MITSUBISHI ELECTRIC

Air-Conditioners OUTDOOR UNIT
MXZ-8B48NA

HFC utilized
R410A

INSTALLATION MANUAL

FOR INSTALLER

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

English

MANUEL D'INSTALLATION

POUR L'INSTALLATEUR

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

Français

MANUAL DE INSTALACIÓN

PARA EL INSTALADOR

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

Español

Contents

1. Safety precautions 2
2. Installation diagram & parts 3
3. Installation location 4
4. Installing the outdoor unit 6
5. Installing the refrigerant piping 6
6. Drainage piping work 10
7. Electrical work 10
8. Test run 14
9. Refrigerant collecting (Pump down) 15
10. Special Functions 16

1. Safety precautions

► **Before installing the unit, make sure you read all the "Safety precautions".**
► **Please report to or take consent by the supply authority before connection to the system.**

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

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

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

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

⚠ **Warning:**
Carefully read the labels affixed to the main unit.

⚠ **Warning:**
- **The unit must not be installed by the user. Ask a dealer or an authorized technician to install the unit. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **For installation work, follow the instructions in the Installation Manual and use tools and pipe components specifically made for use with R410A refrigerant.**
- **The R410A refrigerant in the HFC system is pressurized 1.6 times the pressure of usual refrigerants. If pipe components not designed for R410A refrigerant are used and the unit is not installed correctly, the pipes may burst and cause damage or injuries. In addition, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.**
- **The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight. If the unit is mounted on an unstable structure, it may fall down and cause damage or injuries.**
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration in the room from exceeding the safety limit in the event of refrigerant leakage. Consult a dealer regarding the appropriate measures to prevent the allowable concentration from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the concentration limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room may result.**
- **Ventilate the room if refrigerant leaks during operation. If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.**
- **All electric work must be performed by a qualified technician according to local regulations and the instructions given in this manual. The units must be powered by dedicated power lines and the correct voltage and circuit breakers must be used. Power lines with insufficient capacity or incorrect electrical work may result in electric shock or fire.**
- **Be sure to connect the power supply cords and the connecting wires for the indoor units, outdoor units, and branch boxes directly to the units (no intermediate connections). Intermediate connections can lead to communication errors if water enters the cords or wires and causes insufficient insulation to ground or a poor electrical contact at the intermediate connection point. (If an intermediate connection is necessary, be sure to take measures to prevent water from entering the cords and wires.)**
- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. If the pipes are not connected correctly, the unit will not be properly grounded and electric shock may result.**
- **Use only specified cables for wiring. The wiring connections must be made securely with no tension applied on the terminal connections. Also, never splice the cables for wiring (unless otherwise indicated in this document). Failure to observe these instructions may result in overheating or a fire.**
- **The terminal block cover panel of the outdoor unit must be firmly attached. If the cover panel is mounted incorrectly and dust and moisture enter the unit, electric shock or fire may result.**
- **When installing or relocating, or servicing the outdoor unit, use only the specified refrigerant (R410A) to change the refrigerant lines. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the lines. If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant line, and may result in an explosion and other hazards. The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.**
- **Use only accessories authorized by Mitsubishi Electric and ask a dealer or an authorized technician to install them. If accessories are incorrectly installed, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **Do not alter the unit. Consult a dealer for repairs. If alterations or repairs are not performed correctly, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **The user should never attempt to repair the unit or transfer it to another location. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result. If the air conditioner must be repaired or moved, ask a dealer or an authorized technician.**
- **After installation has been completed, check for refrigerant leaks. If refrigerant leaks into the room and comes into contact with the flame of a heater or portable cooking range, poisonous gases will be released.**

1.1. Before installation

⚠ **Caution:**
- **Do not use the unit in an unusual environment. If the air conditioner is installed in areas exposed to steam, volatile oil (including machine oil), or sulfuric gas, areas exposed to high salt content such as the seaside, or areas where the unit will be covered by snow, the performance can be significantly reduced and the internal parts can be damaged.**
- **Do not install the unit where combustible gases may leak, be produced, flow, or accumulate. If combustible gas accumulates around the unit, fire or explosion may result.**
- **The outdoor unit produces condensation during the heating operation. Make sure to provide drainage around the outdoor unit if such condensation is likely to cause damage.**
- **When installing the unit in a hospital or communications office, be prepared for noise and electronic interference. Inverters, home appliances, high-frequency medical equipment, and radio communications equipment can cause the air conditioner to malfunction or breakdown. The air conditioner may also affect medical equipment, disturbing medical care, and communications equipment, harming the screen display quality.**

1.2. Before installation (relocation)

⚠ **Caution:**
- **Be extremely careful when transporting the units. 2 or more persons are needed to handle the unit, as it weighs 20 kg, 44 lbs or more. Do not grasp the packaging bands. Wear protective gloves to remove the unit from the packaging and to move it, as you can injure your hands on the fins or the edge of other parts.**
- **Be sure to safely dispose of the packaging materials. Packaging materials, such as nails and other metal or wooden parts may cause stabs or other injuries.**
- **The base and attachments of the outdoor unit must be periodically checked for looseness, cracks or other damage. If such defects are left uncorrected, the unit may fall down and cause damage or injuries.**
- **Do not clean the air conditioner unit with water. Electric shock may result.**
- **Tighten all flare nuts to specification using a torque wrench. If tightened too much, the flare nut can break after an extended period and refrigerant can leak out.**

1. Safety precautions

1.3. Before electric work

⚠ **Caution:**

- **Be sure to install circuit breakers. If not installed, electric shock may result.**

IMPORTANT
Make sure that the current leakage breaker is one compatible with higher harmonics.
Always use a current leakage breaker that is compatible with higher harmonics as this unit is equipped with an inverter.
The use of an inadequate breaker can cause the incorrect operation of inverter.

- **For the power lines, use standard cables of sufficient capacity. Otherwise, a short circuit, overheating, or fire may result.**
- **When installing the power lines, do not apply tension to the cables. If the connections are loosened, the cables can snap or break and overheating or fire may result.**
- **Be sure to ground the unit. Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lighting rods, or telephone grounding lines. If the unit is not properly grounded, electric shock may result.**
- **Use circuit breakers (ground fault interrupter, isolating switch (+B fuse), and molded case circuit breaker) with the specified capacity. If the circuit breaker capacity is larger than the specified capacity, breakdown or fire may result.**

1.4. Before starting the test run

⚠ **Caution:**

- **Turn on the main power switch more than 12 hours before starting operation. Starting operation just after turning on the power switch can severely damage the internal parts. Keep the main power switch turned on during the operation season.**
- **Before starting operation, check that all panels, guards and other protective parts are correctly installed. Rotating, hot, or high voltage parts can cause injuries.**
- **Do not touch any switch with wet hands. Electric shock may result.**
- **Do not touch the refrigerant pipes with bare hands during operation. The refrigerant pipes are hot or cold depending on the condition of the flowing refrigerant. If you touch the pipes, burns or frostbite may result.**
- **After stopping operation, be sure to wait at least 5 minutes before turning off the main power switch. Otherwise, water leakage or breakdown may result.**

1.5. Using R410A refrigerant air conditioners

⚠ **Caution**

- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust. Use pipes with the specified thickness. (Refer to page 6) Note the following if reusing existing pipes that carried R22 refrigerant.**

- Replace the existing flare nuts and flare the flared sections again.
- Do not use thin pipes. (Refer to page 6)

- **Store the pipes to be used during installation indoors and keep both ends of the pipes sealed until just before brazing. (Leave elbow joints, etc. in their packaging.) If dust, debris, or moisture enters the refrigerant lines, oil deterioration or compressor breakdown may result.**
- **Use ester oil, ether oil, alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections. If mineral oil is mixed in the refrigeration oil, oil deterioration may result.**
- **Do not use refrigerant other than R410A refrigerant. If another refrigerant is used, the chlorine will cause the oil to deteriorate.**
- **Use the following tools specifically designed for use with R410A refrigerant. The following tools are necessary to use R410A refrigerant. Contact your nearest dealer for any questions.**

Tools (for R410A)	
Gauge manifold	Flare tool
Charge hose	Size adjustment gauge
Gas leak detector	Vacuum pump adapter
Torque wrench	Electronic refrigerant charging scale

- **Be sure to use the correct tools. If dust, debris, or moisture enters the refrigerant lines, refrigeration oil deterioration may result.**
- **Do not use a charging cylinder. If a charging cylinder is used, the composition of the refrigerant will change and the efficiency will be lowered.**

2. Installation diagram & parts

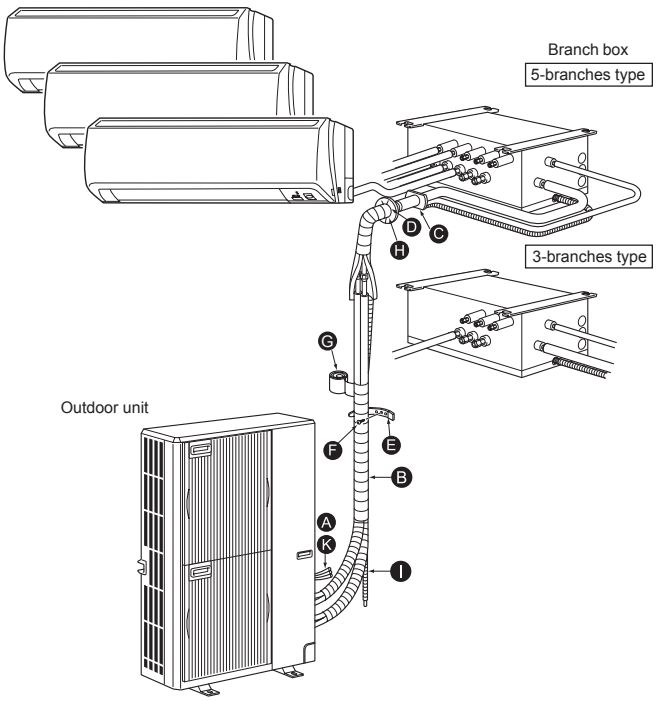


Fig. 2-1

2.1. Before installation (Fig. 2-1)

This installation manual is only for the outdoor unit installation. In installing the indoor units and branch box, refer to the installation manual attached to each unit.

Any structural alterations necessary for the installation must comply with the local building code requirements.

This diagram is intended to show the configuration of accessories.
For actual installation, the outdoor unit is to be turned 180°.

Units should be installed by licensed contractor according to local code requirement.

Note:
The dimensions given along the arrows above are required to guarantee the air conditioner's performance. Install the unit in as wide a place as possible for later service or repairs.

Parts to be locally procured

A	Branch box/outdoor unit connecting wire (3-core, Refer to 7.3. External wiring procedure)	1
B	Extension pipe	1
C	Wall hole sleeve	1
D	Wall hole cover	1
E	Pipe fixing band (The quantity depends on the pipe length.)	2 to 7
F	Fixing screw for E 4 × 20 mm (13/16") (The quantity depends on the pipe length.)	2 to 7
G	Piping tape	1
H	Putty	1
I	Drain hose (hard PVC pipe O.D. 20 mm (13/16"))	1
J	Refrigeration oil	1
K	Power supply cord (2-core, Refer to 7.3. External wiring procedure)	1

3. Installation location

3.1. Refrigerant pipe

Refer to 5.2. Pipe length and height difference.

3.2. Choosing the outdoor unit installation location

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

mm (inch)

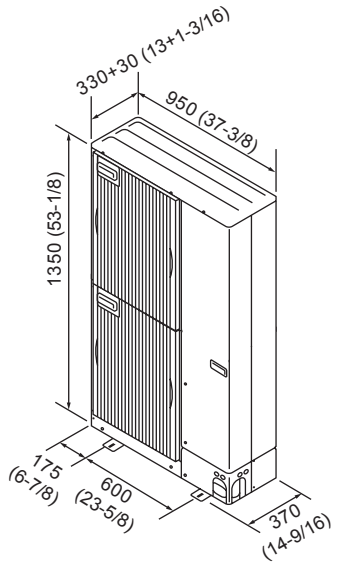


Fig. 3-1

3.3. Outline dimensions (Outdoor unit) (Fig. 3-1)

Constraints on indoor unit installation

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

- Indoor units with model numbers 06, 09, 12, 15, 18, 24 can be connected. Refer to the table below for possible 2-8 room, indoor unit combinations.

Verification

The rated capacity should be determined by observing the table below. The unit's quantities are limited in 2 to 8 units. For the next step, make sure that the total rated capacity selected will stay in a range of 12 - 70.2 kBTU/h.

Example:

MSZ-18 = 18
+
SEZ-12 = 12
+
SLZ-12 = 12
+
SEZ-09 = 9
+
SLZ-09 = 9

Total rated capacity
60 ≤ 70 kBTU/h

Indoor unit type	06	09	12	15	18	24
Rated capacity (Cooling) (kBTU/h)	6	9	12	15	18	24

Combinations in which the total capacity of indoor units exceeds the capacity of the outdoor unit (= 54.0 kBTU/h) will reduce the cooling capacity of each indoor unit below their rated cooling capacity. Thus, combine indoor units with an outdoor unit within the outdoor unit's capacity (= 54.0 kBTU/h), if possible.

3.4. Ventilation and service space

3.4.1. Windy location installation

When installing the outdoor unit on a rooftop or other location unprotected from the wind, situate the air outlet of the unit so that it is not directly exposed to strong winds.

Strong wind entering the air outlet may impede the normal airflow and a malfunction may result.

The following shows 3 examples of precautions against strong winds.

① Face the air outlet towards the nearest available wall about 50 cm (19-11/16") away from the wall. (Fig. 3-2)

② Install an optional air guide if the unit is installed in a location where strong winds from a typhoon, etc. may directly enter the air outlet. (Fig. 3-3)

Ⓐ Air guide

③ Position the unit so that the air outlet blows perpendicularly to the seasonal wind direction, if possible. (Fig. 3-4)

Ⓑ Wind direction

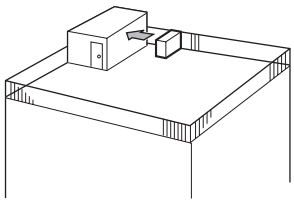


Fig. 3-2

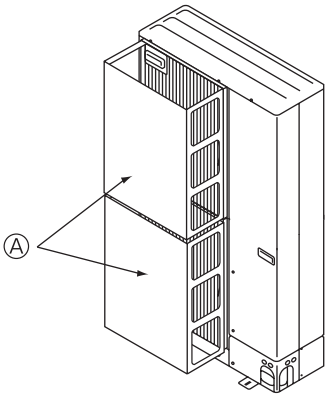


Fig. 3-3

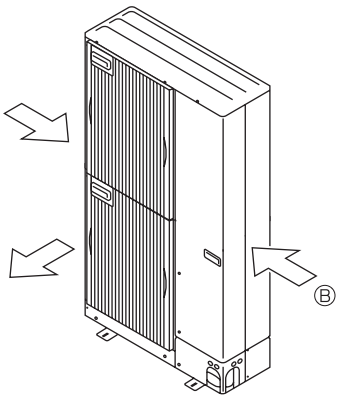


Fig. 3-4

3. Installation location

(inch)

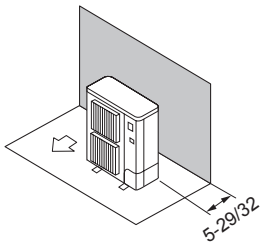


Fig. 3-5

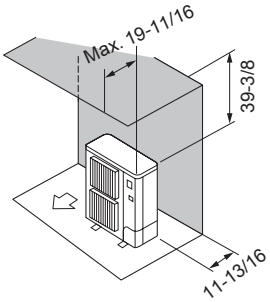


Fig. 3-6

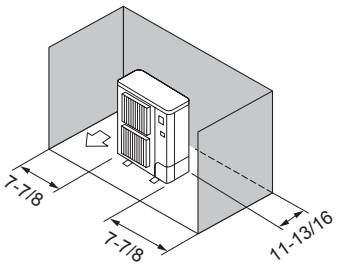


Fig. 3-7

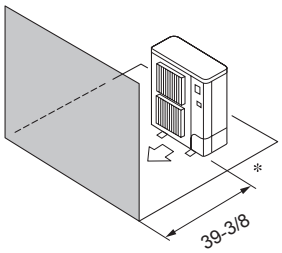


Fig. 3-8

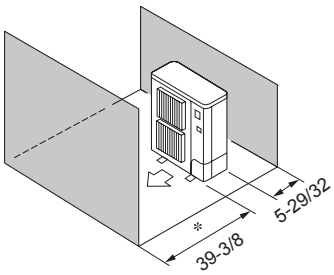


Fig. 3-9

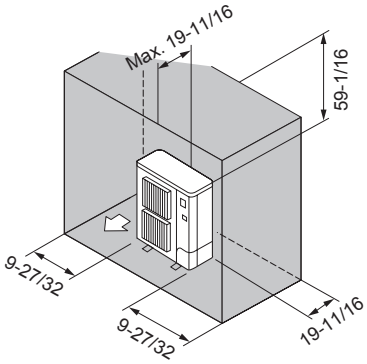


Fig. 3-10

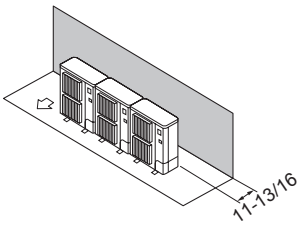


Fig. 3-11

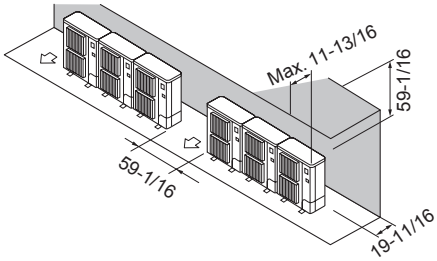


Fig. 3-12

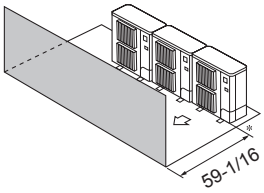


Fig. 3-13

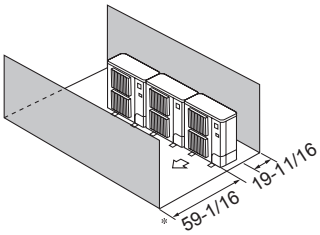


Fig. 3-14

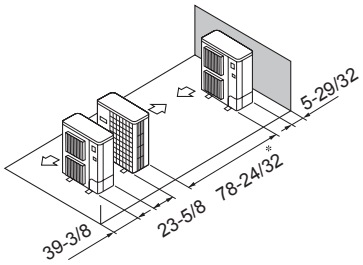


Fig. 3-15

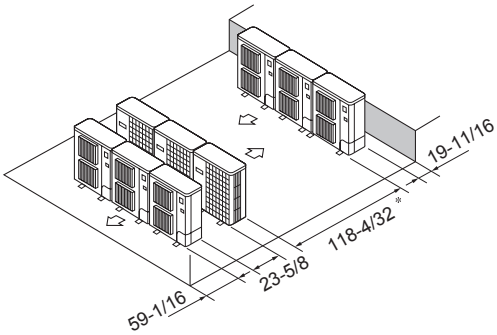


Fig. 3-16

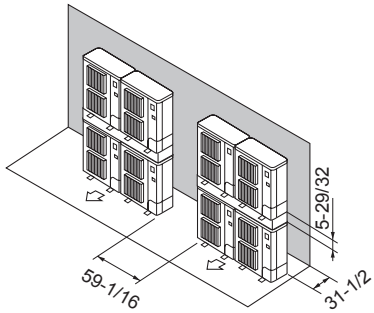


Fig. 3-17

3.4.2. When installing a single outdoor unit

Minimum dimensions are as follows, except for Max., meaning Maximum dimensions, indicated.

Refer to the figures for each case.

① Obstacles at rear only (Fig. 3-5)

② Obstacles at rear and above only (Fig. 3-6)

③ Obstacles at rear and sides only (Fig. 3-7)

④ Obstacles at front only (Fig. 3-8)

* When using the optional air outlet guides, the clearance is 19-11/16” (500 mm) or more.

⑤ Obstacles at front and rear only (Fig. 3-9)

* When using the optional air outlet guides, the clearance is 19-11/16” (500 mm) or more.

⑥ Obstacles at rear, sides, and above only (Fig. 3-10)

• Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.

3.4.3. When installing multiple outdoor units

Leave 3/8” (10 mm) space or more between the units.

① Obstacles at rear only (Fig. 3-11)

② Obstacles at rear and above only (Fig. 3-12)

• No more than 3 units must be installed side by side. In addition, leave space as shown.

• Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.

③ Obstacles at front only (Fig. 3-13)

* When using the optional air outlet guides, the clearance is 39-3/8” (1000 mm) or more.

④ Obstacles at front and rear only (Fig. 3-14)

* When using the optional air outlet guides, the clearance is 39-3/8” (1000 mm) or more.

⑤ Single parallel unit arrangement (Fig. 3-15)

* When using the optional air outlet guides installed for upward airflow, the clearance is 39-3/8” (1000 mm) or more.

⑥ Multiple parallel unit arrangement (Fig. 3-16)

* When using the optional air outlet guides installed for upward airflow, the clearance is 59-1/16” (1500 mm) or more.

⑦ Stacked unit arrangement (Fig. 3-17)

• The units can be stacked up to 2 units high.

• No more than 2 stacked units must be installed side by side. In addition, leave space as shown.

4. Installing the outdoor unit

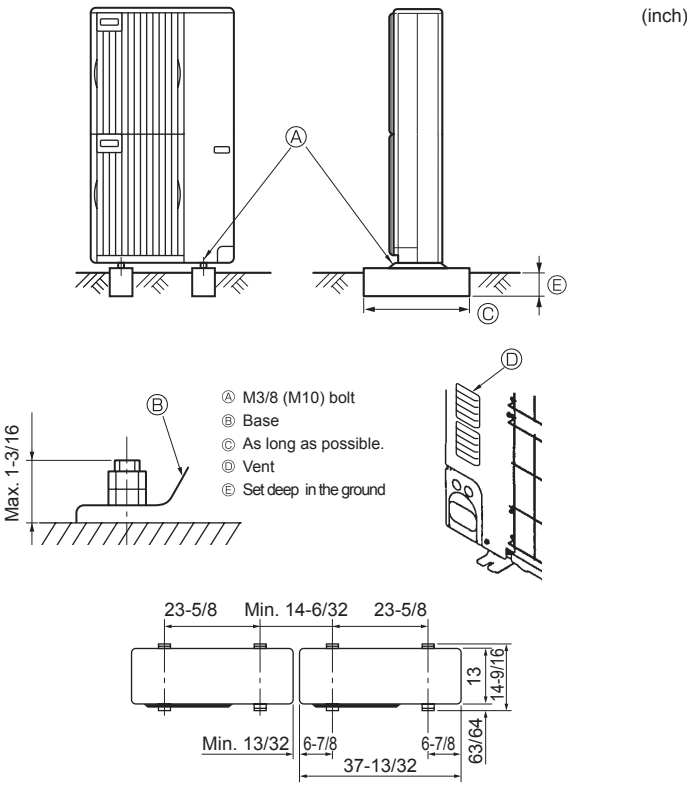


Fig. 4-1

- Be sure to install the unit in a sturdy, level surface to prevent rattling noises during operation. (Fig. 4-1)

<Foundation specifications>

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

- Make sure that the length of the foundation bolt is within 30 mm (1-3/16") of the bottom surface of the base.
- Secure the base of the unit firmly with four-M10 foundation bolts in sturdy locations.

Installing the outdoor unit

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

⚠ **Warning:**

- **The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight.**
  If the unit is mounted on an unstable structure, it may fall down and cause damage or injuries.
- **The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.**

⚠ **Caution:**

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

5. Installing the refrigerant piping

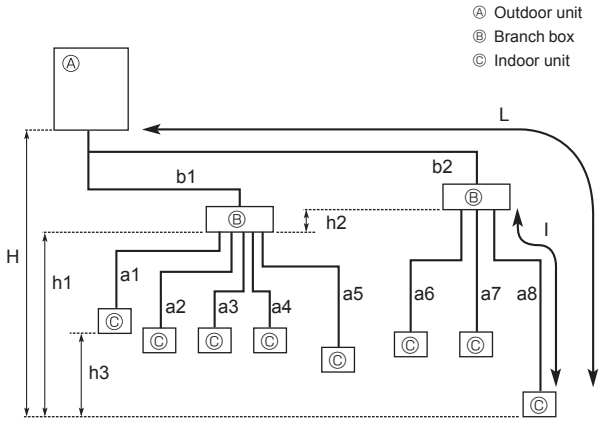


Fig. 5-1

5.1. Precautions for devices that use R410A refrigerant

- Refer to page 3 for precautions not included below on using air conditioners with R410A refrigerant.
- Use ester oil, ether oil, alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections.
- Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Use refrigerant pipes with the thicknesses specified in the table to the below. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust.

⚠ **Warning:**

When installing or relocating, or servicing the outdoor unit, use only the specified refrigerant (R410A) to charge the refrigerant lines. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the lines.
If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant line, and may result in an explosion and other hazards.
The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.

ø6.35 mm (1/4 inch), ø9.52 mm (3/8 inch), ø12.7 mm (1/2 inch)	Thickness 0.8 mm (1/32 inch)
ø15.88 (5/8 inch)	Thickness 1.0 mm (5/128 inch)

- Do not use pipes thinner than those specified above.

Permissible length (one-way)	Total piping length	b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≤ 115 m (377 ft.)
	Farthest piping length (L)	b2 + a8 ≤ 70 m (230 ft.) (b2 ≤ 55 m (180 ft.), a8 ≤ 15 m (49 ft.))
	Piping length between outdoor unit and branch boxes	b1 + b2 ≤ 55 m (180 ft.)
	Farthest piping length after branch box (I)	a8 ≤ 15 m (49 ft.)
	Total piping length between branch boxes and indoor units	a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≤ 60 m (197 ft.)
Permissible height difference (one-way)	In indoor/outdoor section (H) *1	H ≤ 30 m (98 ft.) (In case of outdoor unit is set higher than indoor unit)
		H ≤ 20 m (66 ft.) (In case of outdoor unit is set lower than indoor unit)
	In branch box/indoor unit section (h1)	h1 + h2 ≤ 15 m (49 ft.)
	In each branch unit (h2)	h2 ≤ 15 m (49 ft.)
	In each indoor unit (h3)	h3 ≤ 12 m (39 ft.)
Number of bends		| b1+a1 |, | b1+a2 |, | b1+a3 |, | b1+a4 |, | b1+a5 |, | b2+a6 |, | b2+a7 |, | b2+a8 | ≤ 15

*1 Branch box should be placed within the level between the outdoor unit and indoor units.

5.2. Pipe length and height difference (Fig. 5-1)

Flared connections

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

5.3. Addition of refrigerant

- **Additional charging is not necessary for this unit if the total pipe length (b1+b2+a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8) does not exceed 40 m (131 ft.).**
- **If the total pipe length exceeds 40 m (131 ft.), charge the unit with additional R410A refrigerant according to the permitted pipe lengths in the chart below.**

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

*** After charging the unit with refrigerant, note the added refrigerant amount on the service label (attached to the unit).**

Refer to the "1.5. Using R410A refrigerant air conditioners" for more information.

Table 1

Total piping length (b1+b2+a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8)	41 - 50 m (135 - 164 ft.)	51 - 70 m (165 -230 ft.)	71 - 90 m (231 - 295 ft.)	91 - 115 m (296 - 377 ft.)
Additional refrigerant charging amount	0.6 kg (21 oz)	1.4 kg (49 oz)	2.2 kg (78 oz)	3.2 kg (113 oz)

If connecting an indoor unit with ø9.52 mm (3/8 inch) liquid pipes (model number 24 or more for M- and S-Series and model number 18 or more for P-Series), the additional refrigerant charging amount in Table 1 must be corrected (add the following ΔR value from the value given in Table 1).

Additional refrigerant charging correction amount
ΔR = 0.01 [kg/m] × ø9.52 (3/8 inch) branch pipe (liquid pipe) total length [m]
(0.107 [oz/ft] × ø9.52 (3/8 inch) branch pipe (liquid pipe) total length [ft])
Example) b1 = 20 m (66 ft.), b2 = 25 m (82 ft.)

Indoor unit A	ø9.52 (3/8) Liquid pipe	a1=12 m (39 ft.)
Indoor unit B	ø6.35 (1/4) Liquid pipe	a2=11 m (36 ft.)
Indoor unit C	ø6.35 (1/4) Liquid pipe	a6=14 m (46 ft.)
Indoor unit D	ø9.52 (3/8) Liquid pipe	a7=13 m (43 ft.)

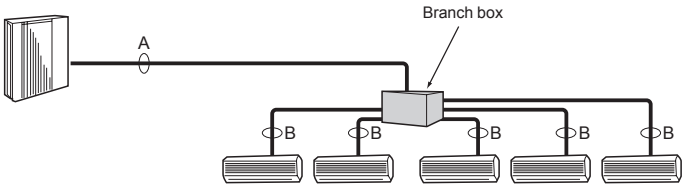
Total piping length : b1+b2+a1+a2+a6+a7=95 m (312 ft.)
→ According to Table 1, the additional refrigerant charging amount is 3.2 kg (113 oz).
Because indoor units with ø9.52 (3/8) liquid pipes are connected (indoor units A and D in this example), the additional refrigerant charging amount must be corrected.

Additional refrigerant charging correction amount
ΔR = 0.01 [kg/m] × ø9.52 (3/8) branch pipe (liquid pipe) total length (a1+a7)
= 0.01 × (12+13 m) [0.107 ×(39+43 ft.)]
= 0.25 kg (9 oz)

Therefore, the additional refrigerant charging amount is
3.2 kg + 0.25 kg = 3.45 kg [113 oz + 9 oz =122 oz].

■ **In case of using 1-branch box**

Flare connection employed. (No. brazing)



■ **In case of using 2-branch boxes**

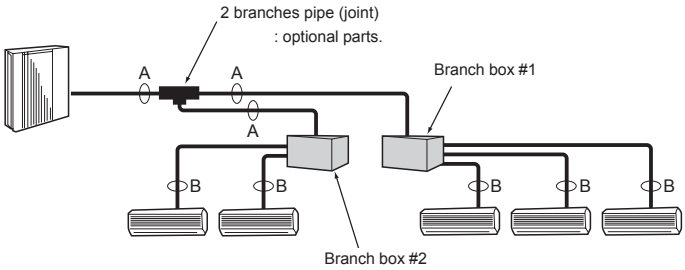


Fig. 5-2

(1) Valve size for outdoor unit

For liquid	ø9.52 mm (3/8 inch)
For gas	ø15.88 mm (5/8 inch)

(2) Valve size for branch box

Ⓐ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm (1/4 inch)
	Gas pipe	ø9.52 mm (3/8 inch)
Ⓑ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm (1/4 inch)
	Gas pipe	ø9.52 mm (3/8 inch)
Ⓒ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm (1/4 inch)
	Gas pipe	ø9.52 mm (3/8 inch)
Ⓓ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm (1/4 inch)
	Gas pipe	ø9.52 mm (3/8 inch)
Ⓔ UNIT	Liquid pipe	ø6.35 mm (1/4 inch)
	Gas pipe	ø12.7 mm (1/2 inch)

* 3-branch type : only Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ unit

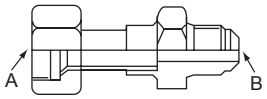


Fig. 5-3

Conversion formula

1/4 F	ø6.35 (1/4)
3/8 F	ø9.52 (3/8)
1/2 F	ø12.7 (1/2)
5/8 F	ø15.88 (5/8)
3/4 F	ø19.05 (3/4)

5.4. Selecting pipe size (Fig. 5-2)

Conversion formula

	A	B
Liquid	ø9.52 mm (3/8 inch)	The piping connection size differs according to the type and capacity of indoor units. Match the piping connection size of branch box with indoor unit. If the piping connection size of branch box does not match the piping connection size of indoor unit, use optional different-diameter (deformed) joints to the branch box side. (Connect deformed joint directly to the branch box side.)
Gas	ø15.88 mm (5/8 inch)	

Different-diameter joint (optional parts) (Fig. 5-3)

Model name	Connected pipes diameter mm (inch)	Diameter A mm (inch)	Diameter B mm (inch)
MAC-A454JP	ø9.52 (3/8) → ø12.7 (1/2)	ø9.52 (3/8)	ø12.7 (1/2)
MAC-A455JP	ø12.7 (1/2) → ø9.52 (3/8)	ø12.7 (1/2)	ø9.52 (3/8)
MAC-A456JP	ø12.7 (1/2) → ø15.88 (5/8)	ø12.7 (1/2)	ø15.88 (5/8)
PAC-493PI	ø6.35 (1/4) → ø9.52 (3/8)	ø6.35 (1/4)	ø9.52 (3/8)
PAC-SG76RJ-E	ø9.52 (3/8) → ø15.88 (5/8)	ø9.52 (3/8)	ø15.88 (5/8)

Piping preparation

① Table below shows the specifications of pipes commercially available.

Outside diameter mm (inch)	Insulation thickness mm (inch)	Insulation material
6.35 (1/4)	8 (5/16)	Heat resisting foam plastic 0.045 specific gravity
9.52 (3/8)	8 (5/16)	
12.7 (1/2)	8 (5/16)	
15.88 (5/8)	8 (5/16)	

② Ensure that the 2 refrigerant pipes are insulated to prevent condensation.
③ Refrigerant pipe bending radius must be 4" (100 mm) or more.

⚠ **Caution**

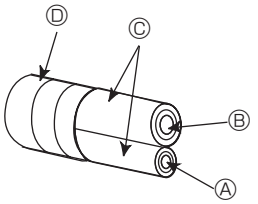
Be sure to use the insulation of specified thickness. Excessive thickness may cause incorrect installation of the indoor unit and branch box, and lack of thickness may cause dew drippage.

2-branch pipe (Joint) : Optional parts (According to the connection method, you can choose the favorite one.

Model name	Connection method
MSDD-50AR-E	flare
MSDD-50BR-E	brazing

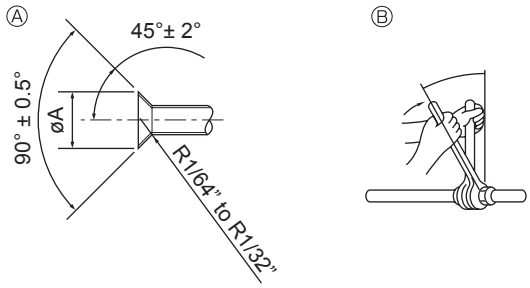
■ **Installation procedure (2 branches pipe (Joint))**

Refer to the installation manuals of MSDD-50AR-E and MSDD-50BR-E.



Ⓐ Liquid pipe
Ⓑ Gas pipe
Ⓒ Insulation
Ⓓ Taping

Fig. 5-4



Ⓐ Flare cutting dimensions
Ⓑ Flare nut tightening torque

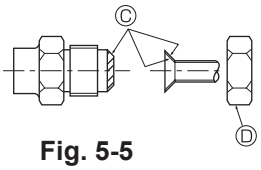


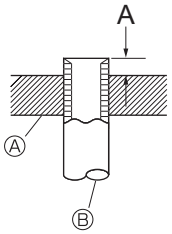
Fig. 5-5

Ⓐ (Fig. 5-5)

Copper pipe O.D. (mm) (inch)	Flare dimensions øA dimensions (mm) (inch)
ø6.35 (1/4)	8.7 - 9.1 (5/16 - 3/8)
ø9.52 (3/8)	12.8 - 13.2 (1/2)
ø12.7 (1/2)	16.2 - 16.6 (5/8)
ø15.88 (5/8)	19.3 - 19.7 (3/4)

Copper pipe O.D. (mm) (inch)	Flare nut O.D. (mm) (inch)	Tightening torque (N·m)* (ft·lb)
ø6.35 (1/4)	17 (11/16)	14 - 18 (10 - 13)
ø6.35 (1/4)	22 (7/8)	34 - 42 (25 - 30)
ø9.52 (3/8)	22 (7/8)	34 - 42 (25 - 30)
ø9.52 (3/8)	26 (1-1/4)	49 - 61 (35-44)
ø12.7 (1/2)	26 (1-1/4)	49 - 61 (35-44)
ø12.7 (1/2)	29 (1-1/8)	68 - 82 (49 - 59)
ø15.88 (5/8)	29 (1-1/8)	68 - 82 (49 - 59)
ø15.88 (5/8)	36 (1-7/16)	100 - 120 (71 - 87)

* 1 N·m≒10 kgf·cm



Ⓐ Die
Ⓑ Copper pipe

Fig. 5-6

⚠ **Warning:**
When pumping down the refrigerant, stop the compressor before disconnecting the refrigerant pipes. The compressor may burst if air etc. get into it.

5.5. Connecting pipes (Fig. 5-4) (Fig. 5-5)

- Conduct sufficient anti-condensation and insulation work to prevent water dripping from the refrigerant piping. (liquid pipe/gas pipe)
- Increase insulation depending on the environment where the refrigerant piping is installed, or condensation may occur on the surface of the insulation material. (Insulation material Heat-resistant temperature: 120 °C, 248 °F, Thickness: 15 mm, 5/8 inch or more)
  * When the refrigerant piping is used in locations subject to high temperature and humidity such as in the attic, further addition of insulation may be required.
- To insulate the refrigerant piping, apply heat-resistant polyethylene foam between the indoor unit and insulation material as well as to the net between the insulation material filling all gaps.
  (Condensation forming on the piping may result in condensation in the room or burns when contacting the piping.)
- The indoor parts of the drain pipe should be wrapped with polyethylene foam insulation materials (specific gravity of 0.03, thickness of 9 mm (3/8 inch) or more).

[Fig. 5-5]
- Apply thin layer of refrigerant oil to pipe and joint seating surface before tightening flare nut. Ⓐ
- Use 2 wrenches to tighten piping connections. Ⓑ
- Use leak detector or soapy water to check for gas leaks after connections are completed.
- Apply refrigerating machine oil over the entire flare seat surface. Ⓒ
- Use the flare nuts as follows. Ⓓ

⚠ **Warning:**
When installing the unit, securely connect the refrigerant pipes before starting the compressor.

■ **Pipe size (Outdoor unit-Branch box)**

Pipe size (ømm) (inch)	Liquid	ø9.52 (3/8)
	Gas	ø15.88 (5/8)

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

■ **Pipe size (Branch box-Indoor unit) *Case of M series or S series Indoor unit**

Indoor unit type	(BTU/h)	06	09	12	15	18	24
Pipe size (ømm) (inch)	Liquid	ø6.35 (1/4)	ø6.35 (1/4)	ø6.35 (1/4)	ø6.35 (1/4)	ø6.35 (1/4)	ø9.52 (3/8)
	Gas	ø9.52 (3/8)	ø9.52 (3/8)	ø9.52 (3/8)	ø12.7 (1/2)	ø12.7 (1/2)	ø15.88 (5/8)

■ **Pipe size (Branch box-Indoor unit) *Case of P series indoor unit**

Indoor unit type	(BTU/h)	18	24
Pipe size (ømm) (inch)	Liquid	ø6.35 (1/4)	ø9.52 (3/8)
	Gas	ø12.7 (1/2)	ø15.88 (5/8)

- When bending the pipes, be careful not to break them. Bend radii of 100 mm (4 inch) to 150 mm (6 inch) are sufficient.
- Make sure the pipes do not contact the compressor. Abnormal noise or vibration may result.

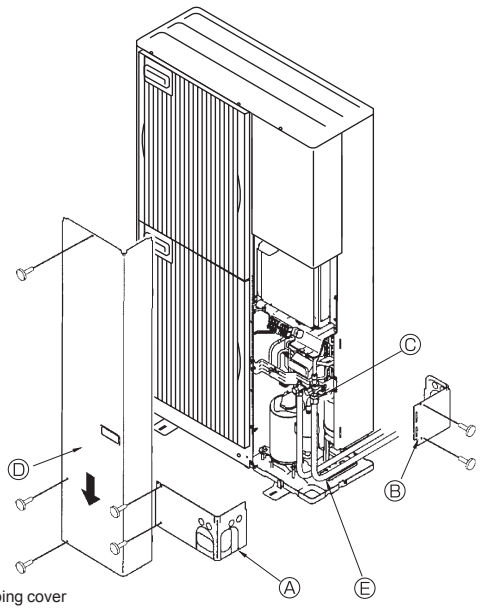
① Pipes must be connected starting from the indoor unit.
Flare nuts must be tightened with a torque wrench.
② Flare the liquid pipes and gas pipes and apply a thin layer of refrigeration oil (Applied on site).

- When usual pipe sealing is used, refer to Table 2 for flaring of R410A refrigerant pipes.
  The size adjustment gauge can be used to confirm A measurements.

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

Table 2 (Fig. 5-6) mm (inch)

Copper pipe O.D.	A	
	Flare tool for R410A	Flare tool for R22·R407C
	Clutch type	
ø6.35 (1/4)	0 - 0.5 (0 - 1/64)	1.0 - 1.5 (3/64 - 1/16)
ø9.52 (3/8)	0 - 0.5 (0 - 1/64)	1.0 - 1.5 (3/64 - 1/16)
ø12.7 (1/2)	0 - 0.5 (0 - 1/64)	1.0 - 1.5 (3/64 - 1/16)
ø15.88 (5/8)	0 - 0.5 (0 - 1/64)	1.0 - 1.5 (3/64 - 1/16)



Ⓐ Front piping cover
Ⓑ Piping cover
Ⓒ Stop valve
Ⓓ Service panel
Ⓔ Bend radius : 100 mm - 150 mm [3-15/16" - 5-7/8"]

Fig. 5-7

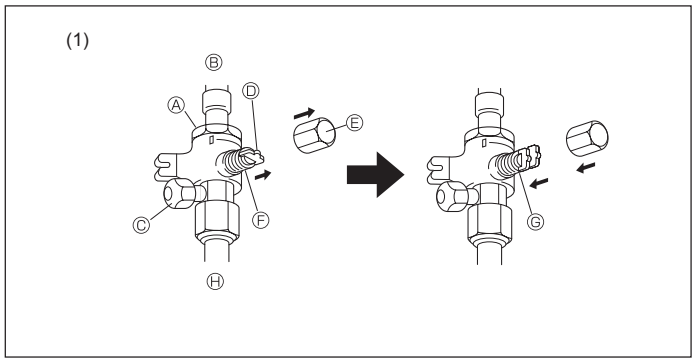


Fig. 5-8

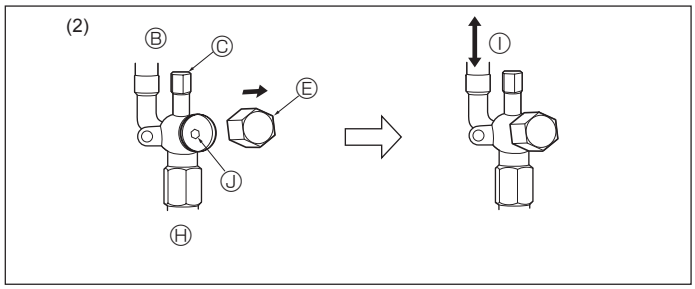


Fig. 5-9

Ⓐ Valve
Ⓑ Unit side
Ⓒ Service port
Ⓓ Handle
Ⓔ Cap
Ⓕ Completely closed
Ⓖ Completely open
Ⓗ Refrigerant piping side (On-site installation)
Ⓘ Direction the refrigerant flows in
Ⓙ Wrench hole

5.6. Refrigerant piping (Fig. 5-7)

Remove the service panel Ⓓ (3 screws) and the front piping cover Ⓐ (2 screws) and rear piping cover Ⓑ (2 screws).

① Perform refrigerant piping connections for the indoor/outdoor unit when the outdoor unit's stop valve is completely closed.

② Vacuum-purge air from the indoor unit and the connection piping.

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 liquid pipe and gas 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 liquid pipe, and adjust the gas piping to obtain an appropriate amount of the refrigerant during operation.

* Never perform air purging using refrigerant.

③ After connecting the refrigerant pipes, check the connected pipes and the indoor unit for gas leaks. (Refer to 5.8 Refrigerant pipe airtight testing method)

④ Vacuumize the refrigerant lines through the service port of the liquid and gas stop valves. And then open the stop valves completely (for both the liquid and gas stop valves). This will completely connect the refrigerant lines of the indoor and outdoor units.

- If the stop valves are left closed and the unit is operated, the compressor and control valves will be damaged.
- Use a leak detector or soapy water to check for gas leaks at the pipe connection sections of the outdoor unit.
- Do not use the refrigerant from the unit to purge air from the refrigerant lines.
- After the valve work is completed, tighten the valve caps to the correct torque: 20 to 25 N·m [14 to 18 ft·lbs] (200 to 250 kgf·cm).
  Failure to replace and tighten the caps may result in refrigerant leakage. In addition, do not damage the insides of the valve caps as they act as a seal to prevent refrigerant leakage.

⑤ Use sealant to seal the ends of the thermal insulation around the pipe connection sections to prevent water from entering the thermal insulation.

Refrigerant pipes are protectively wrapped

•The pipes can be protectively wrapped up to a diameter of ø90 mm (3-9/16") before or after connecting the pipes. Cut out the knockout in the pipe cover following the groove and wrap the pipes.

Pipe inlet gap

• Use putty or sealant to seal the pipe inlet around the pipes so that no gaps remain.
  (If the gaps are not closed, noise may be emitted or water and dust will enter the unit and breakdown may result.)

Note:

<Triple Evacuation>

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

5.7. Caution for piping connection/valve operation

• Conduct piping connection and valve operation accurately by following the figure below.

• Apply sealer along the insulator to prevent water entering the insulator covering the refrigerant pipe joints.

• After evacuation and refrigerant charge, ensure that the handle is fully open. If operating with the valve closed, abnormal pressure will be imparted to the high- or low-pressure side of the refrigerant circuit, giving damage to the compressor, etc.

• Determine the amount of additional refrigerant charge (refer "5.3. Addition of refrigerant"), and charge refrigerant additionally through the service port after completing piping connection work.

• After completing work, tighten the service port (12 - 15 N·m) [9 - 11 ft·lbs] and cap (20 - 25 N·m) [14 - 18 ft·lbs] securely to prevent gas leak.

*1 N·m ≒10 kgf·cm

Method of completely opening the stop valve

The stop valve opening method varies according to the outdoor unit model. Use the appropriate method to open the stop valves.

(1) Gas side (Fig. 5-8)

① Remove the cap, pull the handle toward you and rotate 1/4 turn in a counterclockwise direction to open.

② Make sure that the stop valve is open completely, push in the handle and rotate the cap back to its original position.

(2) Liquid side (Fig. 5-9)

① Remove the cap and turn the valve rod counterclockwise as far as it will go with the use of a 4 mm [3/16"] hexagonal wrench. Stop turning when it hits the stopper.

② Make sure that the stop valve is open completely and rotate the cap back to its original position.

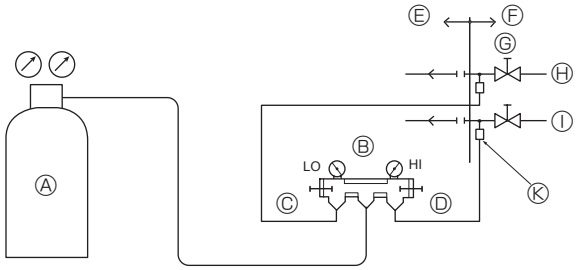


Fig. 5-10

5.8. Refrigerant pipe airtight testing method.

Airtight test (Fig. 5-10)

Airtight test should be made by pressurizing nitrogen gas. For the test method, refer to the following figure.

(1) Connecting the testing tool. Make a test with the stop valve closed. Be also sure to pressurize both liquid or high-pressure pipe and gas or low pressure pipe.

(2) Do not add pressure to the specified pressure all at once; add pressure little by little.

① Pressurize to 0.5 MPa [73 PSIG], wait 5 minutes, and make sure the pressure does not decrease.

② Pressurize to 1.5 MPa [218 PSIG], wait 5 minutes, and make sure the pressure does not decrease.

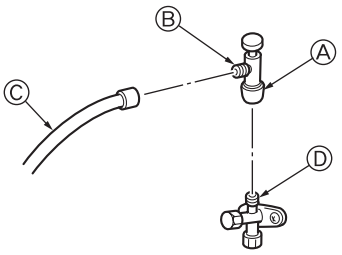
③ Pressurize to 4.14 MPa [600 PSIG] and measure the surrounding temperature and refrigerant pressure.

(3) If the specified pressure holds for about one day and does not decrease, the pipes have passed the test and there are no leaks.

• If the surrounding temperature changes by 1°C [1.8°F], the pressure will change by about 0.01 MPa [1.5 PSIG]. Make the necessary corrections.

(4) If the pressure decreases in steps (2) or (3), there is a gas leak. Look for the source of the gas leak.

Ⓐ Nitrogen gas	Ⓕ Outdoor unit
Ⓑ System analyzer	Ⓖ Stop valve
Ⓒ Lo-knob	Ⓗ Liquid pipe or high-pressure pipe
Ⓓ Hi-knob	Ⓘ Gas pipe or low-pressure pipe
Ⓔ To branch box	Ⓚ Service port



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

* Turn section Ⓐ only.
(Do not further tighten sections Ⓐ and Ⓑ together.)

Ⓒ Charge hose
Ⓓ Service port

Fig. 5-11

Precautions when using the charge valve (Fig. 5-11)

Do not tighten the service port too much when installing it, otherwise, the valve core could be deformed and become loose, causing a gas leak.

After positioning section Ⓑ in the desired direction, turn section Ⓐ only and tighten it. Do not further tighten sections Ⓐ and Ⓑ together after tightening section Ⓐ.

⚠ **Warning:**

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

6. Drainage piping work

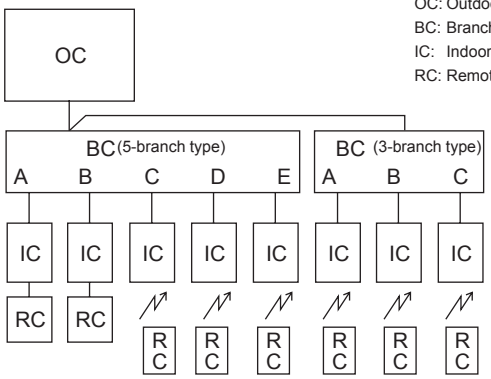
Outdoor unit drainage pipe connection

When drain piping is necessary, use the drain socket or the drain pan (option).

Drain socket	PAC-SG61DS-E
Drain pan	PAC-SG64DP-E

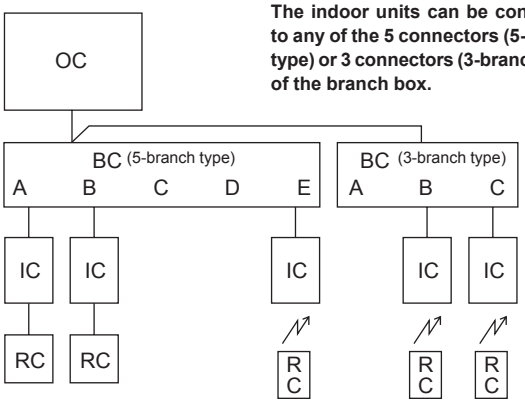
7. Electrical work

[1] Basic systems



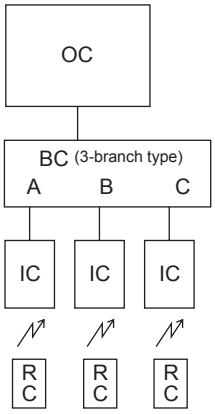
OC: Outdoor unit
BC: Branch box
IC: Indoor unit
RC: Remote controller

Note:
The indoor units can be connected to any of the 5 connectors (5-branch type) or 3 connectors (3-branch type) of the branch box.

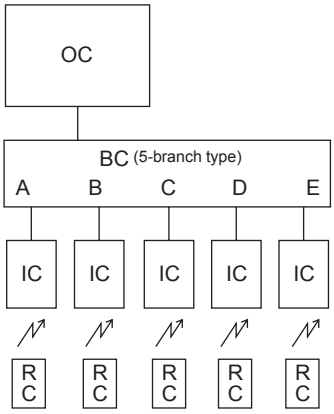


[2] Standard systems

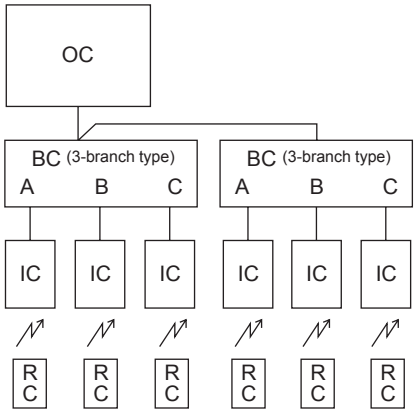
2-1. Only 3-branch type



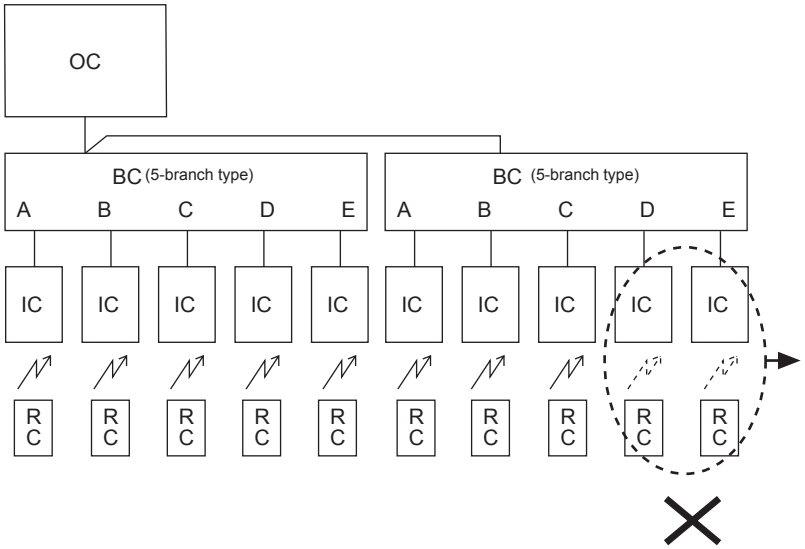
2-2. Only 5-branch type



2-3. 2-branch boxes (3-branch type)



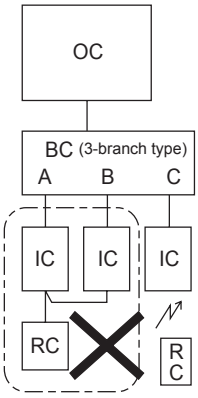
2-4. 2 branch boxes (5-branch type, maximum 8 indoor units)



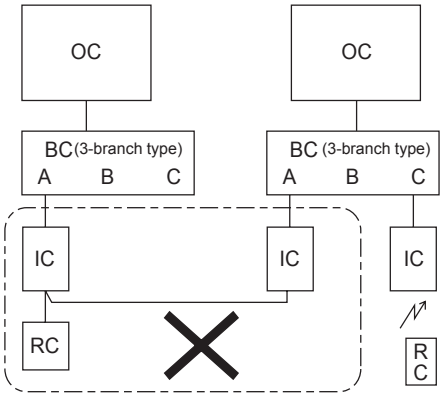
1. Up to 2 branch boxes can be connected to a single outdoor unit.
2. Up to 8 indoor units can be connected to the system.

[3] Incorrect systems

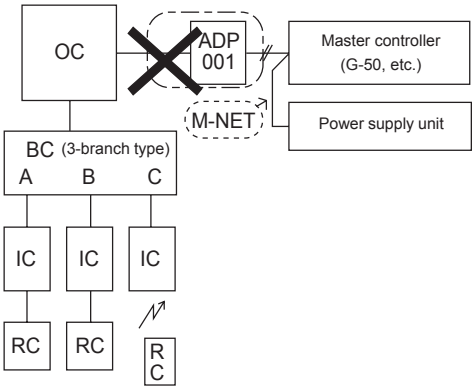
3-1. Group operation by single remote controller



3-2. Group operation between different refrigerant systems



3-3. Connection of M-NET adapter to outdoor unit



3-1. Plural indoor units cannot be operated by a single remote controller.
3-2. Different refrigerant systems cannot be connected together.
3-3. A M-NET adapter cannot be connected to an outdoor unit.

7. Electrical work

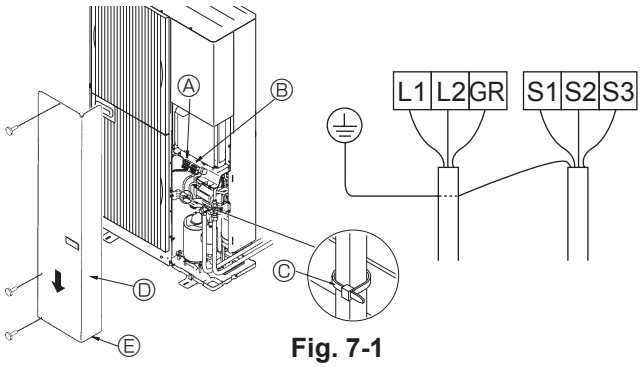


Fig. 7-1

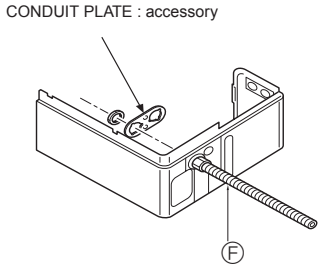


Fig. 7-2

7.1. Outdoor unit (Fig. 7-1) (Fig. 7-2)

① Remove the service panel.

② Wire the cables referring to the Fig. 7-1.

- Ⓐ Earth terminal
- Ⓑ Terminal block
- Ⓒ Clamp
- Ⓓ Service panel
- Ⓔ Wire the cables so that they do not contact the center of the service panel or the gas valve.

③ Conduit mounting plates (ø22 mm [7/8”]) are being provided. Pass the power supply and signal wires through the appropriate knock-out holes, then remove the knock-out piece from the bottom of the terminal box and connect the wires. (Fig. 7-2)

④ Fix power source wiring to terminal box by using buffer bushing for tensile force (PG connection or the like).

- Ⓕ Wiring conduit (O.D. 1/2”, procure locally)

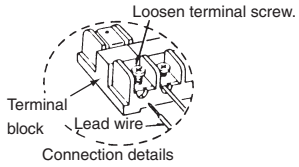
7.2. Branch box/outdoor wire connection and outdoor power supply cord connection

⚠ **Warning:**

- **Be sure to attach the terminal block covers/panel of the outdoor unit securely. If it is not attached correctly, it could result in a fire or an electric shock due to dust, water, etc.**
- **Be sure to connect the power supply cords and the connecting wires for the indoor units, outdoor units, and branch boxes directly to the units (no intermediate connections).**
  Intermediate connections can lead to communication errors if water enters the cords or wires and causes insufficient insulation to ground or a poor electrical contact at the intermediate connection point.
  (If an intermediate connection is necessary, be sure to take measures to prevent water from entering the cords and wires.)

⚠ **Caution:**

- **Be careful not to make mis-wiring.**
- **Firmly tighten the terminal screws to prevent them from loosening.**
- **After tightening, pull the wires lightly to confirm that they not move.**
- **If the connecting wire is incorrectly connected to the terminal block, the unit does not operate normally.**



- Connect wire from the branch box correctly to the terminal block.
- For future servicing, give extra length to connecting wire.

<Example> (In case of 2-branch boxes)

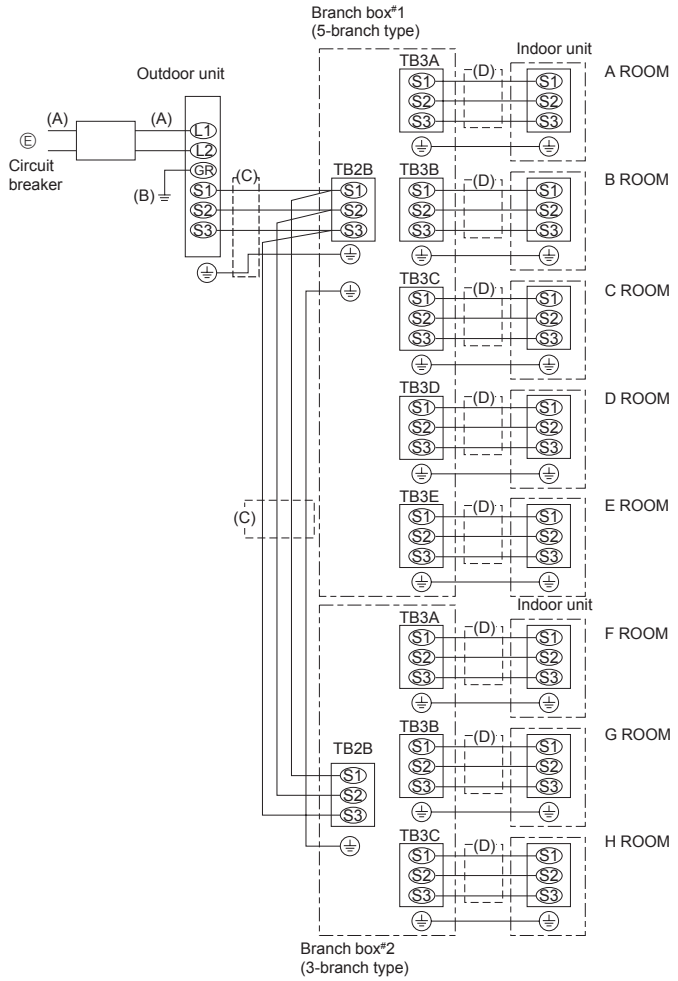


Fig. 7-3

7.3. External wiring procedure (Fig. 7-3)

The power supply work is needed only to the outdoor unit. The power supply to the branch box or indoor unit is conducted through wiring.
Therefore, the power supply work can be carried out at just one spot of the outdoor unit. It will contribute to simplifying the work and saving costs.

Ⓔ Power supply single phase AC208/230 V, 60 Hz
Max. Permissive System Impedance 0.22 (Ω)

Note:

① **Power supply input: Outdoor unit only.**
Connect the lines (C), (D) in accordance with the terminal block names to ensure correct polarity.

Wire diameter				Breaker *1	
(A) Main power line	(B) Ground	(C) Signal line	(D) Signal line	Interrupting current	Performance characteristic
10.6 mm² [AWG 7]	10.6 mm² [AWG 7]	1.65 mm² [AWG 15] *2 2.0 mm² [AWG 14]	1.65 mm² [AWG 15] *2 2.0 mm² [AWG 14]	50 A	50 A, 30 mA for 0.1 sec. or less

Maximum circuit ampacity	Maximum rating of over-current protector device
32 A	52 A

When using twisted wire for the wiring, the use of round terminal is required.

*1. A breaker with at least 3 mm [1/8"] contact separation in each pole shall be provided. Use earth leakage breaker (NV).

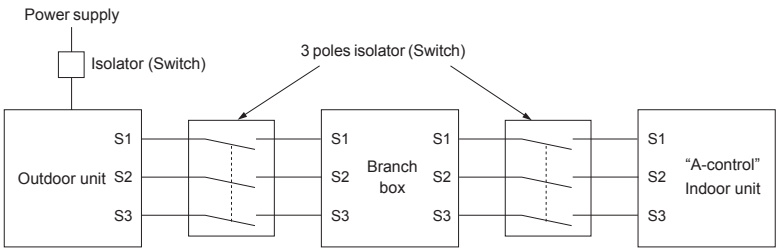
*2. Max. 45 m (147 ft.) ("Outdoor unit - Branch box #1" plus "Branch box #1 - Branch box #2").
If AWG 14 used, Max 55 m (180 ft.)

Notes:

1. **Wiring sizes must comply with the applicable local and national code.**
2. **Use wires rated 600 V or more for the power supply cables and the indoor unit/branch box/outdoor unit connecting cables.**
3. **Install ground wires longer than power cables.**
4. **Use separate conduit holes for power lines (3 lines) and signal lines (4 lines) .**
5. **The inner diameter of a wiring conduit for the power line is required to be more than 10.1 mm (7/16").**
6. **Since the distances between the fixing positions of the grounds for the signal lines and the terminal blocks for the signal lines are long, the ground wires for the signal lines are 180 - 200 mm (7-1/16" - 7-7/8") longer than the signal lines .**
7. **Use copper supply wires.**

IMPORTANT
Make sure that the current leakage breaker is one compatible with higher harmonics.
Always use a current leakage breaker that is compatible with higher harmonics as this unit is equipped with an inverter.
The use of an inadequate breaker can cause the incorrect operation of inverter.

⚠ **Warning:**
In case of A-control wiring, there is high voltage potential on the S3 terminal caused by electrical circuit design that has no electrical insulation between power line and communication signal line. Therefore, please turn off the main power supply when servicing. And do not touch the S1, S2, S3 terminals when the power is energized. If isolator should be used between outdoor unit and branch box/indoor unit and branch box, please use 3-pole type.



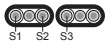
⚠ **Caution:**
After using the isolator, be sure to turn off and on the main power supply to reset the system. Otherwise, the outdoor unit may not be able to detect the branch box(es) or indoor units.

7. Electrical work

WIRING SPECIFICATIONS
(OUTDOOR-BRANCH BOX CONNECTING CABLE)

Cross section of cable	Wire size	Number of wires	Polarity	L*6
Round	AWG 14	3	Clockwise : S1-S2-S3 *Pay attention to stripe of yellow and green	*1 (50 m, 164 ft)
Flat	AWG 14	3	Not applicable (Because centre wire has no cover finish)	Not applicable *4
Flat	AWG 15	4	From left to right : S1-Open-S2-S3	*2 (45 m, 147 ft)
Round	AWG 14	4	Clockwise : S1-S2-S3-Open *Connect S1 and S3 to the opposite angl	*3 (55 m, 180 ft)

*1 : In case that cable with stripe of yellow and green is available.
*2 : In case of regular polarity connection (S1-S2-S3), wire size is AWG 15.
*3 : In case of regular polarity connection (S1-S2-S3).
*4 : In the flat cables are connected as this picture, they can be used up to 55 m (180 ft).



← (3C Flat cable × 2)

*5 : Mentioned cable length is just a reference value.
It may be different depending on the condition of installation, Humidity or materials, etc.

Be sure to connect the outdoor-branch box/indoor-branch box connecting cables directly to the units (no intermediate connections).
Intermediate connections can lead to communication errors if water enters the cables and causes insufficient insulation to ground or a poor electrical contact at the intermediate connection point.
(If an intermediate connection is necessary, be sure to take measures to prevent water from entering the cables.)

Never splice the power cable or the indoor-outdoor connection cable, otherwise it may result in a smoke, a fire or communication failure.

8. Test run

8.1. Before test run

► After completing installation and the wiring and piping of the indoor and outdoor units, check for refrigerant leakage, looseness in the power supply or control wiring, wrong polarity, and no disconnection of one phase in the supply.
► Use a 500-volt M-ohm tester to check that the resistance between the power supply terminals and ground is at least 1 MΩ.
► Do not carry out this test on the control wiring (low voltage circuit) terminals.

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

Insulation resistance
After installation or after the power source to the unit has been cut for an extended period, the insulation resistance will drop below 1 MΩ due to refrigerant accumulating in the compressor. This is not a malfunction. Perform the following procedures.
1. Remove the wires from the compressor and measure the insulation resistance of the compressor.
2. If the insulation resistance is below 1 MΩ, the compressor is faulty or the resistance dropped due the accumulation of refrigerant in the compressor.
3. After connecting the wires to the compressor, the compressor will start to warm up after power is supplied. After supplying power for the times indicated below, measure the insulation resistance again.
• The insulation resistance drops due to accumulation of refrigerant in the compressor. The resistance will rise above 1 MΩ after the compressor is warmed up for 2 to 3 hours.
(The time necessary to warm up the compressor varies according to atmospheric conditions and refrigerant accumulation.)
• To operate the compressor with refrigerant accumulated in the compressor, the compressor must be warmed up at least 12 hours to prevent breakdown.
4. If the insulation resistance rises above 1 MΩ, the compressor is not faulty.

⚠ **Caution:**
• The compressor will not operate unless the power supply phase connection is correct.
• Turn on the power at least 12 hours before starting operation.
- Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in severe damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season.
► The followings must be checked as well.
• The outdoor unit is not faulty. LED on the control board of the outdoor unit flash when the outdoor unit is faulty.
• Both the gas and liquid stop valves are completely open.

8.2. Test run

8.2.1. Using remote controller

Refer to the indoor unit installation manual.

• Be sure to perform the test run for each indoor unit. Make sure each indoor unit operates properly following the installation manual attached to the unit.
• If you perform the test run for all indoor units at once, you cannot detect any erroneous connection, if any, of the refrigerant pipes and the connecting wires.
* The compressor operation is not available for 3 minutes at least after the power is supplied.
• The compressor can emit noise just after turn on the power supply or in case of low outside air temperature.

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

8.2.2. Using SW4 in outdoor unit

In case of the test run from outdoor unit, all indoor units operate. Therefore, you can not detect any erroneous connection of refrigerant pipes and the connecting wires. If it aims at detection of any erroneous connection, be sure to carry out the test run from remote controller with reference to "8.2.1. Using remote controller."

SW4-1	ON	Cooling operation
SW4-2	OFF	
SW4-1	ON	Heating operation
SW4-2	ON	

* After performing the test run, set SW4-1 to OFF.
• A few seconds after the compressor starts, a clanging noise may be heard from the inside of the outdoor unit. The noise is coming from the check valve due to the small difference in pressure in the pipes. The unit is not faulty.
The test run operation mode cannot be changed by DIP switch SW4-2 during the test run. (To change the test run operation mode during the test run, stop the test run by DIP switch SW4-1. After changing the test run operation mode, resume the test run by switch SW4-1.)

When a test run is started by "Using SW4 in outdoor unit", even if it carries out stop instructions by remote controller, outdoor unit does not stop (a test run is not ended). In this case, please set SW4 in outdoor unit to off.

Note:
Be sure to wait at least 3 minutes after turning on the power supply before setting SW4-1 and SW4-2. If the DIP switches are set before 3 minutes has elapsed, the test run may not start.

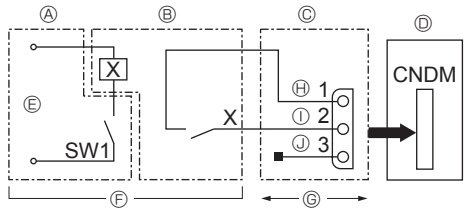
9. Refrigerant collecting (pump down)

9.1. Refrigerant collecting (pump down)

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

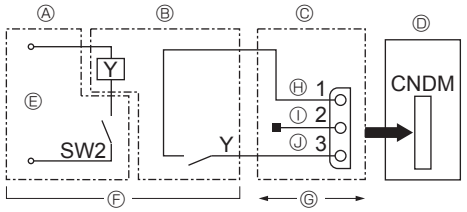
① Turn off the circuit breaker.
② Connect the low pressure side of the gauge manifold to the service port of the gas side stop valve.
③ Close the liquid stop value.
④ Supply power (circuit breaker).
  * Start-up of the indoor-outdoor communication takes about 3 minutes after the power (circuit breaker) is turned on. Start the pump-down operation 3 to 4 minutes after the power (circuit breaker) is turned ON.
⑤ Perform the test run for cooling operation (SW4-1: ON and SW4-2: OFF). The compressor (outdoor unit) and ventilators (indoor and outdoor units) start operating and test run for cooling operation begins.
  * Only set the SW4-1 and SW4-2 to ON if the unit is stopped. However, even if the unit is stopped and the SW4-1 and SW4-2 are set to ON less than 3 minutes after the compressor stops, the refrigerant collecting operation cannot be performed. Wait until compressor has been stopped for 3 minutes and then set the SW4-1 and SW4-2 to ON again.
⑥ Fully close the gas stop valve when the pressure reading on the gauge drops 0.05 - 0.00 MPa (approximately 0.5 - 0.0 kgf/cm^2)
⑦ Stop the air conditioner operation. (SW4-1: OFF and SW4-2: OFF)
⑧ Turn off the power supply (circuit breaker).
  * If too much refrigerant has been added to the air conditioner system, the pressure may not drop to 0.5 kgf/cm^2. If this occurs, use a refrigerant collecting device to collect all of the refrigerant in the system, and then recharge the system with the correct amount of refrigerant after the indoor and outdoor units have been relocated.

⚠ **Warning:**
When pumping down the refrigerant, stop the compressor before disconnecting the refrigerant pipes. The compressor may burst if air etc. get into it.



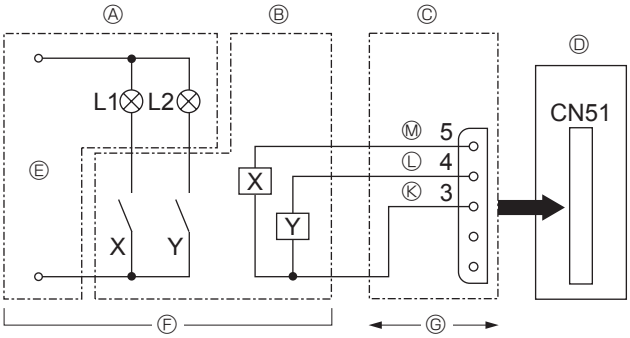
Ⓐ Remote control panel
Ⓑ Relay circuit
Ⓒ External input adapter (PAC-SC36NA)
Ⓓ Outdoor unit control board
Ⓔ Relay power supply
Ⓕ Procure locally
Ⓖ Max. 10 m (33 ft.)
Ⓗ Orange
Ⓘ Brown
Ⓙ Red

Fig. 10-1



Ⓐ Remote control panel
Ⓑ Relay circuit
Ⓒ External input adapter (PAC-SC36NA)
Ⓓ Outdoor unit control board
Ⓔ Relay power supply
Ⓕ Procure locally
Ⓖ Max. 10 m (33 ft.)
Ⓗ Orange
Ⓘ Brown
Ⓙ Red

Fig. 10-2



L1 : Error display lamp
L2 : Compressor operation lamp
X, Y : Relay (Coil standard of 0.9W or less for DC 12V)
X, Y : Relay (DC1mA)

Fig. 10-3

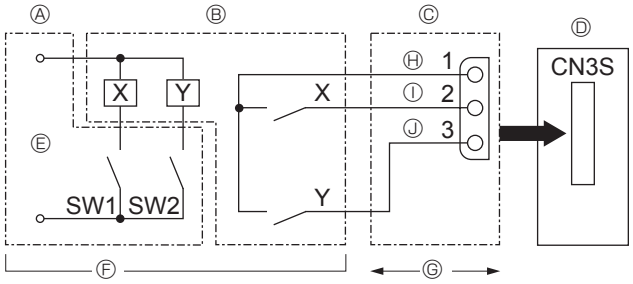


Fig. 10-4

10.1. Low noise mode (on-site modification) (Fig. 10-1)

By performing the following modification, operation noise of the outdoor unit can be reduced by about 3-4 dB.
The low noise mode will be activated when a commercially available timer or the contact input of an ON/OFF switch is added to the CNDM connector (option) on the control board of the outdoor unit.

- The capacity may be insufficient according to the outdoor temperature and conditions, etc.

① Complete the circuit as shown when using the external input adapter (PAC-SC36NA). (Option)

10.2. Demand function (on-site modification) (Fig. 10-2)

- It is possible to reduce electricity consumption within a range from 0 to 100 percent by performing the following on-site installation.
  The demand function can be enabled by adding a commercially available input contact point ON/OFF switch to the CNDM connector (the contact point demand input, option).

① Incorporate the “Adapter for external input (PAC-SC36NA)” into the circuit as shown in the diagram on the left.
② By switching SW7-1 on the control circuit board for the outdoor unit, the following power consumption restrictions (compared to rated power) can be set.

SW7-1	Power consumption when SW2 is on
OFF	0% (Forced compressor stop)
ON	50%

10.3. Error and compressor operation monitoring function (CN51)

Ⓐ Remote control panel
Ⓑ Relay circuit
Ⓒ External output adapter (PAC-SA88HA-E)
Ⓓ Outdoor unit control board
Ⓔ Lamp power supply
Ⓕ Procure locally
Ⓖ Max. 10 m (33 ft.)
Ⓚ Orange
Ⓛ Yellow
Ⓜ Green

10.4. Auto change over - Operation mode locking function by external signal (CN3S)

Ⓐ Remote control panel
Ⓑ Relay circuit
Ⓒ External input adapter (PAC-SC36NA)
Ⓓ Outdoor unit control board
Ⓔ Relay power supply
Ⓕ Procure locally
Ⓖ Max. 10 m (33 ft.)
Ⓗ Orange
Ⓘ Brown
Ⓙ Red

	ON	OFF
SW1	Heating	Cooling
SW2	Validity of SW1	Invalidity of SW1

* Any indoor unit that is operating in a mode different from the one specified by the external signal will enter the standby mode.
* The setting becomes effective when the outdoor unit is under stop.
* The operation mode specified for the test run has priority over the mode specified using this function.

Index

1. Consignes de sécurité 17
2. Pièces et schéma d'installation 18
3. Emplacement d'installation 19
4. Installation de l'appareil extérieur 21
5. Installation de la tuyauterie du réfrigérant 21
6. Mise en place du tuyau d'écoulement 25
7. Installations électriques 25
8. Marche d'essai 29
9. Récupération du réfrigérant (évacuation) 30
10. Fonctions spéciales 31

1. Consignes de sécurité

► Avant d'installer le climatiseur, lire attentivement toutes les "Consignes de sécurité".
► Veuillez consulter ou obtenir la permission votre compagnie d'électricité avant de connecter votre système.

⚠ **Avertissement:**
Précautions à suivre pour éviter tout danger de blessure ou de décès de l' utilisateur.

⚠ **Précaution:**
Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter d'endommager l' appareil.

Une fois l'installation terminée, expliquer les "Consignes de sécurité", l'utilisation et l'entretien de l'appareil au client conformément aux informations du mode d'emploi et effectuer l'essai de fonctionnement en continu pour garantir un fonctionnement normal. Le manuel d'installation et le mode d'emploi doivent être fournis à l'utilisateur qui doit les conserver. Ces manuels doivent également être transmis aux nouveaux utilisateurs.

⏚ : Indique un élément qui doit être mis à la terre.

⚠ **Avertissement:**
Prendre soin de lire les étiquettes se trouvant sur l'appareil principal.

⚠ **Avertissement:**

- **L'appareil ne doit pas être installé par l'utilisateur. Contacter un revendeur ou un technicien agréé pour installer l'appareil. Si l'appareil n'est pas correctement installé, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent se produire.**
- **Pour l'installation, respecter les instructions du manuel d'installation et utiliser des outils et des composants de tuyau spécialement conçus pour une utilisation avec le réfrigérant R410A.**
- **La pression du réfrigérant R410A du système HFC est 1,6 fois supérieure à celle des réfrigérants traditionnels. Si des composants de tuyau non adaptés au réfrigérant R410A sont utilisés et si l'appareil n'est pas correctement installé, les tuyaux peuvent éclater et provoquer des dommages ou des blessures. Des fuites d'eau, des chocs électriques et des incendies peuvent également se produire.**
- **L'appareil doit être installé conformément aux instructions pour réduire les risques de dommages liés à des tremblements de terre, des typhons ou des vents violents. Une installation incorrecte peut entraîner la chute de l' appareil et provoquer des dommages ou des blessures.**
- **L'appareil doit être solidement installé sur une structure pouvant supporter son poids. Si l'appareil est fixé sur une structure instable, il risque de tomber et de provoquer des dommages ou des blessures.**
- **Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, certaines mesures doivent être prises pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse le seuil de sécurité en cas de fuite. Consulter un revendeur pour obtenir les mesures adéquates et ainsi éviter de dépasser la concentration autorisée. En cas de fuite de réfrigérant et de dépassement du seuil de concentration, des risques liés au manque d'oxygène dans la pièce peuvent survenir.**
- **Aérer la pièce en cas de fuite de réfrigérant lors de l'utilisation. Le contact du réfrigérant avec une flamme peut provoquer des émanations de gaz toxiques.**
- **Toutes les installations électriques doivent être effectuées par un technicien qualifié conformément aux réglementations locales et aux instructions fournies dans ce manuel. Les appareils doivent être alimentés par des lignes électriques adaptées. Utiliser la tension correcte et des coupe-circuits. Des lignes électriques de capacité insuffisante ou des installations électriques incorrectes peuvent provoquer un choc électrique ou un incendie.**
- **Veiller à relier les cordons d'alimentation et les fils de raccordement des appareils intérieurs, des appareils extérieurs et des boîtiers de dérivation directement sur les appareils (sans raccordement intermédiaire).**
  Les raccordements intermédiaires peuvent engendrer des erreurs de communication si de l'eau s'infiltre dans les cordons et les fils et provoquent une isolation insuffisante de la mise à la terre ou un mauvais contact électrique au niveau du point de raccordement intermédiaire.
  (Si un raccordement intermédiaire s'avère nécessaire, veiller à prendre des mesures pour éviter que de l'eau ne s'infiltre dans les cordons et les fils.)
- **Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Si les tuyaux ne sont pas correctement raccordés, la mise à la terre de l'appareil ne sera pas conforme et des chocs électriques peuvent se produire.**
- **N'utiliser que les câbles spécifiés pour les raccordements. Les raccordements doivent être réalisés correctement sans tension sur les bornes. Ne jamais effectuer de jonction sur les câbles (sauf en cas d'indications contraires). Le non respect de cette consigne peut entraîner une surchauffe ou un incendie.**
- **Le couvercle du bloc de sortie de l'appareil extérieur doit être solidement fixé. S'il n'est pas correctement installé et si des poussières et de l'humidité s' infiltrent dans l'appareil, un choc électrique ou un incendie peut se produire.**
- **Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien de l'appareil extérieur, n' utilisez que le réfrigérant spécifié (R410A) pour remplir les tuyaux de réfrigérant. Ne pas le mélanger avec un autre réfrigérant et faire le vide d'air dans les tuyaux. Si du réfrigérant est mélangé avec de l'air, cela peut provoquer des pointes de pression dans les tuyaux de réfrigérant et entraîner une explosion et d'autres risques.**
  L'utilisation d'un réfrigérant différent de celui spécifié pour le climatiseur peut entraîner des défaillances mécaniques, des dysfonctionnements du système ou une panne de l'appareil. Dans le pire des cas, cela peut entraîner un obstacle à la mise en sécurité du produit.
- **N'utiliser que les accessoires agréés par Mitsubishi Electric et contacter un revendeur ou un technicien agréé pour les installer. Si les accessoires ne sont pas correctement installés, une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie peut se produire.**
- **Ne pas changer l'appareil. Consulter un revendeur en cas de réparations. Si les modifications ou réparations ne sont pas correctement effectuées, une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie peut se produire.**
- **L'utilisateur ne doit jamais essayer de réparer ou de déplacer l'appareil. Si l'appareil n'est pas correctement installé, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent se produire. Si le climatiseur doit être réparé ou déplacé, contacter un revendeur ou un technicien agréé.**
- **Une fois l'installation terminée, vérifier les éventuelles fuites de réfrigérant. Si le réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec la flamme d'un chauffage ou d'une cuisinière, des gaz toxiques peuvent se dégager.**

1.1. Avant l'installation

⚠ **Précaution:**

- **Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement inhabituel. Si le climatiseur est installé dans des endroits exposés à la vapeur, à l'huile volatile (notamment l'huile de machine), au gaz sulfurique, à une forte teneur en sel, par exemple, à la mer, ou dans des endroits où l'appareil sera recouvert de neige, les performances peuvent considérablement diminuer et les pièces internes de l'appareil être endommagées.**
- **Ne pas installer l'appareil dans des endroits où des gaz de combustion peuvent s'échapper, se dégager ou s'accumuler. L'accumulation de gaz de combustion autour de l'appareil peut provoquer un incendie ou une explosion.**
- **L'appareil extérieur produit de la condensation lors du fonctionnement du chauffage. Prévoir un système de drainage autour de l'appareil extérieur au cas où la condensation provoquerait des dommages.**
- **Lors de l'installation de l'appareil dans un hôpital ou un centre de communications, se préparer au bruit et aux interférences électroniques. Les inverseurs, les appareils électroménagers, les équipements médicaux haute fréquence et de communications radio peuvent provoquer un dysfonctionnement ou une défaillance du climatiseur. Le climatiseur peut également endommager les équipements médicaux et de communications, perturbant ainsi les soins et réduisant la qualité d'affichage des écrans.**

1.2. Avant l'installation (déplacement)

⚠ **Précaution:**

- **Transporter les appareils avec précaution. L'appareil doit être transporté par deux personnes ou plus, car il pèse 20 kg, 44 lbs minimum. Portez des gants de protection pour sortir l'appareil de son emballage et pour le déplacer, car vous risquez de vous blesser les mains sur les ergots ou les arêtes des autres pièces.**
- **Veiller à éliminer le matériel d'emballage en toute sécurité. Le matériel d' emballage (clous et autres pièces en métal ou en bois) peut provoquer des blessures.**
- **La base et les fixations de l'appareil extérieur doivent être vérifiées régulièrement pour éviter qu'elles ne se desserrent, se fissurent ou subissent d'autres dommages. Si ces défauts ne sont pas corrigés, l'appareil peut tomber et provoquer des dommages ou des blessures.**
- **Ne pas nettoyer le climatiseur à l'eau au risque de provoquer un choc électrique.**
- **Serrer les écrous évasés, conformément aux spécifications, à l'aide d'une clé dynamométrique. Si les écrous sont trop serrés, ils peuvent se casser après un certain temps et provoquer une fuite de réfrigérant.**

1. Consignes de sécurité

1.3. Avant l'installation électrique

⚠ **Précaution:**

- **Veiller à installer des coupe-circuits. Dans le cas contraire, un choc électrique peut se produire.**

IMPORTANT
S'assurer que le disjoncteur de fuite de courant est compatible avec les harmoniques les plus élevées.
Veiller à toujours utiliser un disjoncteur de fuite de courant compatible avec les harmoniques les plus élevées car cet appareil est équipé d'un inverseur.
L'utilisation d'un disjoncteur inapproprié peut provoquer un dysfonctionnement de l'onduleur.

- **Pour les lignes électriques, utiliser des câbles standard de capacité suffisante. Dans le cas contraire, un court-circuit, une surchauffe ou un incendie peut se produire.**
- **Lors de l'installation des lignes électriques, ne pas mettre les câbles sous tension. Si les connexions sont desserrées, les câbles peuvent se rompre et provoquer une surchauffe ou un incendie.**
- **Veiller à mettre l'appareil à la terre. Ne pas relier le fil de terre aux conduites de gaz ou d'eau, aux paratonnerres ou aux lignes de terre téléphoniques. Une mise à la terre incorrecte de l'appareil peut provoquer un choc électrique.**
- **Utiliser des coupe-circuits (disjoncteur de fuite à la terre, interrupteur d'isolement (fusible +B) et disjoncteur à boîtier moulé) à la capacité spécifiée. Si la capacité du coupe-circuit est supérieure à celle spécifiée, une défaillance ou un incendie peut se produire.**

1.4. Avant la marche d'essai

⚠ **Précaution:**

- **Activer l'interrupteur principal au moins 12 heures avant la mise en fonctionnement de l'appareil. L'utilisation de l'appareil juste après sa mise sous tension peut endommager sérieusement les pièces internes. Laisser l'interrupteur activé pendant la période d'utilisation.**
- **Avant d'utiliser l'appareil, vérifier que tous les panneaux, toutes les protections et les autres pièces de sécurité sont correctement installés. Les pièces tournantes, chaudes ou à haute tension peuvent provoquer des blessures.**
- **Ne pas toucher les interrupteurs les mains humides au risque de provoquer un choc électrique.**
- **Ne pas toucher les tuyaux de réfrigérant les mains nues lors de l'utilisation. Les tuyaux de réfrigérant sont chauds ou froids en fonction de l'état du réfrigérant qu'ils contiennent. Toucher les tuyaux peut provoquer des brûlures ou des gelures.**
- **A la fin de l'utilisation de l'appareil, attendre au moins cinq minutes avant de désactiver l'interrupteur principal. Dans le cas contraire, une fuite d'eau ou une défaillance peut se produire.**

1.5. Utilisation de climatiseurs utilisant le réfrigérant R410A

⚠ **Précaution**

- **Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Vérifier que l'intérieur des tuyaux est propre et dépourvu de tout agent nocif tel que des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou des saletés. Utiliser des tuyaux d'épaisseur spécifiée. (Se reporter à la page 20). Respecter les instructions suivantes en cas de réutilisation de tuyaux de réfrigérant R22 existants.**

- Remplacer les écrous évasés existants et évaser de nouveau les sections évasées.
- Ne pas utiliser de tuyaux fins. (Se reporter à la page 20)

- **Stocker à l'intérieur les tuyaux à utiliser pendant l'installation et couvrir les deux extrémités jusqu'au processus de brasage. (Laisser les joints de coude, etc. dans leur emballage.) L'infiltration de poussières, de débris ou d' humidité dans les tuyaux de réfrigérant peut affecter la qualité de l'huile ou endommager le compresseur.**
- **Appliquer une petite quantité d'huile ester, éther ou alkylbenzène comme huile réfrigérante sur les sections évasées. Le mélange d'huile minérale et d' huile réfrigérante peut affecter la qualité de l'huile.**
- **Ne pas utiliser un réfrigérant autre que le réfrigérant R410A. Si c'est le cas, le chlore peut affecter la qualité de l'huile.**
- **Utiliser les outils suivants spécialement conçus pour une utilisation avec le réfrigérant R410A. Les outils suivants sont nécessaires pour utiliser le réfrigérant R410A. En cas de questions, contacter le revendeur le plus proche.**

Outils (pour R410A)	
Collecteur jauge	Outil d'évasement
Tuyau de charge	Jauge de réglage de la taille
Détecteur de fuite de gaz	Adaptateur pour pompe à vide
Clé dynamométrique	Echelle électronique de charge de réfrigérant

- **Veiller à utiliser les outils adaptés. L'infiltration de poussières, de débris ou d'humidité dans les tuyaux de réfrigérant peut affecter la qualité de l'huile réfrigérante.**
- **Ne pas utiliser un cylindre de charge. L'utilisation d'un cylindre de charge peut modifier la composition du réfrigérant et réduire son efficacité.**

2. Pièces et schéma d'installation

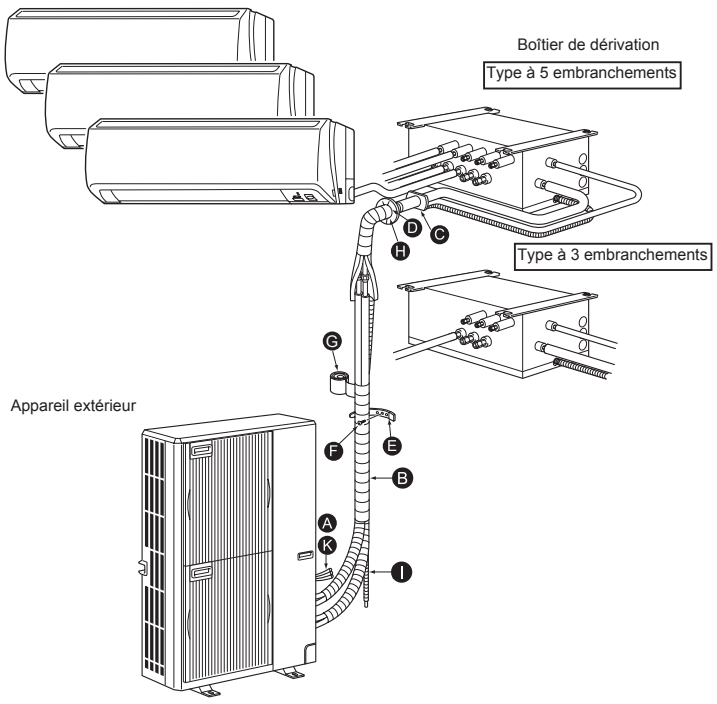


Fig. 2-1

2.1. Avant l'installation (Fig. 2-1)

Ce manuel d'installation ne traite que de l'installation d'un appareil extérieur. Se reporter au manuel d'installation propre à chaque appareil lors de l'installation d'appareils intérieurs et du boîtier de dérivation.

Toutes modifications structurelles requises pour l'installation doivent être conformes au code du bâtiment local en vigueur.

Ce schéma vise à montrer la configuration des accessoires.
Dans le cadre d'une installation réelle, l'appareil extérieur doit être tourné de 180°.

Les appareils doivent être installés par des fournisseurs qualifiés conformément à la réglementation locale.

Remarque :
Les dimensions indiquées au-dessus des flèches sont indispensables pour garantir les performances du climatiseur. Installer l'appareil dans un emplacement aussi spacieux que possible pour faciliter son entretien ou ses réparations ultérieurement.

Pièces à acheter localement

A	Fil de raccordement du boîtier de dérivation/de l'appareil extérieur (3 conducteurs, se reporter à la section 7.3. Procédure de câblage externe.)	1
B	Tuyau d'extension	1
C	Manchon d'ouverture murale	1
D	Gaine d'ouverture murale	1
E	Bande de fixation de tuyau (la quantité dépend de la longueur du tuyau.)	2 à 7
F	Vis de fixation pour E 4 × 20 mm (13/16") (la quantité dépend de la longueur du tuyau.)	2 à 7
G	Ruban adhésif de tuyauterie	1
H	Mastic	1
I	Tuyau de vidange (Tuyau en PVC dur O.D. 20 mm (13/16"))	1
J	Huile réfrigérante	1
K	Cordon d'alimentation (2 conducteurs, se reporter à la section 7.3. Procédure de câblage externe.)	1

3.1. Tuyaux de réfrigérant

Se reporter à la section 5.2. Longueur de tuyau et différence de hauteur.

3.2. Sélection de l'emplacement d'installation de l'appareil extérieur

- Eviter les endroits exposés au rayonnement solaire direct ou à d'autres sources de chaleur.
- Sélectionner un endroit où le bruit de l'appareil n'incommodera pas le voisinage.
- Sélectionner un endroit permettant un accès facile des câbles et tuyaux à la source d'alimentation et à l'appareil intérieur.
- Eviter les endroits exposés à des risques de fuite, d'échappement ou d'accumulation de gaz.
- Ne pas oublier que des gouttes d'eau peuvent couler de l'appareil lors de son utilisation.
- Sélectionner un endroit de niveau pouvant supporter le poids et les vibrations de l' appareil.
- Eviter les endroits où l'appareil peut être recouvert de neige. Dans les zones où les chutes de neige importantes sont prévisibles, certaines précautions (par ex., relever l' emplacement d'installation ou installer une hotte sur l'arrivée d'air) doivent être prises pour éviter que la neige ne bloque l'arrivée d'air ou ne tombe directement dessus. La circulation de l'air risque de diminuer et d'entraîner un dysfonctionnement.
- Eviter les endroits exposés à l'huile, à la vapeur ou au gaz sulfurique.
- Utiliser les poignées de transport (quatre emplacements à gauche, à droite, à l' avant et à l'arrière) de l'appareil extérieur pour le déplacer. Transporter l'appareil par le bas peut provoquer des pincements aux mains ou aux doigts.

mm (pouce)

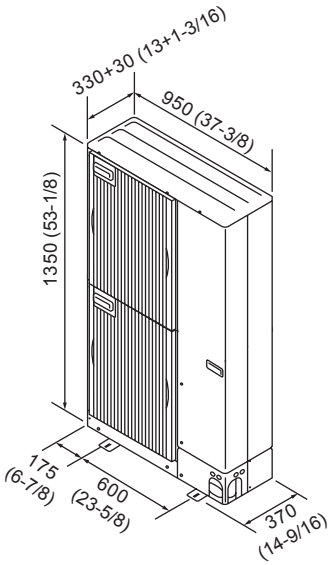


Fig. 3-1

3.3. Dimensions extérieures (Appareil extérieur) (Fig. 3-1)

Contraintes concernant l'installation d'un appareil intérieur

Voici les modèles d'appareils intérieurs qu'il est possible de relier à cet appareil extérieur.

- Les appareils intérieurs ayant pour numéro de modèle 06, 09, 12, 15, 18, 24 peuvent être raccordés. Se reporter au tableau ci-après pour connaître les combinaisons possibles de 2 à 8 appareils intérieurs individuels.

Vérification

Déterminer la capacité nominale en respectant les données figurant dans le tableau ci-après. L'appareil extérieur ne prend en charge que de 2 à 8 appareils intérieurs. Pour l'étape suivante, veiller à ce que la capacité nominale totale sélectionnée soit comprise entre 12 et 70,2 kBTU/h.

Exemple:

MSZ-18 = 18
+
SEZ-12 = 12
+
SLZ-12 = 12
+
SEZ-09 = 9
+
SLZ-09 = 9

} Capacité nominale totale
60 ≤ 70 kBTU/h

Type d'appareil intérieur	06	09	12	15	18	24
Capacité nominale (refroidissement) (kBTU/h)	6	9	12	15	18	24

Dans les combinaisons dans lesquelles la capacité totale des appareils intérieurs est supérieure à la capacité de l'appareil extérieur (= 54,0 kBTU/h), la capacité de refroidissement de chaque appareil intérieur sera réduite en dessous de sa capacité de refroidissement nominale. Par conséquent, combiner des appareils intérieurs à un appareil extérieur sans dépasser la capacité de ce dernier (= 54,0 kBTU/h), si possible.

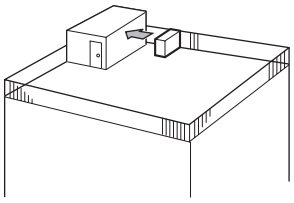


Fig. 3-2

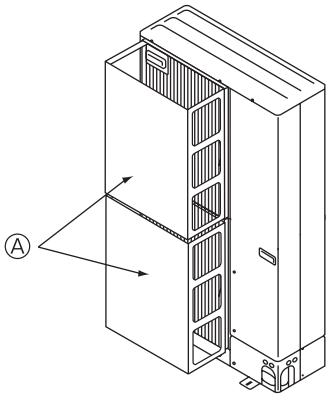


Fig. 3-3

3.4. Ventilation et espace de service

3.4.1. Installation à un endroit exposé au vent

Lors de l'installation de l'appareil extérieur sur un toit ou à d'autres endroits non protégés du vent, diriger la sortie d'air de l'appareil vers le côté qui n'est pas directement exposé aux vents forts. Le vent soufflant dans la sortie d'air peut empêcher l' air de circuler normalement et provoquer un dysfonctionnement.

Voici trois exemples de précautions à prendre.

① Positionner la sortie d'air vers le mur le plus proche et à environ 50 cm (19-11/16") de celui-ci. (Fig. 3-2)

② Installer un guidage d'air optionnel si l'appareil est placé dans un endroit où les vents violents d'un typhon par exemple pourraient s'engouffrer directement dans la sortie d'air. (Fig. 3-3)

Ⓐ Guidage d'air

③ Placer l'appareil de sorte que la sortie d'air souffle dans la direction perpendiculaire à celle des vents saisonniers, si celle-ci est connue. (Fig. 3-4)

Ⓑ Sens du vent

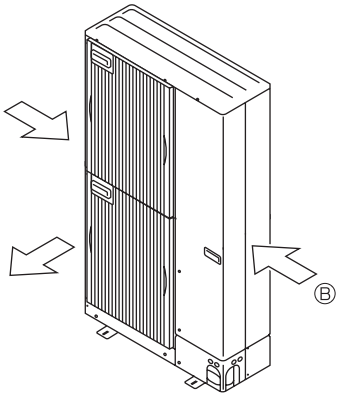


Fig. 3-4

(pouce)

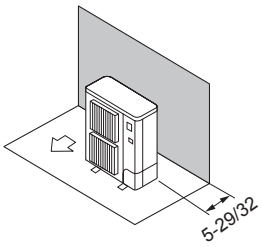


Fig. 3-5

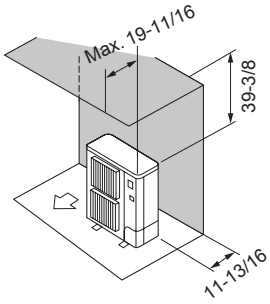


Fig. 3-6

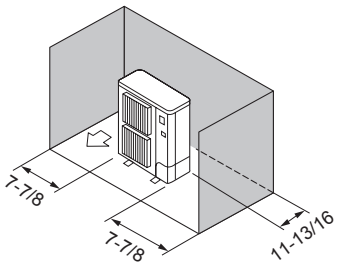


Fig. 3-7

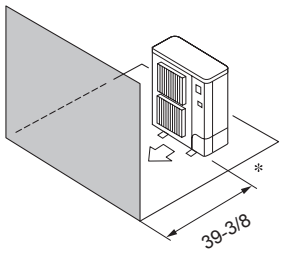


Fig. 3-8

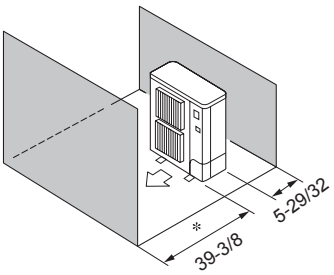


Fig. 3-9

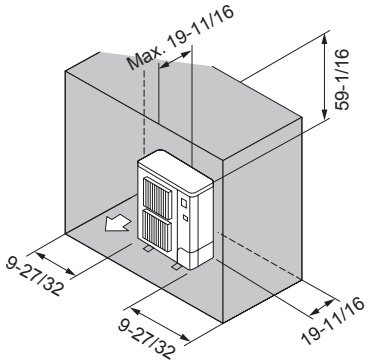


Fig. 3-10

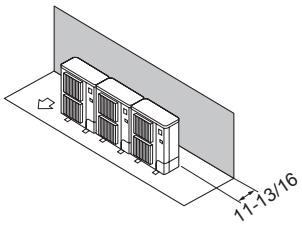


Fig. 3-11

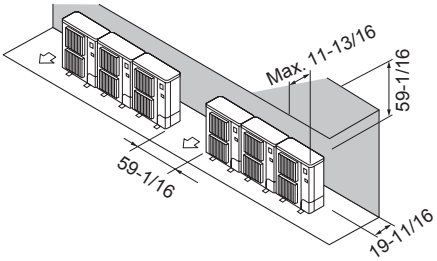


Fig. 3-12

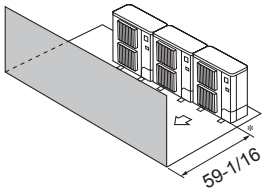


Fig. 3-13

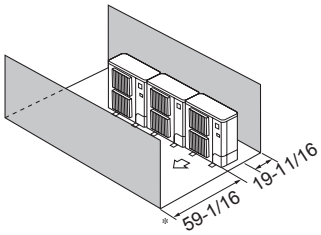


Fig. 3-14

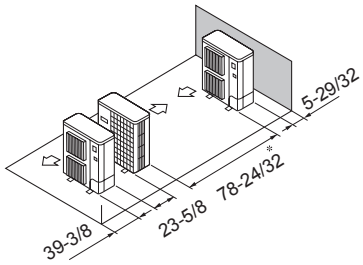


Fig. 3-15

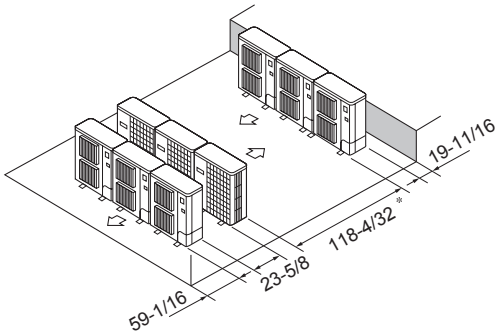


Fig. 3-16

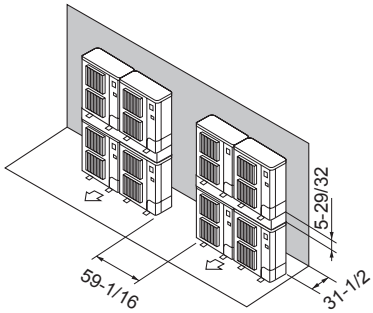


Fig. 3-17

3.4.2. Lors de l’installation d’un seul appareil extérieur

Le dimensions minimales sont les suivantes, à l’exception des valeurs Max., indiquant les dimensions maximales.

Utiliser les chiffres pour chaque cas.

① Obstacles uniquement à l’arrière (Fig. 3-5)

② Obstacles uniquement à l’arrière et au-dessus (Fig. 3-6)

③ Obstacles uniquement à l’arrière et sur les côtés (Fig. 3-7)

④ Obstacles uniquement à l’avant (Fig. 3-8)

* Lors de l’utilisation les guidages de sortie d’air en option, le jeu est de 19-11/16” (500 mm) minimum.

⑤ Obstacles uniquement à l’avant et à l’arrière (Fig. 3-9)

* Lors de l’utilisation les guidages de sortie d’air en option, le jeu est de 19-11/16” (500 mm) minimum.

⑥ Obstacles uniquement à l’arrière, sur les côtés et au-dessus (Fig. 3-10)

• Ne pas utiliser les guidages de sortie d’air en option pour un débit d’air vers le haut.

3.4.3. Lors de l’installation de plusieurs appareils extérieurs

Espacer les appareils de 3/8” (10 mm) minimum.

① Obstacles uniquement à l’arrière (Fig. 3-11)

② Obstacles uniquement à l’arrière et au-dessus (Fig. 3-12)

• Ne pas installer côte à côte plus de trois appareils. Espacer également les appareils, comme illustré.

• Ne pas utiliser les guidages de sortie d’air en option pour un débit d’air vers le haut.

③ Obstacles uniquement à l’avant (Fig. 3-13)

* Lors de l’utilisation les guidages de sortie d’air en option, le jeu est de 39-3/8” (1000 mm) minimum.

④ Obstacles uniquement à l’avant et à l’arrière (Fig. 3-14)

* Lors de l’utilisation les guidages de sortie d’air en option, le jeu est de 39-3/8” (1000 mm) minimum.

⑤ Disposition pour un seul appareil parallèle (Fig. 3-15)

* Lors de l’utilisation les guidages de sortie d’air en option installé pour un débit d’air vers le haut, le jeu est de 39-3/8” (1000 mm) minimum.

⑥ Disposition pour plusieurs appareils parallèles (Fig. 3-16)

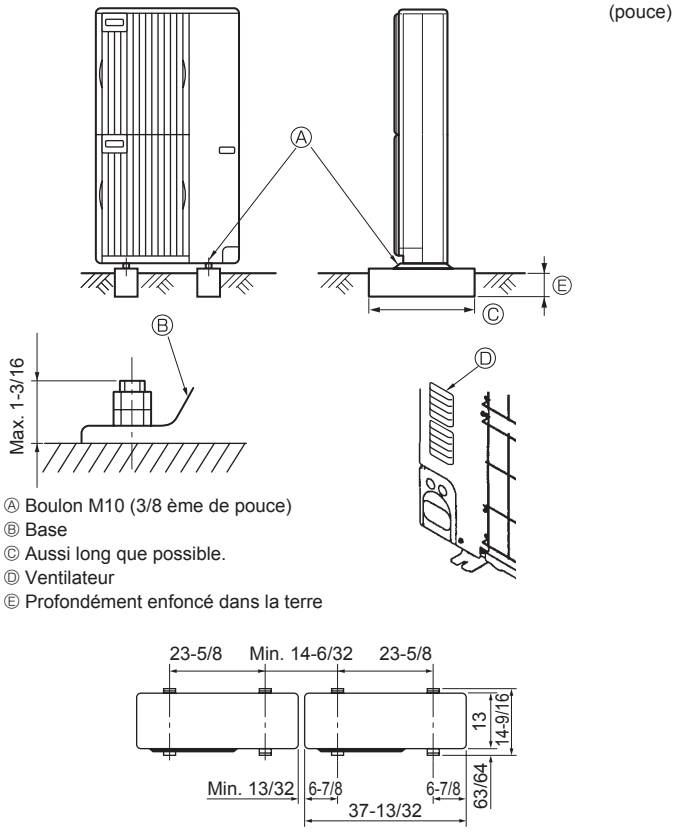
* Lors de l’utilisation les guidages de sortie d’air en option installé pour un débit d’air vers le haut, le jeu est de 59-1/16” (1500 mm) minimum.

⑦ Disposition pour appareils empilés (Fig. 3-17)

• Il est possible d’empiler jusqu’à deux appareils.

• Ne pas installer côte à côte plus de deux appareils empilés. Espacer également les appareils, comme illustré.

4. Installation de l'appareil extérieur



Ⓐ Boulon M10 (3/8 ème de pouce)
Ⓑ Base
Ⓒ Aussi long que possible.
Ⓓ Ventilateur
Ⓔ Profondément enfoncé dans la terre

Fig. 4-1

- Bien installer l'appareil sur une surface solide et de niveau, de façon à éviter tout bruit de crécelle pendant le fonctionnement. (Fig. 4-1)

<Spécifications de la fondation>

Boulon de fondation	M10 (3/8 ème de pouce)
Epaisseur de béton	120 mm (4-23/32 ème de pouce)
Longueur des boulons	70 mm (2-3/4 ème de pouce)
Résistance au poids	320 kg (705 lbs)

- S'assurer que la longueur des boulons de fondation ne dépasse pas 30 mm (1-3/16") par rapport à la surface inférieure de la base.
- Fixer fermement la base de l'appareil avec quatre boulons de fondation M10 placés à des endroits suffisamment robustes.

Installation de l'appareil extérieur

- Ne pas bloquer le ventilateur. Si le ventilateur est bloqué, l'appareil sera ralenti et risque d'être endommagé.
- Pour installer l'appareil, utiliser, si nécessaire et en plus de la base de l'appareil, les orifices d'installation situés à l'arrière pour fixer les câbles, etc. Utiliser des vis autotaraudeuses (ø5 × 15 mm, ø13/16" × 19/32" maximum) et installer l'appareil sur site.

⚠ **Avertissement:**

- **L'appareil doit être solidement installé sur une structure pouvant supporter son poids. Si l'appareil est fixé sur une structure instable, il risque de tomber et de provoquer des dommages ou des blessures.**
- **L'appareil doit être installé conformément aux instructions pour réduire les risques de dommages liés à des tremblements de terre, des typhons ou des vents violents. Une installation incorrecte peut entraîner la chute de l'appareil et provoquer des dommages ou des blessures.**

⚠ **Attention:**

- **Installez l'appareil sur une surface solide pour éviter des bruits ou des vibrations d'opération excessives.**

5. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

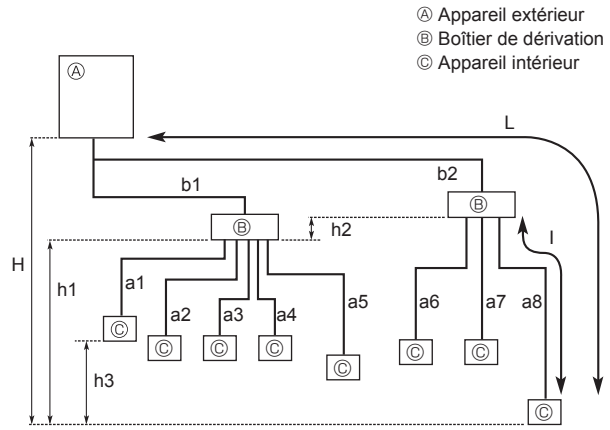


Fig. 5-1

5.1. Consignes pour appareils utilisant le réfrigérant R410A

- Se reporter à la page 17 pour les consignes non reprises ci-dessous concernant l' utilisation de climatiseurs avec un réfrigérant R410A.
- Appliquer une petite quantité d'huile ester, éther ou alkylbenzène comme huile réfrigérante sur les sections évasées.
- Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Utiliser les tuyaux de réfrigérant dont l'épaisseur est spécifiée dans le tableau ci-dessous. Vérifier que l'intérieur des tuyaux est propre et dépourvu de tout agent nocif tel que des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou des saletés.

⚠ **Avertissement:**

Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien de l'appareil extérieur, n' utilisez que le réfrigérant spécifié (R410A) pour remplir les tuyaux de réfrigérant. Ne pas le mélanger avec un autre réfrigérant et faire le vide d'air dans les tuyaux. Si du réfrigérant est mélangé avec de l'air, cela peut provoquer des pointes de pression dans les tuyaux de réfrigérant et entraîner une explosion et d'autres risques. L'utilisation d'un réfrigérant différent de celui spécifié pour le climatiseur peut entraîner des défaillances mécaniques, des dysfonctionnements du système ou une panne de l'appareil. Dans le pire des cas, cela peut entraîner un obstacle à la mise en sécurité du produit.

ø6,35 mm (1/4 pouce), ø9,52 mm (3/8 pouce), ø12,7 mm (1/2 pouce)	Épaisseur 0,8 mm (1/32 pouce)
ø15,88 (5/8 pouce)	Épaisseur 1,0 mm (5/128 pouce)

- Ne pas utiliser de tuyaux plus fins que ceux spécifiés ci-dessus.

Longueur admise (un sens)	Longueur de tuyau totale	b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≤ 115 m (377 ft.)
	Longueur de tuyau maximum (L)	b2 + a8 ≤ 70 m (230 ft.) (b2 ≤ 55 m (180 ft.), a8 ≤ 15 m (49 ft.))
	Longueur de tuyau entre l'appareil extérieur et les boîtiers de dérivation	b1 + b2 ≤ 55 m (180 ft.)
	Longueur de tuyau maximum après le boîtier de dérivation (l)	a8 ≤ 15 m (49 ft.)
	Longueur de tuyau totale entre les boîtiers de dérivation et les appareils intérieurs	a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≤ 60 m (197 ft.)
Différence de hauteur admise (un sens)	Dans la section intérieure/extérieure (H) *1	H ≤ 30 m (98 ft.) (Si l'appareil extérieur est placé plus haut que l'appareil intérieur)
		H ≤ 20 m (66 ft.) (Si l'appareil extérieur est placé plus bas que l'appareil intérieur)
	Dans la section boîtier de dérivation/appareil intérieur (h1)	h1 + h2 ≤ 15 m (49 ft.)
	Dans chaque appareil de dérivation (h2)	h2 ≤ 15 m (49 ft.)
	Dans chaque appareil intérieur (h3)	h3 ≤ 12 m (39 ft.)
Nombre de coudes		| b1+a1 |, | b1+a2 |, | b1+a3 |, | b1+a4 |, | b1+a5 |, | b2+a6 |, | b2+a7 |, | b2+a8 | ≤ 15

*1 Placer le boîtier de dérivation à une hauteur comprise entre celle de l'appareil extérieur et des appareils intérieurs.

5.2. Longueur de tuyau et différence de hauteur (Fig. 5-1)

Raccordements évasés

- Cet appareil intègre des raccordements évasés de chaque côté des appareils intérieurs, du boîtier de dérivation et de l'appareil extérieur.
- Retirer le couvercle de soupape de l'appareil extérieur, puis raccorder le tuyau.
- Les tuyaux de réfrigérant servent à raccorder le boîtier de dérivation et l'appareil extérieur.

5.3. Ajout de réfrigérant

- **Aucune charge supplémentaire n'est nécessaire pour cet appareil si la longueur de tuyau totale (b1+b2+a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8) ne dépasse pas 40 m (131 ft.).**
- **Si la longueur de tuyau totale est supérieure à 40 m (131 ft.), charger l' appareil avec du réfrigérant supplémentaire R410A conformément aux longueurs de tuyaux autorisées mentionnées dans le tableau ci-après.**

* Une fois l'appareil arrêté, le charger de réfrigérant supplémentaire par la vanne d'arrêt de liquide après avoir vidé les extensions de tuyaux et l'appareil intérieur.
Lors de l'utilisation de l'appareil, ajouter du réfrigérant par le clapet de non-retour du gaz à l'aide d'un chargeur de sécurité. Ne pas ajouter de réfrigérant liquide directement par le clapet de non-retour.

*** Une fois l'appareil chargé de réfrigérant, noter la quantité de réfrigérant ajouté sur l'étiquette de service (collée sur l'appareil).**

Se reporter à la section "1.5. Utilisation de climatiseurs utilisant le réfrigérant R410A" pour plus d'informations.

Tableau 1

Longueur totale du tuyau (b1+b2+a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8)	41 - 50 m (135-164 ft.)	51 - 70 m (165-230 ft.)	71 - 90 m (231-295 ft.)	91 - 115 m (296-377 ft.)
Quantité de charge de réfrigérant ajouté	0,6 kg (21 oz)	1,4 kg (49 oz)	2,2 kg (78 oz)	3,2 kg (113 oz)

En cas de raccordement d'un appareil intérieur avec des conduits de liquide ø9,52 mm (3/8 pouce) (numéro de modèle 24 ou supérieur pour les séries M et S et numéro de modèle 18 ou supérieur pour la série P), la quantité de charge de réfrigérant ajouté dans le tableau 1 doit être corrigée (ajoutez la valeur ΔR suivante à partir de la valeur indiquée dans le tableau 1).

Quantité corrigée de charge de réfrigérant ajouté
ΔR = 0,01 [kg/m] × longueur totale [m] du tuyau à embranchements (conduit de liquide) ø9,52 (3/8 pouce)
(0,107 [oz/ft] × longueur totale [ft.] du tuyau à embranchements (conduit de liquide) ø9,52 (3/8 pouce)
Exemple) b1 = 20 m (66 ft.), b2 = 25 m (82 ft.)

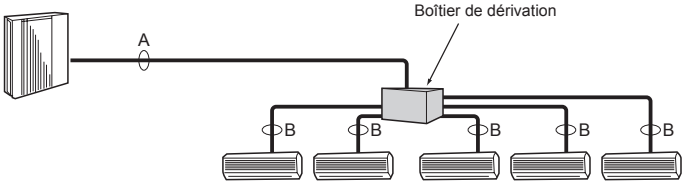
Appareil intérieur A	ø9,52 (3/8) Conduit de liquide	a1=12 m (39 ft.)
Appareil intérieur B	ø6,35 (1/4) Conduit de liquide	a2=11 m (36 ft.)
Appareil intérieur C	ø6,35 (1/4) Conduit de liquide	a6=14 m (46 ft.)
Appareil intérieur D	ø9,52 (3/8) Conduit de liquide	a7=13 m (43 ft.)

Longueur totale du tuyau : b1+b2+a1+a2+a6+a7=95 m (312 ft.)
→ D'après le tableau 1, la quantité de charge de réfrigérant ajouté est de 3,2 kg (113 oz).
Les appareils intérieurs étant raccordés avec des conduits de liquide ø9,52 (3/8) (les appareils intérieurs A et D dans cet exemple), la quantité de charge de réfrigérant ajouté doit être corrigée.

Quantité corrigée de charge de réfrigérant ajouté
ΔR = 0,01 [kg/m] × longueur totale (a1+a7) du tuyau à embranchements (conduit de liquide) ø9,52 (3/8)
= 0,01 × (12+13 m) [0,107 × (39+43 ft.)]
= 0,25 kg (9 oz)

La quantité de charge de réfrigérant ajouté est donc de
3,2 kg + 0,25 kg = 3,45 kg [113 oz + 9 oz =122 oz].

■ **En cas d'utilisation d'1 boîtier de dérivation**
Raccordement évasé utilisé. (Pas de brasage)



■ **En cas d'utilisation de 2 boîtiers de dérivation**

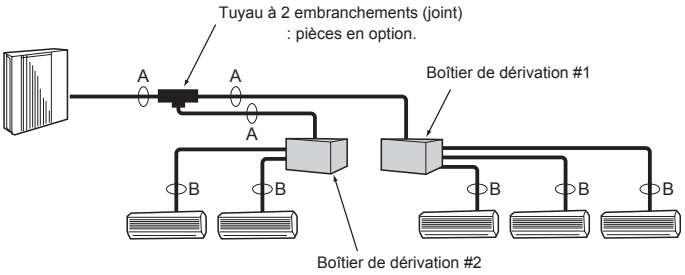


Fig. 5-2

(1) Taille de la vanne pour l'appareil extérieur

Pour les liquides	ø9,52 mm (3/8 pouce)
Pour le gaz	ø15,88 mm (5/8 pouce)

(2) Taille de la vanne pour le boîtier de dérivation

Ⓐ APPAREIL	Conduit de liquide	ø6,35 mm (1/4 pouce)
	Conduit de gaz	ø9,52 mm (3/8 pouce)
Ⓑ APPAREIL	Conduit de liquide	ø6,35 mm (1/4 pouce)
	Conduit de gaz	ø9,52 mm (3/8 pouce)
Ⓒ APPAREIL	Conduit de liquide	ø6,35 mm (1/4 pouce)
	Conduit de gaz	ø9,52 mm (3/8 pouce)
Ⓓ APPAREIL	Conduit de liquide	ø6,35 mm (1/4 pouce)
	Conduit de gaz	ø9,52 mm (3/8 pouce)
Ⓔ APPAREIL	Conduit de liquide	ø6,35 mm (1/4 pouce)
	Conduit de gaz	ø12,7 mm (1/2 pouce)

* Type à 3 embranchements : uniquement l'appareil Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ

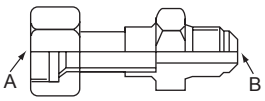


Fig. 5-3

Formule de conversion

1/4 F	ø6,35 (1/4)
3/8 F	ø9,52 (3/8)
1/2 F	ø12,7 (1/2)
5/8 F	ø15,88 (5/8)
3/4 F	ø19,05 (3/4)

5.4. Sélection de la taille du tuyau (Fig. 5-2)

Formule de conversion

	A	B
Liquide	ø9,52 mm (3/8 pouce)	La taille des raccordements de tuyau diffère selon le type et la capacité des appareils intérieurs. Adapter la taille du raccordement du tuyau du boîtier de dérivation à l'appareil intérieur. Si la taille du raccordement du tuyau du boîtier de dérivation diffère de celle du raccordement du tuyau de l'appareil intérieur, utiliser des joints de diamètre différent (déformés), disponibles en option, au niveau du boîtier de dérivation. (Raccorder le joint déformé directement au niveau du boîtier de dérivation.)
Gaz	ø15,88 mm (5/8 pouce)	

Joint de diamètre différent (pièces disponibles en option) (Fig. 5-3)

Nom de modèle	Diamètre des tuyaux raccordés	Diamètre A	Diamètre B
	mm (pouce)	mm (pouce)	mm (pouce)
MAC-A454JP	ø9,52 (3/8) → ø12,7 (1/2)	ø9,52 (3/8)	ø12,7 (1/2)
MAC-A455JP	ø12,7 (1/2) → ø9,52 (3/8)	ø12,7 (1/2)	ø9,52 (3/8)
MAC-A456JP	ø12,7 (1/2) → ø15,88 (5/8)	ø12,7 (1/2)	ø15,88 (5/8)
PAC-493PI	ø6,35 (1/4) → ø9,52 (3/8)	ø6,35 (1/4)	ø9,52 (3/8)
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 (3/8) → ø15,88 (5/8)	ø9,52 (3/8)	ø15,88 (5/8)

Préparation du tuyau

① Le tableau ci-dessous présente les spécifications des tuyaux disponibles dans le commerce.

Diamètre extérieur	Epaisseur de l'isolation	Matériau d'isolation
mm (pouce)	mm (pouce)	
6,35 (1/4)	8 (5/16)	Plastique expansé résistant à la chaleur ayant une gravité spécifique de 0,045.
9,52 (3/8)	8 (5/16)	
12,7 (1/2)	8 (5/16)	
15,88 (5/8)	8 (5/16)	

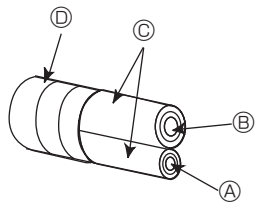
② Vérifier que les 2 tuyaux de réfrigérant sont isolés pour empêcher la formation de condensation.
③ Le rayon de pliage du tuyau de réfrigérant doit être de 4 pouce (100 mm) minimum.

⚠ **Précaution**
Veiller à utiliser l'isolation de l'épaisseur indiquée. Une épaisseur trop importante peut engendrer une installation incorrecte de l'appareil intérieur et du boîtier de dérivation ; une épaisseur trop faible peut provoquer un égouttement de la condensation.

Tuyau à 2 embranchements (Joint) : Pièces disponibles en option (en fonction de la méthode de raccordement choisie, il est possible de choisir votre préférée).

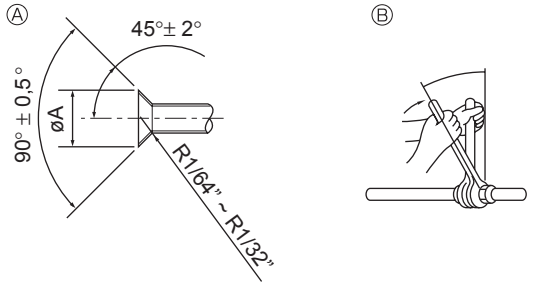
Nom de modèle	Méthode de raccordement
MSDD-50AR-E	évasement
MSDD-50BR-E	brasage

■ **Procédure d'installation (tuyau à 2 embranchements (Joint))**
Veuillez consulter les manuels d'installation des MSDD-50AR-E et MSDD-50BR-E.



Ⓐ Conduit de liquide
Ⓑ Conduit de gaz
Ⓒ Isolation thermique
Ⓓ Rubanage

Fig. 5-4



Ⓐ Dimension de l'évasement
Ⓑ Couple de serrage du raccord conique

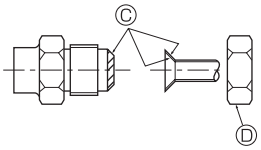


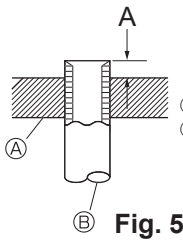
Fig. 5-5

Ⓐ (Fig. 5-5)

Diam. ext. Tuyau en cuivre (mm) (pouce)	Dimensions évasement Dimensions øA (mm) (pouce)
ø6,35 (1/4)	8,7 - 9,1 (5/16 - 3/8)
ø9,52 (3/8)	12,8 - 13,2 (1/2)
ø12,7 (1/2)	16,2 - 16,6 (5/8)
ø15,88 (5/8)	19,3 - 19,7 (3/4)

Diam. ext. Tuyau en cuivre (mm) (pouce)	Diam.ext. raccord conique (mm) (pouce)	Couple de serrage (N·m)* (ft·lb)
ø6,35 (1/4)	17 (11/16)	14 - 18 (10 - 13)
ø6,35 (1/4)	22 (7/8)	34 - 42 (25 - 30)
ø9,52 (3/8)	22 (7/8)	34 - 42 (25 - 30)
ø9,52 (3/8)	26 (1-1/4)	49 - 61 (35 - 44)
ø12,7 (1/2)	26 (1-1/4)	49 - 61 (35 - 44)
ø12,7 (1/2)	29 (1-1/8)	68 - 82 (49 - 59)
ø15,88 (5/8)	29 (1-1/8)	68 - 82 (49 - 59)
ø15,88 (5/8)	36 (1-7/16)	100 - 120 (71 - 87)

* 1 N·m ≒10 kgf·cm



Ⓐ Matrice
Ⓑ Tuyau en cuivre

Fig. 5-6

⚠ **Avertissement:**
Pendant l'opération d'aspiration du réfrigérant, arrêtez le compresseur avant de débrancher les tuyaux de réfrigérant. Le compresseur peut éclater si de l' air, etc. pénètre à l'intérieur.

5.5. Connexion des tuyaux (Fig. 5-4) (Fig. 5-5)

- Assurez-vous de bien isoler les tuyaux de réfrigérant pour éviter la formation de condensation sur les tuyaux. (de liquide et de gaz)
- Selon l'environnement d'installation des tuyaux de réfrigérant, il peut être nécessaire d'appliquer une couche d'isolation supplémentaire pour éviter la formation de condensation sur la surface du matériel d'isolation.
  (Température de résistance à la chaleur du matériel d'isolation : 120 °C, 248 °F ; épaisseur : 15 mm, 5/8 po. ou plus)
  * Si les tuyaux de réfrigérant sont placés dans des endroits sujets à des températures/humidité élevées, tels que dans un grenier, une couche d'isolation supplémentaire peut être nécessaire.
- Pour isoler les tuyaux de réfrigérant, appliquez une mousse de polyéthylène résistante à la chaleur entre l'appareil intérieur et le matériel d'isolation, ainsi que dans tous les espaces entre le matériel d'isolation.
  (De la condensation sur les tuyaux peut causer de la condensation dans la pièce ou des brûlures lors de contacts avec les tuyaux.)
- Les parties intérieures du tuyau d'écoulement doivent également être entourées de matière isolante en mousse de polyéthylène (avec une poids spécifique de 0,03 et de 9 mm (3/8 pouce) d'épaisseur ou plus).

[Fig. 5-5]
- Appliquer un film mince d'huile réfrigérante sur la surface du tuyau et du support du joint avant de serrer l'écrou évasé. Ⓐ
- Utiliser deux clés pour serrer les connexions des tuyaux. Ⓑ
- Lorsque le raccord des tuyaux est terminé, utiliser un détecteur de fuite de gaz ou une solution savonneuse à base d'eau pour s'assurer qu'il n'y ait pas de fuite de gaz.
- Appliquer de l'huile réfrigérante sur toute la surface évasée du fond. Ⓒ
- Utiliser les raccords coniques comme suit. Ⓓ

⚠ **Avertissement:**
Pendant l'installation de l'appareil, branchez correctement les tuyaux de réfrigérant avant de lancer le compresseur.

■ **Taille du tuyau (Appareil extérieur/Boîtier de dérivation)**

Taille du tuyau (ømm) (pouce)	Liquide	ø9,52 (3/8)
	Gaz	ø15,88 (5/8)

La connexion réglage d'un appareil intérieur raccordable dépend de la région/du pays.

■ **Taille du tuyau (Boîtier de dérivation/Appareil intérieur) *Cas des appareils intérieurs de la série M ou S**

Type d'appareil intérieur	(BTU/h)	06	09	12	15	18	24
Taille du tuyau (ømm) (pouce)	Liquide	ø6,35 (1/4)	ø6,35 (1/4)	ø6,35 (1/4)	ø6,35 (1/4)	ø6,35 (1/4)	ø9,52 (3/8)
	Gaz	ø9,52 (3/8)	ø9,52 (3/8)	ø9,52 (3/8)	ø12,7 (1/2)	ø12,7 (1/2)	ø15,88 (5/8)

■ **Taille du tuyau (Boîtier de dérivation/Appareil intérieur) *Cas de l'appareil intérieur de la série P**

Type d'appareil intérieur	(BTU/h)	18	24
Taille du tuyau (ømm) (pouce)	Liquide	ø6,35 (1/4)	ø9,52 (3/8)
	Gaz	ø12,7 (1/2)	ø15,88 (5/8)

- Veiller à ne pas rompre les tuyaux lors de leur courbure. Des rayons de courbure compris entre 100 mm (4 pouce) à 150 mm (6 pouce) suffisent.
- Vérifier que les tuyaux ne touchent pas le compresseur. Des vibrations ou des bruits anormaux pourraient se produire.

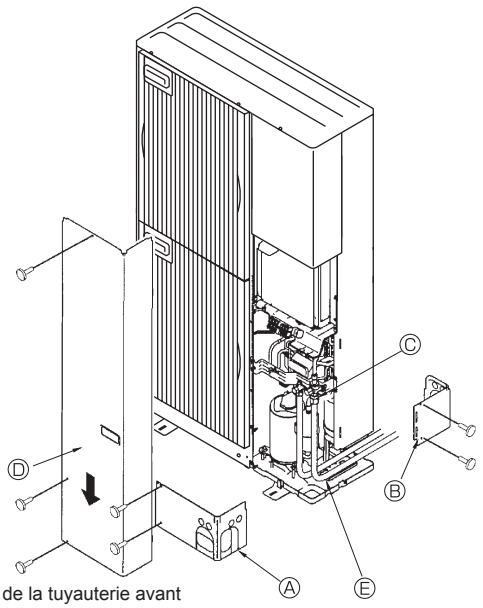
① Raccorder les tuyaux en commençant par l'appareil intérieur.
Serrer les écrous évasés à l'aide d'une clé dynamométrique.
② Evaser les conduits de liquide et de gaz, puis appliquer un film mince d'huile réfrigérante (application sur site).

- Si un procédé d'étanchéité traditionnel est utilisé pour les tuyaux, se reporter au tableau 2 pour l'évasement des tuyaux de réfrigérant R410A.
  La jauge de réglage de la taille peut être utilisée pour confirmer les mesures A.

⚠ **Attention:**
- **Assurez-vous d'isoler les tuyaux. Un contact direct avec des tuyaux non isolés peut causer des brûlures ou des gelures.**

Tableau 2 (Fig. 5-6) mm (pouce)

Diam. ext. Tuyau en cuivre	A	
	Outil d'évasement pour le R410A	Outil d'évasement pour le R22·R407C
	Type embrayage	
ø6,35 (1/4)	0 - 0,5 (0 - 1/64)	1,0 - 1,5 (3/64 - 1/16)
ø9,52 (3/8)	0 - 0,5 (0 - 1/64)	1,0 - 1,5 (3/64 - 1/16)
ø12,7 (1/2)	0 - 0,5 (0 - 1/64)	1,0 - 1,5 (3/64 - 1/16)
ø15,88 (5/8)	0 - 0,5 (0 - 1/64)	1,0 - 1,5 (3/64 - 1/16)



Ⓐ Couvercle de la tuyauterie avant
Ⓑ Couvercle de la tuyauterie
Ⓒ Vanne d'arrêt
Ⓓ Panneau de service
Ⓔ Rayon de cintrage : 100 mm - 150 mm [3-15/16" - 5-7/8"]

Fig. 5-7

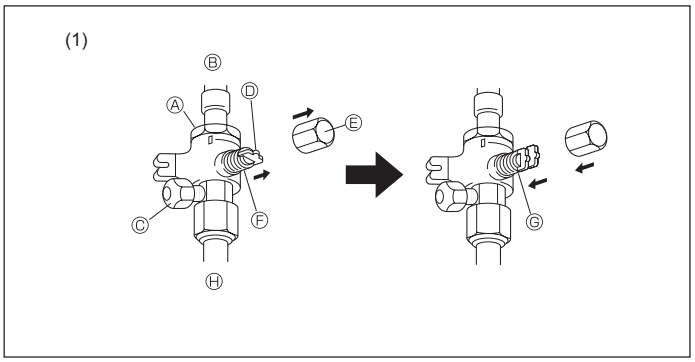


Fig. 5-8

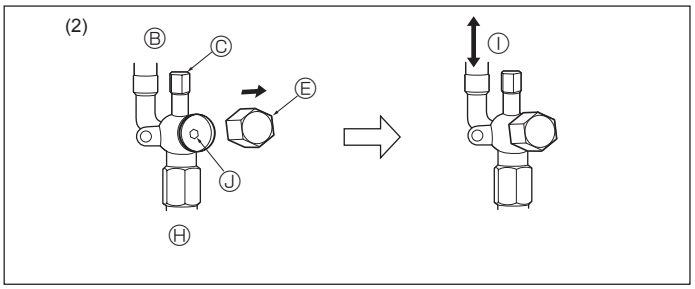


Fig. 5-9

Ⓐ Vanne
Ⓑ Côté appareil
Ⓒ Orifice de service
Ⓓ Levier
Ⓔ Capuchon
Ⓕ Complètement fermé
Ⓖ Complètement ouvert
Ⓗ Côté tuyau réfrigérant (Installation sur le côté)
Ⓘ Sens d'écoulement du réfrigérant
Ⓙ Orifice de la clé

5.6. Mise en place des tuyaux de réfrigérant (Fig. 5-7)

Retirer le panneau de service Ⓓ (3 vis), le cache-tuyaux avant Ⓐ (2 vis) et le cache-tuyaux arrière Ⓑ (2 vis).

① Effectuer les raccordements des tuyaux de réfrigérant de l'appareil intérieur/extérieur lorsque la vanne d'arrêt de l'appareil extérieur est complètement fermée.
② Faire le vide d'air de l'appareil intérieur et des tuyaux de raccordement.

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 du tube de liquide et du tube de gaz.) 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 de fluide et ajustez la tuyauterie de gaz pour obtenir une quantité appropriée de frigorigène pendant le fonctionnement.

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

③ Une fois les tuyaux de réfrigérant raccordés, vérifier les éventuelles fuites de gaz dans les tuyaux raccordés et l'appareil intérieur. (Voir 5.8. Test d'étanchéité des tuyaux de réfrigérant.)
④ Vider les tuyaux de réfrigérant par l'orifice de service des vannes d'arrêt de liquide et de gaz. Puis, ouvrir complètement les vannes d'arrêt (de liquide et de gaz). Cette opération permet le raccordement complet des tuyaux de réfrigérant des appareils intérieur et extérieur.
- Faire fonctionner l'appareil sans avoir ouvert les vannes d'arrêt risque d'endommager le compresseur et la vanne de commande.
- Utiliser un détecteur de fuites ou de l'eau savonneuse pour vérifier les éventuelles fuites de gaz aux sections de raccordement des tuyaux de l'appareil extérieur.
- Ne pas utiliser le réfrigérant de l'appareil pour faire le vide d'air des tuyaux de réfrigérant.
- Après avoir utilisé les vannes, resserrer leurs capuchons au couple correct : 20 à 25 N·m [14 à 18 ft·lbs] (200 à 250 kgf·cm).
  Si les capuchons sont mal replacés ou resserrés, une fuite de réfrigérant peut se produire. Veiller également à ne pas endommager l'intérieur des capuchons des vannes car leur étanchéité empêche les fuites de réfrigérant.

⑤ Appliquer un agent d'étanchéité sur les extrémités de l'isolation thermique autour des sections de raccordement des tuyaux afin d'empêcher l'eau de pénétrer dans l'isolation thermique.

Les tuyaux de réfrigérant sont entourés d'une couche de protection.
- Les tuyaux peuvent être entourés, après ou avant avoir été raccordés, d'une couche de protection allant jusqu'à ø90. Découper la rondelle défonçable du cache-tuyaux en suivant la rainure et envelopper les tuyaux.

Orifice d'entrée du tuyau
- Appliquer du mastic ou un agent d'étanchéité sur l'entrée des tuyaux pour éviter tout espace. (Si les espaces ne sont pas supprimés, l'appareil risque de fonctionner bruyamment ou d'être endommagé à cause d'une infiltration d'eau et de poussières).

Remarque:
<Triple évacuation>
- Évacuez le système de 4 000 microns par les deux valves de service. Les ensembles de jauge du système ne doivent pas être utilisés pour mesurer le vide. Une jauge micron doit être utilisée en permanence.
  - Cassez le vide avec de l'azote (N2) dans la valve de service de décharge jusqu'à 0 PSIG.
- Évacuez le système de 1 500 microns par la valve d'aspiration.
  - Cassez le vide avec de l'azote (N2) dans la valve de service de décharge jusqu'à 0 PSIG.
- Évacuez le système de 500 microns. Le système doit maintenir le vide à 500 microns pendant au moins 1 heure.
- Exécutez un test d'échauffement pendant au moins 30 minutes.

5.7. Précaution concernant le raccordement du tuyau/ le fonctionnement de la vanne

- Raccorder le tuyau et utiliser la vanne avec précision en respectant le diagramme ci-après.
- Appliquer un enduit étanche le long de l'isolant pour empêcher l'eau d'infiltrer l' isolant recouvrant les joints du tuyau réfrigérant.
- Après l'évacuation et la charge de réfrigérant, vérifier que le levier est complètement ouvert. En cas de fonctionnement la vanne fermée, une pression anormale sera transmise au côté haute ou basse pression du circuit réfrigérant, endommageant le compresseur, etc.
- Déterminer la quantité de charge de réfrigérant supplémentaire (se reporter à la section "5.3. Ajout de réfrigérant") et charger du réfrigérant supplémentaire via l' orifice de service, une fois le raccordement du tuyau terminé.
- Une fois terminé, serrer correctement l'orifice de service (12 - 15 N·m) [9 - 11 ft·lbs] et le capuchon (20 - 25 N·m) [14 - 18 ft·lbs] pour empêcher une fuite de gaz.

*1 N·m ≒10 kgf·cm

Méthode d'ouverture complète de la vanne d'arrêt

La méthode d'ouverture de la vanne d'arrêt varie selon le modèle de l'appareil extérieur. Ouvrir les vannes d'arrêt conformément à la méthode appropriée.

(1) Côté gaz (Fig. 5-8)
① Enlever le capuchon, ramener la poignée vers soi et la tourner d'un quart de tour en sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir la vanne.
② Vérifier que la vanne d'arrêt est complètement ouverte, appuyer sur la poignée et tourner le capuchon pour le ramener sur sa position d'origine.

(2) Côté liquide (Fig. 5-9)
① Retirez le bouchon, et tournez la tige de soupape à fond dans le sens antihoraire avec une clé hexagonale de 4 mm [3/16"]. Arrêtez de tourner quand elle frappe la retenue.
② Vérifier que la vanne d'arrêt est complètement ouverte et tourner le capuchon pour le ramener sur sa position d'origine.

5. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

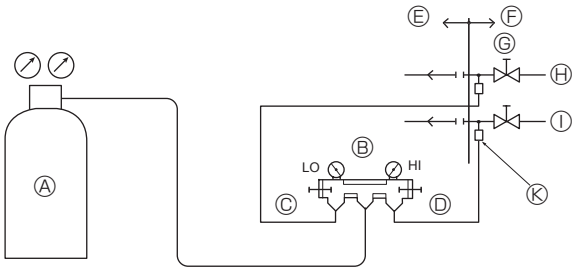


Fig. 5-10

5.8. Test d'étanchéité des tuyaux de réfrigérant

Test d'étanchéité à l'air (Fig. 5-10)

Réaliser le test d'étanchéité à l'air en pressurisant de l'azote. Pour le procédé de test, se reporter au schéma suivant.

(1) Connexion de l'outil de test. Faire un test avec la vanne d'arrêt fermée. S'assurer également de pressuriser le tuyau de liquide ou à haute pression et le tuyau de gaz ou à basse pression.

(2) Ne pas ajouter en une seule fois de pression à la pression spécifiée mais progressivement.

① Pressuriser jusqu'à 0,5 MPa [73 PSIG], attendre 5 minutes et vérifier que la pression ne diminue pas.

② Pressuriser jusqu'à 1,5 MPa [218 PSIG], attendre 5 minutes et vérifier que la pression ne diminue pas.

③ Pressuriser jusqu'à 4,14 MPa [600 PSIG], puis mesurer la température ambiante et la pression du réfrigérant.

(3) Si la pression spécifiée se maintient pendant environ une journée sans décroître, les tuyaux ont réussi le test et ne présentent pas de fuite.

• Si la température ambiante varie de 1°C [1,8°F], la pression varie d'environ 0,01 MPa [1,5 PSIG]. Apporter les corrections nécessaires.

(4) Si la pression diminue à l'étape (2) ou (3), il y a une fuite de gaz. Rechercher l' origine de la fuite de gaz.

Ⓐ Azote	Ⓕ Appareil extérieur
Ⓑ Contrôleur du système	Ⓖ Vanne d'arrêt
Ⓒ Bouton bas	Ⓗ Tuyau de liquide ou tuyau à haute pression
Ⓓ Bouton haut	Ⓘ Tuyau de gaz ou tuyau à basse pression
Ⓔ Vers le boîtier de dérivation	Ⓚ Orifice de service

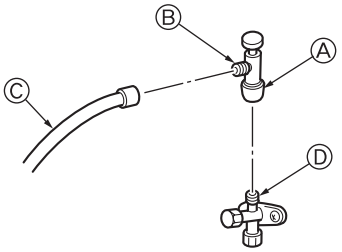


Fig. 5-11

* La figure à gauche n'est représentée qu'à titre d'exemple. La forme de la vanne d'arrêt, la position de l'ouverture de service, etc., peuvent différer selon le modèle.
* Tournez la section Ⓐ uniquement. (Ne serrez pas davantage les sections Ⓐ et Ⓑ l'une contre l'autre.)

Ⓒ Flexible de charge
Ⓓ Ouverture de service

Précautions à prendre lors de l'utilisation de la soupape de charge (Fig. 5-11)

Ne serrez pas trop l'ouverture de service au moment de l'installer, car vous pourriez déformer le corps de la soupape et des fuites pourraient se produire.

Après avoir posé la section Ⓑ dans la direction désirée, tournez la section Ⓐ uniquement et serrez-la.

Ne serrez pas davantage les sections Ⓐ et Ⓑ l'une contre l'autre après avoir serré la section Ⓐ.

⚠ **Avertissement:**

- **Pendant l'installation de l'appareil, brancher correctement les tuyaux de réfrigérant avant de lancer le compresseur.**

6. Mise en place du tuyau d'écoulement

Raccordement du tuyau d'écoulement de l'appareil extérieur

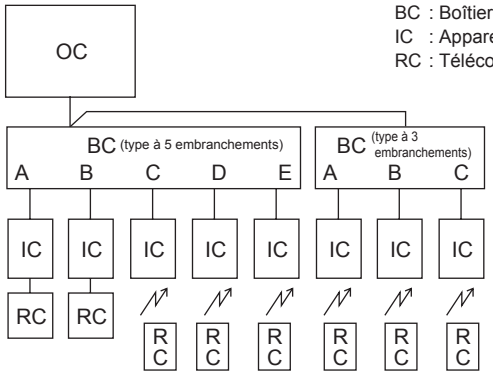
Lorsqu'un tuyau d'écoulement s'avère nécessaire, utiliser la douille de drainage ou la cuvette de drainage (en option).

Douille de drainage	PAC-SG61DS-E
Cuvette de drainage	PAC-SG64DP-E

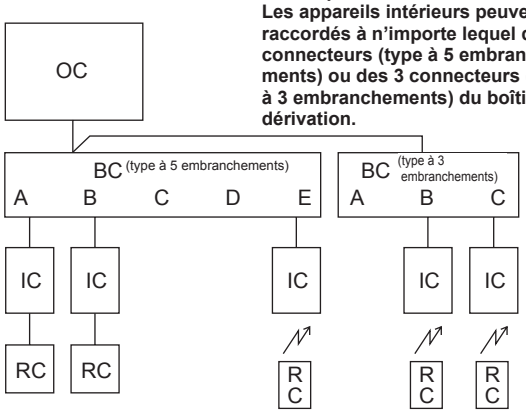
7. Installations électriques

[1] Systèmes de base

OC : Appareil extérieur
BC : Boîtier de dérivation
IC : Appareil intérieur
RC : Télécommande

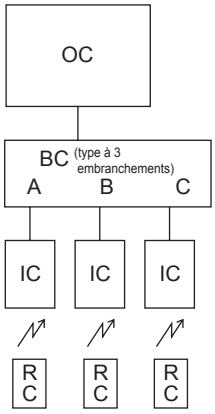


Remarque :
Les appareils intérieurs peuvent être raccordés à n'importe lequel des 5 connecteurs (type à 5 embranchements) ou des 3 connecteurs (type à 3 embranchements) du boîtier de dérivation.

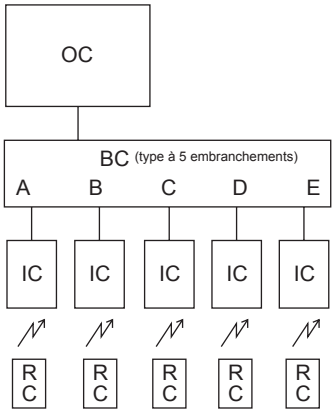


[2] Systèmes standard

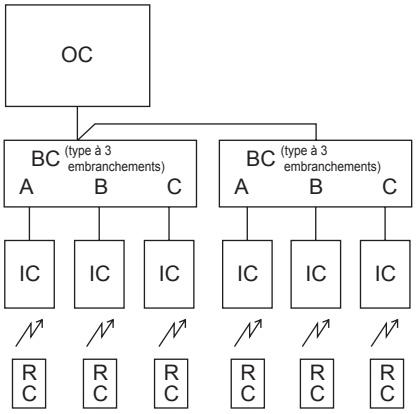
2-1. Type à 3 embranchements uniquement



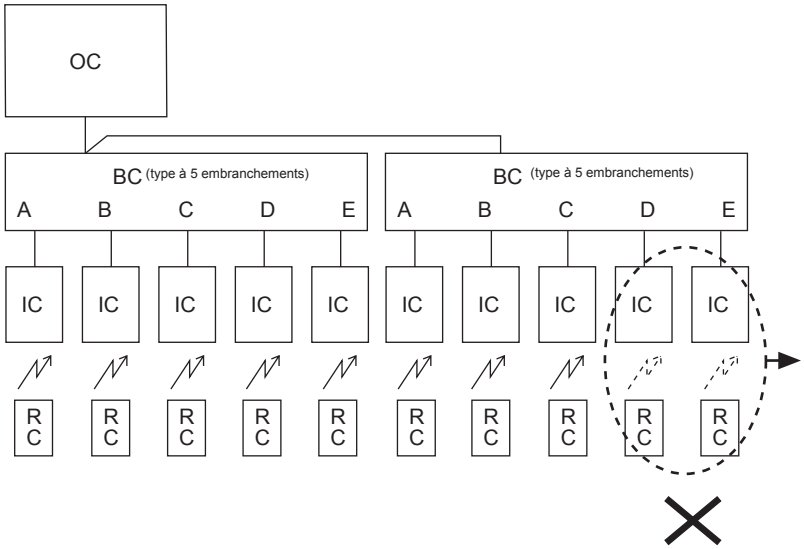
2-2. Type à 5 embranchements uniquement



2-3. 2 boîtiers de dérivation (de type à 3 embranchements)



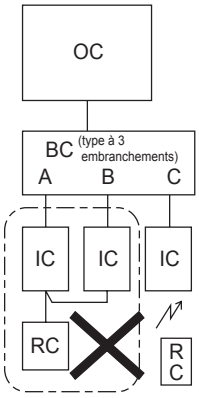
2-4. 2 boîtiers de dérivation (de type à 5 embranchements, 8 appareils intérieurs maximum)



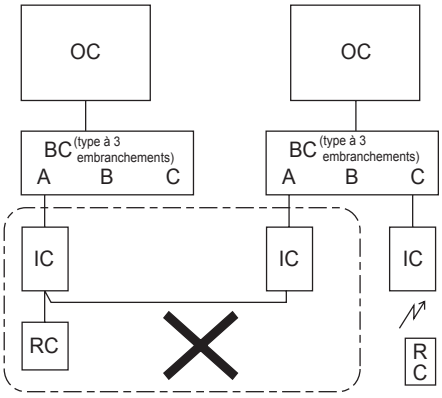
1. Possibilité de raccorder jusqu'à 2 boîtiers de dérivation à un seul appareil extérieur.
2. Possibilité de raccorder jusqu'à 8 appareils intérieurs au système.

[3] Systèmes incorrects

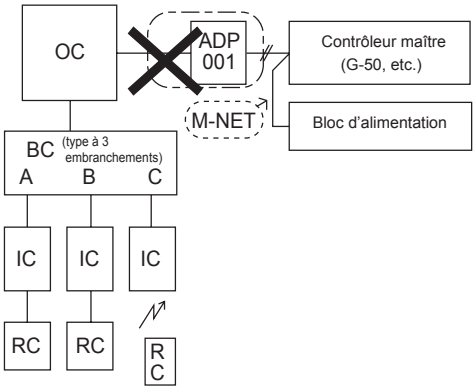
3-1. Fonctionnement groupé au moyen d'une seule télé-commande



3-2. Fonctionnement groupé entre différents systèmes réfrigérants



3-3. Raccordement d'un adaptateur M-NET à l'appareil extérieur



3-1. Il est impossible de faire fonctionner plusieurs appareils intérieurs à l'aide d'une seule télécommande.
3-2. Il est impossible de raccorder entre eux plusieurs systèmes réfrigérants.
3-3. Il est impossible de raccorder un adaptateur M-NET à un appareil extérieur.

7. Installations électriques

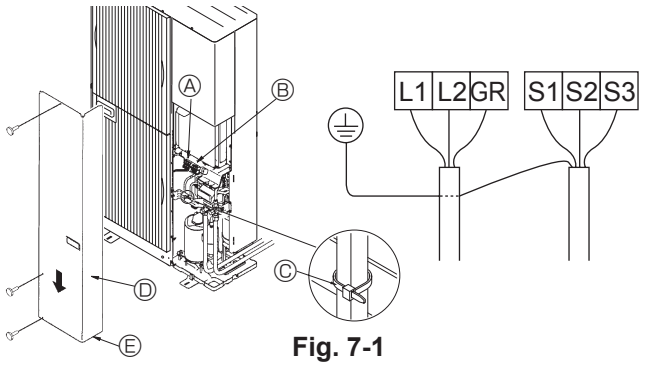


Fig. 7-1

PLAQUE DE CONDUIT : accessoire

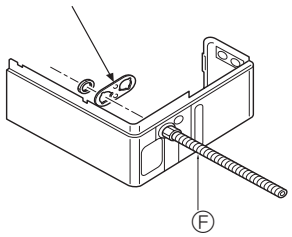


Fig. 7-2

7.1. Appareil extérieur (Fig. 7-1) (Fig. 7-2)

① Retirer le panneau de service.

② Relier les câbles conformément à la Fig. 7-1.

- Ⓐ Borne de terre
- Ⓑ Embase de borne
- Ⓒ Attache
- Ⓓ Panneau de service
- Ⓔ Acheminer les câbles de manière qu'ils ne touchent pas le centre du panneau de service ou la vanne de gaz.

③ Des plaques de montage pour les conduits (ø22 mm [7/8"]) sont fournies. Faites passer le câble d'alimentation et les câbles de transmission par l'orifice à dégager approprié, puis enlevez la pièce superflue de l'orifice situé en bas du bloc de sorties et connectez les fils. (Fig. 7-2)

④ Attachez le câble d'alimentation au bloc de sorties en utilisant le manchon pour la force de tension (Connexion PG ou similaire).

Ⓕ Conduit de câblage (O.D. 1/2", á acheter localement)

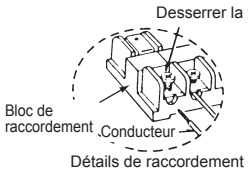
7.2. Raccordement du boîtier de dérivation/du câblage extérieur et raccordement du cordon d'alimentation extérieur

⚠ Avertissement:

- **Veiller à fixer correctement les caches de bloc de raccordement/le panneau de l'appareil extérieur. Dans le cas contraire, il pourrait en résulter un incendie ou une électrocution à cause de la poussière, de l'eau, etc.**
- **Veiller à relier les cordons d'alimentation et les fils de raccordement des appareils intérieurs, des appareils extérieurs et des boîtiers de dérivation directement sur les appareils (sans raccordement intermédiaire).**
  Les raccordements intermédiaires peuvent engendrer des erreurs de communication si de l'eau s'infiltre dans les cordons et les fils et provoquent une isolation insuffisante de la mise à la terre ou un mauvais contact électrique au niveau du point de raccordement intermédiaire.
  (Si un raccordement intermédiaire est nécessaire, assurez-vous de prendre des mesures pour éviter que de l'eau ne s'infiltre dans les cordons et les câbles.)

⚠ Précaution:

- **Veiller à ne pas procéder à de mauvais raccordements.**
- **Serrer correctement les vis de borne pour qu'elles ne se desserrent pas.**
- **Le serrage terminé, tirer doucement sur les fils pour vérifier qu'ils ne bougent pas.**
- **Si le fil de raccordement n'est pas raccordé correctement au bloc de raccordement, l'appareil ne fonctionne pas correctement.**



Détails de raccordement

- Raccorder correctement le fil du boîtier de dérivation sur le bloc de raccordement.
- Pour l'entretien ultérieur, fournir une longueur supplémentaire au fil de raccordement.

<Exemple> (Avec 2 boîtiers de dérivation)

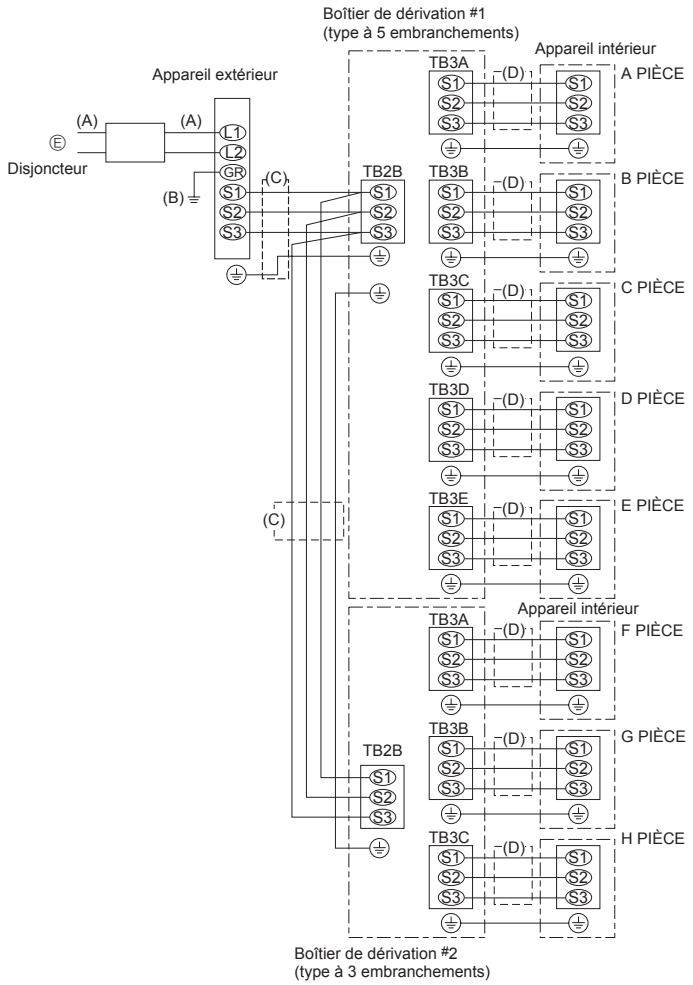


Fig. 7-3

7.3. Procédure de câblage externe (Fig. 7-3)

L'alimentation n'est requise qu'au niveau de l'appareil extérieur. Le boîtier de dérivation ou l'appareil intérieur est alimenté via le câblage.
Cependant, il est possible de n'alimenter que partiellement l'appareil extérieur. Ceci contribue à simplifier le fonctionnement et à faire des économies.

Ⓔ Alimentation monophasée 208/230 V c.a., 60 Hz
L'Impédance Maxi. Autorisée du Système est de 0,22 (Ω)

Remarque:

① **Entrée d'alimentation : Appareil extérieur uniquement.**
Raccorder les lignes (C), (D) conformément aux noms des blocs de raccordement pour s'assurer que la polarité est correcte.

Diamètre des fils				Disjoncteur *1	
(A) Ligne d'alimentation principale	(B) Terre	(C) Ligne du signal	(D) Ligne du signal	Courant d' interruption	Caractéristique des performances
10,6 mm² [AWG 7]	10,6 mm² [AWG 7]	1,65 mm² [AWG 15] *2 2,0 mm² [AWG 14]	1,65 mm² [AWG 15] *2 2,0 mm² [AWG 14]	50 A	50 A, 30 mA pour 0,1 sec. maximum

Courant admissible minimum du circuit	Régime nominal maximum du dispositif de protection de surintensité
32 A	52 A

Avec un câblage torsadé, il est nécessaire d'utiliser une borne ronde.

*1. Un disjoncteur avec un écartement de 3 mm [1/8"] minimum entre les contacts de chaque pôle sera fourni. Utiliser un disjoncteur de fuite à la terre (NV).

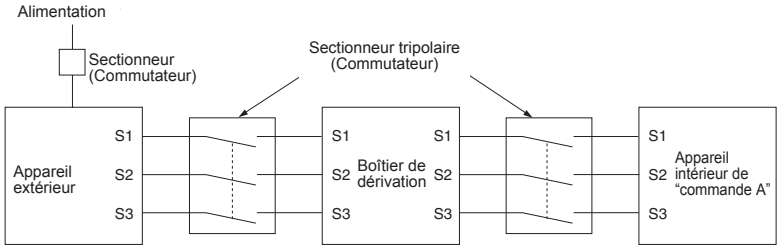
*2. Longueur maxi. de 45 m (147 ft.) ("("Unité externe – Boîtier de dérivation #1" plus "Boîtier de dérivation #1 - Boîtier de dérivation #2").
55 m (180 ft.) max. avec AWG 14

Remarques:

1. **La taille du câblage doit être conforme au code local ou national en vigueur.**
2. **Utiliser des fils d'une intensité nominale de 600 V ou plus pour les câbles d' alimentation et les câbles de raccordement des l'appareil intérieurs/boîtiers de dérivation/l'appareil extérieur.**
3. **Installer des fils de terre plus longs que les câbles d'alimentation.**
4. **Utiliser des orifices de passage de conduit séparés pour les lignes d'alimentation (3 lignes) et les lignes du signal (4 lignes).**
5. **Le diamètre intérieur d'un conduit de câblage destiné aux lignes d'alimentation doit être supérieur à 10,1 mm (7/16").**
6. **Puisque les distances entre les positions de fixation des fils de terre destinés aux lignes du signal et les blocs de raccordement destinés aux lignes du signal sont longues, les fils de terre des lignes du signal doivent être de 180 à 200 mm (7-1/16" - 7-7/8") plus longs que les lignes du signal.**
7. **Utiliser des fils d'alimentation en cuivre.**

IMPORTANT
S'assurer que le disjoncteur de fuite de courant est compatible avec les harmoniques les plus élevées.
Veiller à toujours utiliser un disjoncteur de fuite de courant compatible avec les harmoniques les plus élevées car cet appareil est équipé d'un inverseur.
L'utilisation d'un disjoncteur inapproprié peut provoquer un dysfonctionnement de l'onduleur.

⚠ **Avertissement:**
Dans le cas d'un câblage de contrôle A, il est possible que la borne S3 reçoive une tension élevée en raison du schéma du circuit électrique qui ne présente aucune isolation électrique entre le câble d'alimentation et les câbles de signaux de communication. Ainsi, veuillez couper l'alimentation principale pendant l' entretien. Et ne touchez pas aux bornes S1, S2, S3 lorsque le circuit est alimenté. Si un isolateur doit être utilisé entre l'unité externe et le boîtier de dérivation/ unité interne et le boîtier de dérivation, veuillez utiliser un isolateur à 3 pôles.



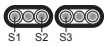
⚠ **Précaution:**
Après avoir utilisé l'isolateur, veillez à couper puis à remettre l'alimentation principale afin de réinitialiser le système. Sinon, l'unité externe pourra ne pas détecter le(s) boîtier(s) de dérivation ou les unités internes.

7. Installations électriques

SPÉCIFICATIONS DES CÂBLAGES
(CÂBLE DE RACCORDEMENT DU BOÎTIER DE DÉRIVATION EXTÉRIEUR)

Coupe transversale du câble	Taille du câble	Nombre de fils	Polarité	L*6
Rond	AWG 14	3	Sens horaire : S1-S2-S3 * Noter les bandes jaunes et vertes	*1 (50 m, 164 ft)
Plat	AWG 14	3	Non applicable (Câble central sans protection)	Non applicable *4
Plat	AWG 15	4	De gauche à droite : S1-Ouvert-S2-S3	*2 (45 m, 147 ft)
Rond	AWG 14	4	Sens horaire : S1-S2-S3-Ouvert * Raccorder S1 et S3 à l'angle opposé	*3 (55 m, 180 ft)

*1 : Si ce câble avec bandes jaunes et vertes est disponible.
*2 : En cas de raccordement de polarité normale (S1-S2-S3), taille du câble AWG 15.
*3 : En cas de raccordement de polarité normale (S1-S2-S3).



← (Câble plat 3C x 2)

*4 : Si les câbles plats sont raccordés comme indiqué, ils peuvent être utilisés jusqu'à 55 m. (180 ft.)
*5 : La longueur de câble mentionnée est uniquement une valeur de référence. Elle peut différer selon les conditions d'installation, l'humidité ou les matériaux, etc.

Assurez-vous de raccorder les câbles des boîtiers de dérivation extérieurs/intérieurs directement aux appareils (sans raccordements intermédiaires).
Des erreurs de communication peuvent se produire en cas de raccordements intermédiaires si de l'eau s'infiltre entre les câbles et cause une mauvaise isolation à la terre ou un contact électrique insuffisant au point de raccordement intermédiaire.
(Si un raccordement intermédiaire est nécessaire, assurez-vous de prendre des mesures pour éviter que de l'eau ne s'infiltre dans les câbles.)

N'effectuez jamais une jonction du câble d'alimentation ou du câble de raccordement intérieur-extérieur pour éviter tout risque de fumée, incendie, ou problèmes de communication.

8. Marche d'essai

8.1. Avant la marche d'essai

- ► **Lorsque l'installation, le tuyautage et le câblage des appareils intérieur et extérieur sont terminés, vérifier l'absence de fuites de réfrigérant, la fixation des câbles d'alimentation et de commande, l'absence d'erreur de polarité et contrôler qu'aucune phase de l'alimentation n'est déconnectée.**
- ► **Utiliser un appareil de contrôle des M-ohm de 500 volts pour vérifier que la résistance entre les bornes d'alimentation et la mise à la terre est d'au moins 1 MΩ.**
- ► **Ne pas effectuer ce test sur les terminaux des câbles de contrôle (circuit à basse tension).**

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

Résistance de l'isolation
Après l'installation ou après la coupure prolongée de la source d'alimentation, la résistance de l'isolation chutera en deçà d'1 MΩ en raison de l'accumulation de réfrigérant dans le compresseur. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement. Respectez les procédures suivantes.

1. Retirer les câbles du compresseur et mesurer la résistance de l'isolation du compresseur.
2. Si la résistance de l'isolation est inférieure à 1 MΩ, le compresseur est défaillant ou du réfrigérant s'est accumulé dans le compresseur.
3. Après avoir connecté les câbles au compresseur, celui-ci commence à chauffer dès qu'il est sous tension. Après avoir mis sous tension le compresseur pendant les durées indiquées ci-dessous, mesurer de nouveau la résistance de l'isolation.
   - La résistance de l'isolation chute en raison de l'accumulation de réfrigérant dans le compresseur. La résistance dépassera 1 MΩ après que le compresseur a chauffé pendant 2 - 3 heures.
     (Le temps mis par le compresseur pour chauffer varie selon les conditions atmosphériques et l'accumulation de réfrigérant).
   - Pour faire fonctionner le compresseur dans lequel s'est accumulé du réfrigérant, il est nécessaire de le faire chauffer pendant au moins 12 heures afin d'éviter toute défaillance.
4. Si la résistance de l'isolation dépasse 1 MΩ, le compresseur n'est pas défectueux.

⚠ **Précaution:**
- **Le compresseur fonctionnera uniquement si les connexions des phases de l' alimentation électrique sont correctes.**
- **Mettez l'appareil sous tension au moins 12 heures avant de le faire fonctionner.**
- La mise en marche de l'appareil immédiatement après sa mise sous tension pourrait provoquer de sérieux dégâts aux éléments internes. Ne mettez pas l'appareil hors tension pendant la saison de fonctionnement.

► **Les points suivants doivent être contrôlés également.**
- L'appareil extérieur n'est pas défectueux. Le témoin sur la carte de commandes de l'appareil extérieur clignote lorsque celui-ci est défectueux.
- Les vannes d'arrêt de liquide et de gaz sont complètement ouvertes.

8.2. Marche d'essai

8.2.1. Utilisation de la télécommande

Se reporter au manuel d'installation de l'appareil intérieur.

- Veiller à effectuer un essai pour chaque appareil intérieur. Vérifier que chaque appareil intérieur fonctionne correctement et conformément aux instructions du manuel d'installation fourni avec l'appareil.
- Si l'essai est réalisé simultanément pour tous les appareils intérieurs, il est impossible de détecter les mauvais raccordements, le cas échéant, des tuyaux de réfrigérant et des fils de raccordement.
- * Il faut attendre au moins 3 minutes après la mise sous tension du compresseur pour que ce dernier soit opérationnel.
- Le compresseur peut émettre un son juste après sa mise sous tension ou si la température de l'air extérieur est basse.

A propos du mécanisme de protection de redémarrage
A l'arrêt du compresseur, le dispositif préventif de redémarrage s'active de sorte que le compresseur ne sera pas opérationnel pendant 3 minutes, afin de protéger le climatiseur.

8.2.2. Utilisation de SW4 dans l'appareil extérieur

Si l'essai est réalisé à partir de l'appareil extérieur, tous les appareils intérieurs fonctionnent. Il est donc impossible de détecter les mauvais raccordements des tuyaux de réfrigérant et des fils de raccordement. Si l'objectif de cet essai est de détecter les mauvais raccordements, veiller à exécuter l' essai au moyen de la télécommande. Pour ce faire, se reporter à la section "8.2.1. Utilisation de la télécommande".

SW4-1	ON	Fonctionnement du rafraîchissement
SW4-2	OFF	
SW4-1	ON	Fonctionnement du chauffage
SW4-2	ON	

* Après avoir effectué l'essai de fonctionnement, placer SW 4-1 sur OFF.
- Quelques secondes après le démarrage du compresseur, un bruit métallique provenant de l'intérieur de l'appareil extérieur peut retentir. Le bruit provient de la valve de contrôle et s'explique par une différence de pression minime dans les tuyaux. L'appareil n'est pas défectueux.

Le mode d'essai ne peut pas être modifié via le commutateur DIP SW4-2 lors de la marche d'essai. (Pour ce faire, arrêter l'essai via le commutateur DIP SW4-1. Une fois le mode modifié, reprendre l'essai via le commutateur SW4-1.)

Si un essai est lancé en suivant les instructions de la section "Utilisation de SW4 dans l'appareil intérieur", l'appareil continuera à fonctionner (poursuite de l'essai) même si des instructions d'arrêt de fonctionnement sont ordonnées au moyen de la télécommande. Dans ce cas, veuillez placer le commutateur SW4 de l'appareil extérieur en position d'arrêt.

Remarque:
Veuillez patienter 3 minutes minimum suite à la mise sous tension avant d' appuyer sur les commutateurs SW4-1 et SW4-2. Si vous n'attendez pas 3 minutes avant d'appuyer sur les commutateurs DIP, l'essai de fonctionnement peut ne pas démarrer.

9. Récupération du réfrigérant (évacuation)

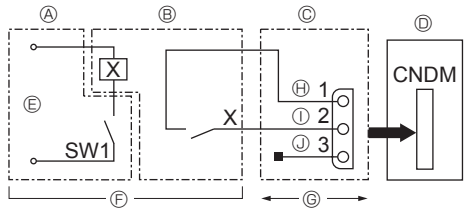
9.1. Récupération du réfrigérant (évacuation)

Effectuez les opérations suivantes pour récupérer le réfrigérant en cas de déplacement des appareils intérieur ou extérieur.

① Coupez l'alimentation (coupe-circuit).
② Raccordez le manomètre de jauge (coté basse pression) au port de service de la vanne d'arrêt (coté gaz).
③ Fermez la vanne d'arrêt de liquide.
④ Allumez l'appareil (coupe-circuit).
  * Le démarrage de la communication interne-externe prend environ 3 minutes après la mise sous tension (coupe-circuit). Lancez l'opération d'évacuation 3 à 4 minutes après la mise sous tension (coupe-circuit).
⑤ Effectuez un test de refroidissement (SW4-1 : ON et SW4-2 : OFF). Le compresseur (appareil extérieur) et les ventilateurs (appareils intérieur et extérieur) démarrent et le test de refroidissement commence.
  * Réglez uniquement SW4-1 et SW4-2 sur ON si l'appareil est éteint. Cependant, même si l'appareil est éteint et SW4-1 et SW4-2 sont réglés sur ON moins de 3 minutes après l'arrêt du compresseur, la récupération du réfrigérant ne peut pas être effectuée. Attendez 3 minutes après l'arrêt du compresseur, puis réglez de nouveau SW4-1 et SW4-2 sur ON.
⑥ Fermez complètement la vanne d'arrêt du gaz lorsque la lecture de pression de la jauge tombe à 0,05 - 0,00 MPa (env. 0,5 - 0,0 kgf/cm^2)
⑦ Éteignez le climatiseur. (SW4-1 : OFF et SW4-2 : OFF)
⑧ Coupez l'alimentation (coupe-circuit).
  * Si trop de réfrigérant a été ajouté dans le climatiseur, la pression peut ne pas tomber à 0,5 kgf/cm^2. Dans ce cas, utilisez un appareil de récupération pour récupérer tout le liquide réfrigérant dans le système. Rechargez alors le système avec la quantité correcte de réfrigérant une fois que les appareils intérieurs et extérieurs sont installés dans leur nouvel emplacement.

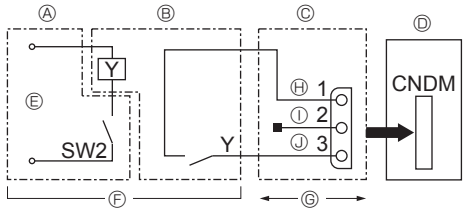
⚠ **Attention :**

Lors de l'évacuation du réfrigérant, arrêtez le compresseur avant de déconnecter les tuyaux de réfrigérant. Si de l'air, etc., pénètre à l'intérieur du compresseur, ce dernier peut exploser.



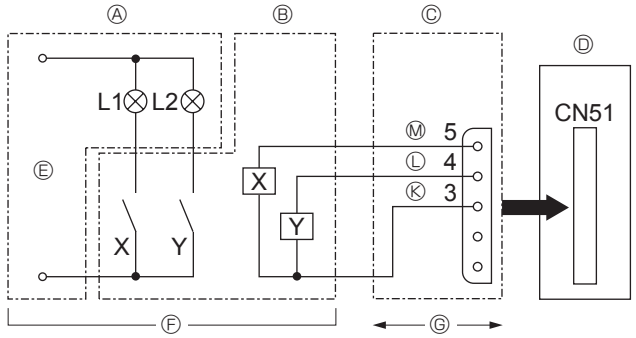
Ⓐ Panneau de télécommande
Ⓑ Circuit de relais
Ⓒ Adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA)
Ⓓ Carte de commande de l'appareil extérieur
Ⓔ Alimentation du relais
Ⓕ A acheter auprès d'un revendeur local
Ⓖ 10 m (33 ft.) maximum
Ⓗ Orange
Ⓘ Marron
Ⓙ Rouge

Fig. 10-1



Ⓐ Panneau de télécommande
Ⓑ Circuit de relais
Ⓒ Adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA)
Ⓓ Carte de commande de l'appareil extérieur
Ⓔ Alimentation du relais
Ⓕ A acheter auprès d'un revendeur local
Ⓖ 10 m (33 ft.) maximum
Ⓗ Orange
Ⓘ Marron
Ⓙ Rouge

Fig. 10-2



L1 : Erreur d'affichage du témoin
L2 : Témoin de fonctionnement du compresseur
X, Y : Relais (Bobine standard de 0,9 W ou moins pour 12 V CC)
X, Y : Relais (DC1 mA)

Fig. 10-3

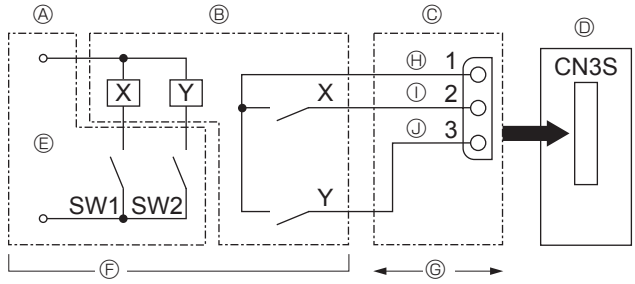


Fig. 10-4

10.1. Mode à faible bruit (modification sur site) (Fig. 10-1)

En apportant la modification suivante, le bruit de fonctionnement de l'appareil extérieur peut être réduit d'environ 3 à 4 dB.
Le mode à faible bruit est activé lorsqu'un temporisateur disponible dans le commerce ou l'entrée par contact d'un commutateur ON/OFF est ajouté au connecteur CNDM (option) sur la carte de commande de l'appareil extérieur.

- La puissance peut être insuffisante en raison de la température et des conditions extérieures, etc.

① Etablir le circuit comme illustré lors de l'utilisation de l'adaptateur d'entrée externe (PACSC36NA). (Option)

10.2. Fonction de demande (modification sur site) (Fig. 10-2)

- Il est possible de réduire la consommation d'électricité dans une plage de 0 à 100 pour cent en effectuant les installations sur site suivantes.
  La fonction de demande peut être activée en ajoutant un commutateur ON/OFF à contact d'entrée (option) disponible dans le commerce au connecteur CNDM.

① Introduire "l'adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA)" dans le circuit comme illustré sur le schéma de gauche.
② La permutation des commutateurs SW7-1 sur la carte du circuit de commande de l'appareil extérieur permet de régler les restrictions de consommation d'électricité suivantes (par rapport à la valeur nominale).

SW7-1	Consommation d'électricité lorsque SW2 est sur ON
OFF	0% (Arrêt forcé du compresseur)
ON	50%

10.3. Fonction de contrôle et d'erreur du fonctionnement du compresseur (CN51)

Ⓐ Panneau de télécommande
Ⓑ Circuit de relais
Ⓒ Régulateur de sortie externe (PAC-SA88HA-E)
Ⓓ Carte de commande de l'appareil extérieur
Ⓔ Alimentation du témoin
Ⓕ A acheter auprès d'un revendeur local
Ⓖ 10 m (33 ft.) maximum
Ⓚ Orange
Ⓛ Jaune
Ⓜ Vert

10.4. Changement automatique – Fonction de verrouillage du mode d'opération grâce à un signal extérieur (CN3S)

Ⓐ Tableau de contrôle à distance
Ⓑ Circuit de relais
Ⓒ Régulateur de sortie externe (PAC-SC36NA)
Ⓓ Carte de commande de l'appareil extérieur
Ⓔ Alimentation du témoin
Ⓕ A acheter auprès d'un revendeur local
Ⓖ 10 m (33 ft.) maximum
Ⓗ Orange
Ⓘ Marron
Ⓙ Rouge

	ON	OFF
SW1	Chauffage	Refroidissement
SW2	Validité de SW1	Validité de SW1

* L'appareil intérieur, qui fonctionne dans un mode différent de celui déterminé par le signal extérieur, sera en attente.
* La configuration s'applique lorsque l'appareil extérieur est éteint.
* Le mode d'opération spécifié pour le mode d'essai précèdera le mode de cette fonction.

Contenido

1. Medidas de Seguridad. 32
2. Diagrama & componentes de instalación 33
3. Lugar de instalación 34
4. Instalación de la unidad exterior 36
5. Instalación de los tubos del refrigerante 36
6. Tubería de drenaje. 40
7. Trabajo eléctrico. 40
8. Prueba de funcionamiento 44
9. Recogida de refrigerante (bombeo) 45
10. Funciones especiales. 46

1. Medidas de Seguridad

► **Antes de instalar la unidad, asegúrese de haber leído el capítulo de "Medidas de seguridad".**
► **Antes de conectar el sistema, informe al servicio de suministro o pídale permiso para efectuar la conexión.**

⚠ **Atención:**
Describe las precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de lesiones o muerte del usuario.

⚠ **Cuidado:**
Describe las precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar daños en la unidad.

Después de terminar la instalación, explique las "Medidas de Seguridad", funcionamiento y mantenimiento de la unidad al cliente según el Manual de instrucciones y realice una prueba para asegurarse de que funciona correctamente. Entregue una copia del Manual de instalación y del Manual de instrucciones al usuario. Estos manuales deben pasar a usuarios posteriores del equipo.

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

⚠ **Atención:**
Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.

⚠ **Atención:**
- **El usuario no debe instalar la unidad. La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o técnico autorizado. La instalación incorrecta de la unidad puede provocar escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **Para la instalación, siga las instrucciones del Manual de instalación y utilice las herramientas y piezas de fontanería específicamente diseñados para utilizar con el refrigerante R410A.**
- **El refrigerante R410A en el sistema de HFC puede asimilar una presión 1,6 veces superior a la de los refrigerantes convencionales. Si los accesorios de fontanería que se instalan no están fabricados para el refrigerante R410A, los tubos se pueden quemar y causar daños o lesiones. Además, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **La unidad debe instalarse según las instrucciones para reducir posibles daños en caso de terremoto, huracán o vientos fuertes. Si no se instala correctamente, la unidad podría caerse y provocar daños o lesiones.**
- **La unidad debe instalarse firmemente sobre una estructura capaz de soportar su peso. Si la unidad se instala sobre una estructura inestable, podría caerse y provocar daños o lesiones.**
- **Si el equipo de aire acondicionado se instala en una sala pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad en caso de fugas. Pregunte a un distribuidor por las medidas adecuadas para evitar que la concentración exceda los límites. Si se produce una fuga de refrigerante que sobrepase los límites de concentración, la estancia en la sala puede ser peligrosa por falta de oxígeno.**
- **Si se produce una fuga de refrigerante durante el funcionamiento, ventile la sala. Si el refrigerante entra en contacto con una llama, se desprenderán gases nocivos.**
- **Todas las conexiones eléctricas deberán ser realizadas por un técnico cualificado según la normativa local y las instrucciones de este manual. Cada unidad debe tener su línea eléctrica y se deben usar disyuntores y un voltaje correcto. El uso de líneas eléctricas con una capacidad insuficiente o una conexión eléctrica incorrecta puede provocar descargas eléctricas o incendios.**
- **Asegúrese de conectar los cables de alimentación y los cables de conexión a las unidades interiores, unidades exteriores y a las cajas de derivación directamente con las unidades (sin ninguna conexión intermedia). Las conexiones intermedias pueden producir errores de comunicación en caso de que el agua moje los cordones o los cables de conexión y, por consiguiente, la toma a tierra sea insuficiente, así como el contacto eléctrico en el punto de conexión intermedio. (Si fuera necesaria una conexión intermedia, asegúrese de tomar las precauciones oportunas para evitar que el agua moje los cordones y cables de conexión).**
- **Utilice tubos de cobre fosforoso del tipo C1220 y tubos de aleación de cobre sin costuras para conectar los tubos del refrigerante. Si los tubos no se conectan correctamente, la unidad no estará bien puesta a tierra y puede provocar descargas eléctricas.**
- **Utilice solo cables especificados para el cableado. Las conexiones del cableado se deben realizar con seguridad sin que se ejerza tensión en las conexiones de los terminales. Asimismo, no empalme nunca los cables al realizar el cableado (a menos que se indique lo contrario en este documento). El hecho de no seguir estas instrucciones puede provocar un sobrecalentamiento o un incendio.**
- **La cubierta del bloque de terminales de la unidad exterior tiene que estar bien sujeta. Si la cubierta no se instala correctamente y el polvo y la humedad entran en la unidad, se pueden producir una descarga eléctrica o un incendio.**
- **Cuando instale, mueva o revise el equipo de la unidad exterior, utilice solo el refrigerante indicado (R410A) para cargar los tubos del refrigerante. No lo mezcle con otro tipo de refrigerante y vacíe completamente de aire los tubos.**
  Si el aire se mezcla con el refrigerante, podría producir una tensión anormalmente alta en el tubo del refrigerante y ocasionar una explosión u otros peligros. Usar un refrigerante distinto al indicado para el sistema provocará un fallo mecánico, un funcionamiento defectuoso del sistema o la avería de la unidad. En el peor de los casos, podría suponer un grave impedimento para garantizar la seguridad del producto.
- **Utilice sólo accesorios autorizados por Mitsubishi Electric y pida a su distribuidor o a un técnico autorizado que se los instale. Si los accesorios no se instalan correctamente, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **No modifique la unidad. Para las reparaciones, acuda a su distribuidor. Si las modificaciones o las reparaciones no se realizan correctamente, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **El usuario nunca debe intentar reparar la unidad o moverla de sitio. Si la unidad no se instala correctamente, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios. Si debe reparar o mover el equipo de aire acondicionado, acuda a su distribuidor o técnico autorizado.**
- **Tras haber realizado la instalación, compruebe si hay fugas de refrigerante. Si en caso de fuga el refrigerante entra en contacto con las llamas de un calentador o de un equipo de cocina portátil, se desprenderán gases nocivos.**

1.1. Cuestiones previas a la instalación

⚠ **Cuidado:**
- **No utilice la unidad en un ambiente enrarecido. Este aire acondicionado no se puede instalar en áreas expuestas a vapor, aceite esencial (incluyendo el aceite para máquinas) o al humo sulfúrico, ni en áreas con alto contenido en sal, como playas, o en zonas donde la nieve pueda cubrir la unidad, ya que pueden reducir significativamente su rendimiento y dañar las piezas internas.**
- **No instale la unidad donde se puedan verter, producir, circular o acumular gases inflamables. Si se acumula gas inflamable en zonas próximas a la unidad, se podría producir un incendio o una explosión.**
- **La unidad exterior produce condensación cuando funciona como calefacción. Asegúrese de habilitar drenaje alrededor de la unidad exterior si la condensación puede provocar daños.**
- **Si instala la unidad en un hospital o en un centro de comunicaciones, recuerde que la unidad produce ruidos e interferencias electrónicas. Los conmutadores, aparatos domésticos, equipos médicos de alta frecuencia y las comunicaciones de radio pueden provocar un mal funcionamiento o la avería del equipo de aire acondicionado. El equipo de aire acondicionado también puede afectar los equipos médicos e interrumpir los cuidados médicos, así como los equipos de comunicación y dañar la calidad de la pantalla.**

1.2. Cuestiones previas a la instalación (reubicación)

⚠ **Cuidado:**
- **Tenga mucho cuidado cuando mueva las unidades. Se necesitan dos o más personas para llevar la unidad porque pesa 20 kg, 44 lbs o más. Utilice guantes protectores para sacar la unidad de la caja y para moverla, ya que se podría lastimar las manos con las aletas o con los bordes de alguna de las piezas.**
- **Guarde los embalajes en un lugar seguro. Los materiales de embalaje, como tal o de madera pueden producir pinchazos y otras lesiones.**
- **La base y los aditamentos de fijación de la unidad exterior deben comprobarse periódicamente para detectar posibles roturas, tuercas flojas o cualquier otro daño que hayan podido sufrir. Si no se solucionan esos problemas, la unidad podría caerse y causar daños o lesiones.**
- **No limpie con agua el equipo de aire acondicionado. Puede sufrir una descarga eléctrica.**
- **Apriete las tuercas de abocardado a los niveles recomendados mediante una llave dinamométrica. Si las aprieta demasiado, se pueden romper al cabo de un tiempo y producirse fugas de refrigerante.**

1. Medidas de Seguridad

1.3. Antes de la instalación eléctrica

⚠ **Cuidado:**

- **Asegúrese de instalar disyuntores. Si no se instalan, se podrían producir descargas eléctricas.**

IMPORTANTE
Asegúrese de que el disyuntor de corriente sea compatible con corrientes armónicas más altas.
Utilice siempre un disyuntor de corriente compatible con corrientes armónicas más altas ya que esta unidad está equipada con un conmutador.
El uso de un disyuntor inadecuado puede hacer que el conmutador no funcione correctamente.

- **Use cables estándar de suficiente capacidad para las líneas eléctricas. Si no lo hace así, se podría producir un cortocircuito, un sobrecalentamiento o un incendio.**
- **Cuando instale las líneas eléctricas, los cables no deben tener corriente. Si las conexiones se aflojan, los cables se podrían cruzar o romper y se podría producir un incendio o un sobrecalentamiento.**
- **Asegúrese de instalar una toma de tierra. No conecte el cable de tierra a las tomas de tierra de las tuberías de gas o de agua, de postes de iluminación o de teléfono. Si la unidad no está bien conectada a la línea de tierra, se puede producir una descarga eléctrica.**
- **Utilice disyuntores (interruptor de falta de tierra, interruptor aislante (+fusible B) e interruptores en caja moldeada) con la potencia especificada. Si la potencia del interruptor es mayor que la especificada, puede ocurrir un incendio o una avería.**

1.4. Antes de realizar las pruebas de funcionamiento

⚠ **Cuidado:**

- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo. Si se acciona inmediatamente después de haberlo conectado a la corriente, pueden producirse daños graves en las piezas internas. Mantenga la unidad conectada a la corriente durante la temporada de funcionamiento.**
- **Antes de que comience a funcionar el equipo, compruebe que todos los paneles y protectores están instalados correctamente. Las piezas giratorias, calientes o de alto voltaje pueden provocar lesiones.**
- **No toque ningún interruptor con las manos mojadas. Puede sufrir una descarga eléctrica.**
- **No toque la tubería del refrigerante sin guantes mientras durante el funcionamiento. La tubería del refrigerante está caliente o frío según las condiciones de la corriente de refrigerante. Si toca la tubería puede sufrir quemaduras por el calor o por el frío.**
- **Una vez deje de funcionar el aparato, espere 5 minutos antes de apagar el interruptor principal. De lo contrario, se puede producir un goteo de agua o una avería.**

1.5. Utilización del refrigerante R410A para equipos de aire acondicionado

⚠ **Cuidado**

- **Utilice tubos de cobre fosforoso del tipo C1220 y tubos de aleación de cobre sin costuras para conectar los tubos del refrigerante. Asegúrese de que el interior de las tuberías está limpio y que no contienen ningún contaminante dañino como compuestos sulfúricos, oxidantes, impurezas o polvo. Utilice tuberías con el grosor especificado. (Consulte la página 34) Tenga en cuenta lo siguiente si reutiliza tuberías que contenían refrigerante R22.**
  - Sustituya las tuercas de abocardado existentes y vuelva a abocardar las secciones abocardadas.
  - No use tuberías de poco grosor. (Consulte la página 34)
- **Almacene las tuberías que se deban instalar en el interior y mantenga los orificios tapados hasta el momento de instalarlas. (Deje las juntas articuladas y otras piezas en sus embalajes.) Si el polvo, los restos o la humedad entran en las tuberías de refrigeración, se puede producir el deterioro del aceite o una avería en el aparato.**
- **Utilice aceite de éster, de éter o alquilobenceno (en pequeñas cantidades) para recubrir las secciones abocardadas. Si se mezcla aceite mineral con aceite de refrigeración se puede deteriorar el aceite.**
- **No utilice otro refrigerante que no sea R410A. Si utiliza otro refrigerante, el cloro provocará el deterioro del aceite.**
- **Utilice las siguientes herramientas especialmente diseñadas para usar con el refrigerante R410A. Se necesitan las siguientes herramientas para utilizar el refrigerante R410A. Si tiene alguna duda, consulte con su distribuidor más cercano.**

Herramientas (para R410A)	
Manómetro	Abocardador
Manguera de carga	Ajustador del tamaño
Detector de fugas de gas	Adaptador de la bomba de vacío
Llave dinamométrica	Báscula electrónica de carga del refrigerante

- **Asegúrese de utilizar las herramientas adecuadas. Si el polvo, los restos o la humedad entran en las tuberías de refrigeración, se puede producir el deterioro del aceite de refrigeración.**
- **No utilice un cilindro de carga. Si utiliza un cilindro de carga, variará la composición del refrigerante y no será tan eficaz.**

2. Diagrama & componentes de instalación

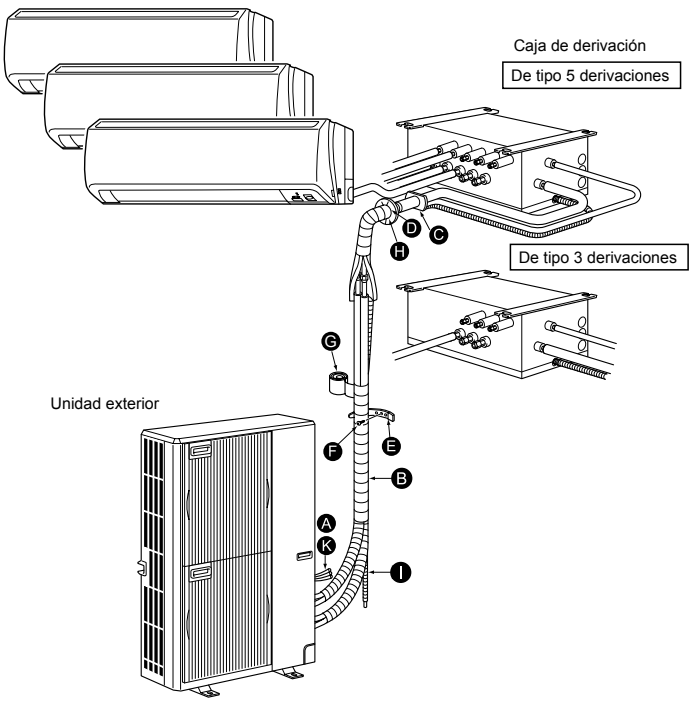


Fig. 2-1

2.1. Cuestiones previas a la instalación (Fig. 2-1)

El presente manual de instalación sirve sólo para la instalación de la unidad exterior. Para instalar las unidades interiores y la caja de derivación, consulte el manual de instalación que se suministra con cada unidad.

Cualquier cambio estructural que se requiera para la instalación debe cumplir con la normativa local en materia de construcción.

La finalidad del presente diagrama es mostrar la configuración de los accesorios. Para la instalación real, hay que girar la unidad exterior 180°.

Las unidades las deberá instalar el contratista autorizado conforme a la normativa local.

Nota:
Se deberán respetar las dimensiones que marcan las flechas del diagrama para garantizar el rendimiento del aparato. Instale la unidad en un lugar lo más amplio posible para permitir posteriormente el mantenimiento o las reparaciones.

Piezas a obtener localmente

Ⓐ	Cable de conexión de la caja de derivación/unidad exterior (de 3 almas, consulte 7.3. Procedimiento de cableado exterior)	1
Ⓑ	Tubo de extension	1
Ⓒ	Manguito del orificio de la pared	1
Ⓓ	Tapadera del orificio de la pared	1
Ⓔ	Cinta de fijación de tubos (La cantidad depende de la longitud del tubo).	de 2 a 7
Ⓕ	Tornillo de sujeción para Ⓔ 4 × 20 mm (13/16") (La cantidad depende de la longitud del tubo).	de 2 a 7
Ⓖ	Cinta de tubos	1
Ⓗ	Masilla de minio	1
Ⓘ	Tubo de drenaje (en PVC duro O.D. 20 mm (13/16"))	1
Ⓙ	Aceite de refrigeración	1
Ⓚ	Cable del interruptor (de 2 almas, consulte 7.3. Procedimiento de cableado exterior)	1

3.1. Tubería de refrigerante

Consulte la sección 5.2. Longitud de los tubos y diferencia de altura.

3.2. Elección del lugar de instalación de la unidad exterior

- No instale la unidad en lugares expuestos directamente al sol o a otras fuentes de calor.
- Escoja un lugar donde el ruido de la unidad no moleste a los vecinos.
- Escoja un lugar donde sea fácil instalar el cableado y las tuberías y acceder a la fuente de alimentación y a la unidad exterior.
- No instale la unidad donde se puedan verter, producir, circular o acumular gases inflamables.
- Durante el funcionamiento, la unidad puede perder agua.
- Escoja un lugar nivelado que pueda soportar el peso y la vibración de la unidad.
- No instale la unidad en lugares donde la pueda cubrir la nieve. En zonas propensas a las nevadas intensas, se deben tomar medidas de precaución, como por ejemplo, situar la unidad elevada o instalar una protección en la entrada de aire para evitar que la nieve la obstruya o fluya directamente contra ésta. Esto reduce la corriente de aire e impide que la unidad funcione correctamente.
- No instale la unidad en lugares expuestos a aceite, vapor o humo sulfúrico.
- Utilice las asas de transporte de la unidad exterior parar transportarla. Si transporta la unidad tomándola por la parte inferior se podría lesionar las manos o los dedos.

mm (pulg.)

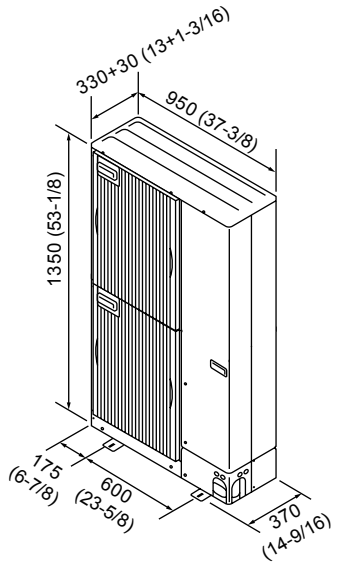


Fig. 3-1

3.3. Dimensiones exteriores (Unidad exterior) (Fig. 3-1)

Limitaciones en la instalación de las unidades interiores

Tenga en cuenta que los modelos de unidades interiores que se pueden conectar a esta unidad exterior son los siguientes.

- Las unidades interiores, con los números de modelo 06, 09, 12, 15, 18, 24 se podrán conectar. Consulte la tabla siguiente para las combinaciones de unidades interiores de 2 a 8 habitaciones.

Verificación

La capacidad nominal se determinará según la tabla siguiente. Las cantidades de unidades son de un mínimo de 2 y un máximo de 8. Para la fase siguiente, asegúrese de que la capacidad calculada total se mantenga del orden de 12 - 70,2 kBTU/h.

Ejemplo:

MSZ-18 = 18
+
SEZ-12 = 12
+
SLZ-12 = 12
+
SEZ-09 = 9
+
SLZ-09 = 9

Capacidad nominal total
60 ≤ 70 kBTU/h

Tipo de unidad interior	06	09	12	15	18	24
Capacidad nominal (Refrigeración) (kBTU/h)	6	9	12	15	18	24

Las combinaciones en las que la capacidad total de las unidades interiores sobrepase la capacidad de la unidad exterior (= 54,0 kBTU/h) reducirán la capacidad de refrigeración de cada unidad interior por debajo de la capacidad nominal de refrigeración correspondiente. Por ello, si es posible, combine las unidades interiores según la capacidad que admita la unidad exterior (= 54,0 kBTU/h).

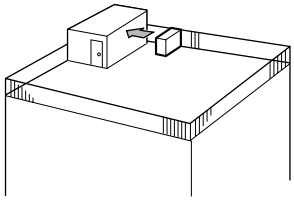


Fig. 3-2

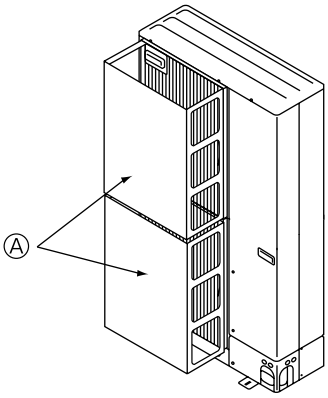


Fig. 3-3

3.4. Ventilación y espacio de servicio

3.4.1. Instalación en lugares expuestos al viento

Cuando instale una unidad en el tejado o en otros lugares desprotegidos del viento, la salida de aire de la unidad no debe quedar expuesta directamente al viento fuerte. Si el viento fuerte entra en la salida de aire puede impedir la circulación normal del aire y causar un mal funcionamiento.

A continuación se muestran 3 ejemplos de precauciones a tomar contra el viento fuerte.

① Coloque la salida de aire de frente a la pared más próxima a una distancia de unos 50 cm (19-11/16") de ella. (Fig. 3-2)

② Si la unidad está situada en un lugar expuesto a vientos fuertes como huracanes que puedan entrar en la salida de aire, coloque una guía de aire opcional. (Fig. 3-3)

Ⓐ Guía de aire

③ Coloque la unidad de manera que la salida de aire sople en dirección perpendicular a la dirección estacional del viento, si la conoce. (Fig. 3-4)

Ⓑ Dirección del viento

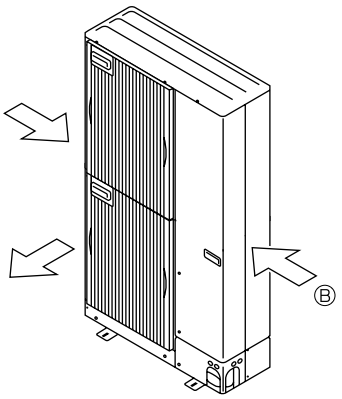


Fig. 3-4

(pulg.)

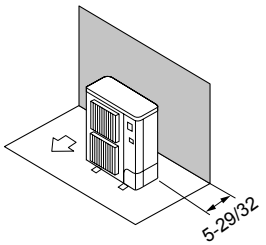


Fig. 3-5

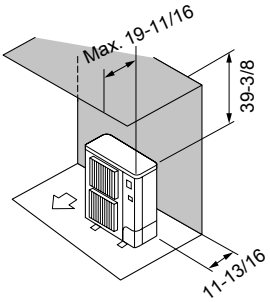


Fig. 3-6

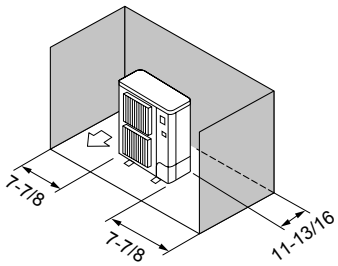


Fig. 3-7

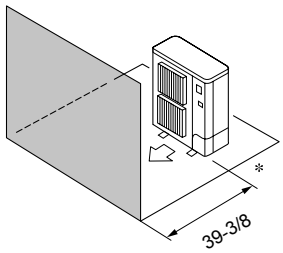


Fig. 3-8

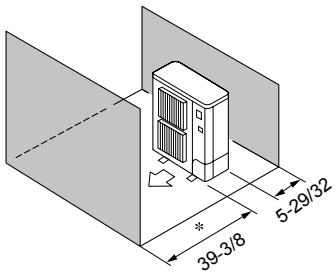


Fig. 3-9

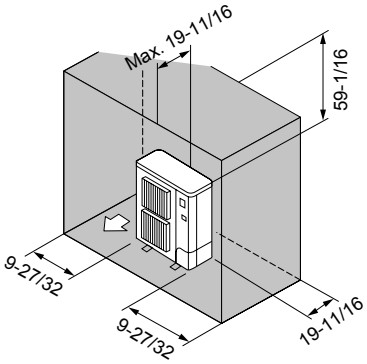


Fig. 3-10

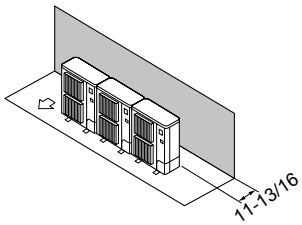


Fig. 3-11

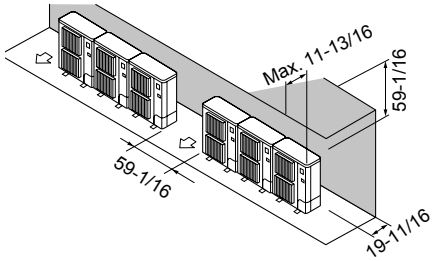


Fig. 3-12

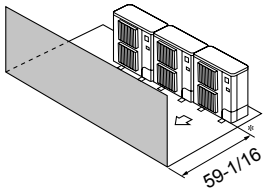


Fig. 3-13

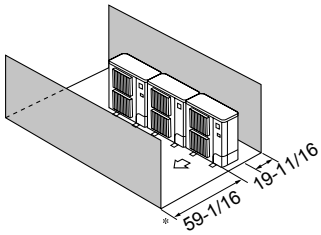


Fig. 3-14

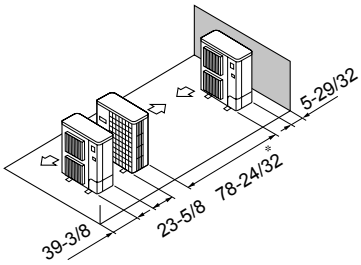


Fig. 3-15

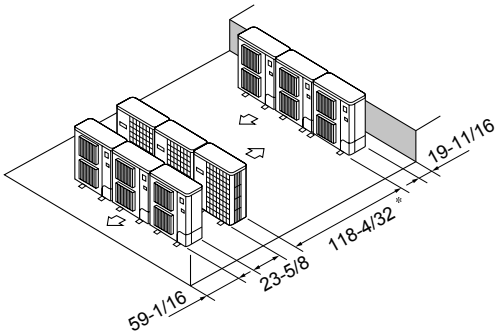


Fig. 3-16

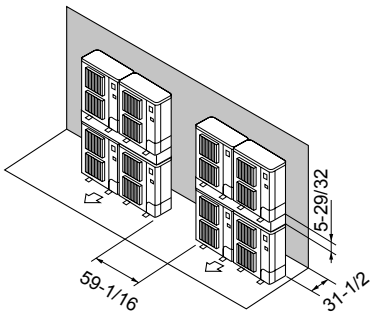


Fig. 3-17

3.4.2. Cuando se instala una unidad exterior simple

Las dimensiones mínimas son las siguientes, excepto para máx. (dimensiones máximas), las cuales también están indicadas.
Consulte los números correspondientes para cada caso.

① Obstáculos sólo en la parte trasera (Fig. 3-5)
② Obstáculos sólo en la parte trasera y superior (Fig. 3-6)
③ Obstáculos sólo en la parte trasera y los laterales (Fig. 3-7)
④ Obstáculos sólo en la parte delantera (Fig. 3-8)
  * Si utiliza las guías para salida de aire opcional, el espacio libre deberá ser de 19-11/16” (500 mm) o más.
⑤ Obstáculos sólo en la parte delantera y trasera (Fig. 3-9)
  * Si utiliza las guías para salida de aire opcional, el espacio libre deberá ser de 19-11/16” (500 mm) o más.
⑥ Obstáculos sólo en la parte trasera, los laterales y superior (Fig. 3-10)
  • No utilice las guías para salida de aire opcionales para corriente de aire hacia arriba.

3.4.3. Cuando instale varias unidades exteriores

Deje un espacio de 3/8” (10 mm) o más entre las unidades.

① Obstáculos sólo en la parte trasera (Fig. 3-11)
② Obstáculos sólo en la parte trasera y superior (Fig. 3-12)
  • No se deben instalar más de tres unidades correlativas. Además, se debe dejar el espacio indicado.
  • No utilice las guías para salida de aire opcionales para corriente de aire hacia arriba.
③ Obstáculos sólo en la parte delantera (Fig. 3-13)
  * Si utiliza las guías para salida de aire opcional, el espacio libre deberá ser de 39-3/8” (1000 mm) o más.
④ Obstáculos sólo en la parte delantera y trasera (Fig. 3-14)
  * Si utiliza las guías para salida de aire opcional, el espacio libre deberá ser de 39-3/8” (1000 mm) o más.
⑤ Disposición en paralelo de unidades simples (Fig. 3-15)
  * Si utiliza las guías para salida de aire opcional instalada para que el aire salga hacia arriba, el espacio libre debe ser de 39-3/8” (1000 mm) o más.
⑥ Disposición en paralelo de varias unidades (Fig. 3-16)
  * Si utiliza las guías para salida de aire opcional instalada para que el aire salga hacia arriba, el espacio libre debe ser de 59-1/16” (1500 mm) o más.
⑦ Disposición de unidad apilada (Fig. 3-17)
  • Se pueden apilar hasta dos unidades de altura.
  • No se deben instalar más de dos unidades correlativas. Además, se debe dejar el espacio indicado.

4. Instalación de la unidad exterior

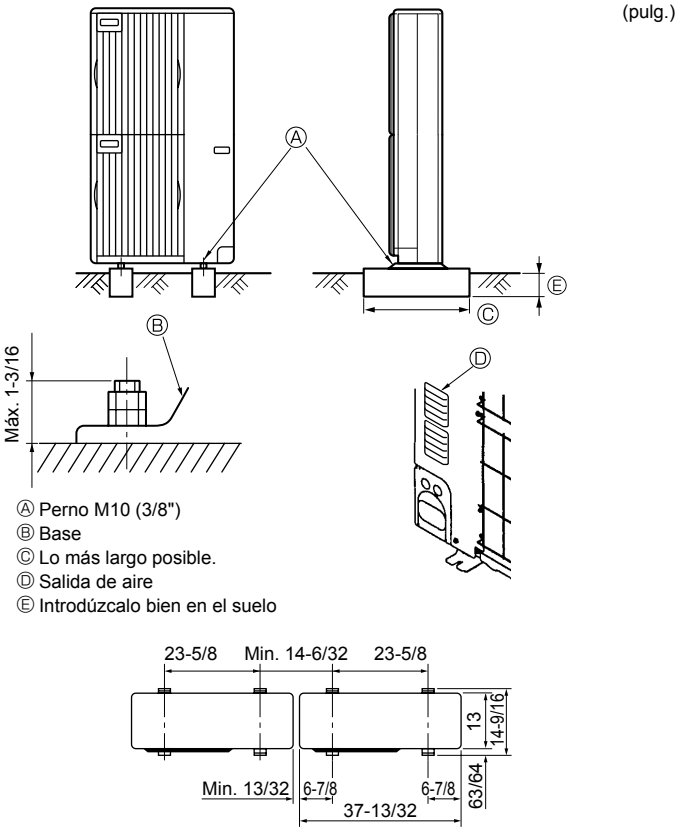


Fig. 4-1

- Cerciórese de instalar la unidad en una superficie robusta y nivelada para evitar los ruidos de traqueteo durante la operación. (Fig. 4-1)

<Especificaciones de la cimentación>

Perno de cimentación	M10 (3/8")
Grosor del hormigón	120 mm (4-23/32")
Longitud del perno	70 mm (2-3/4")
Capacidad de soporte de peso	320 kg (705 lbs)

- Cerciórese de que la longitud del perno de cimentación esté dentro de 30 mm (1-3/16") de la superficie inferior de la base.
- Asegure firmemente la base de la unidad con cuatro pernos de cimentación M10 en lugares robustos.

Instalación de la unidad exterior

- No obstruya la salida de aire. Si se obstruye la salida de aire, se puede dificultar el funcionamiento del aparato y puede causar una avería.
- Además de la base de la unidad, utilice los orificios de instalación situados en la parte trasera de la unidad para añadirle cables u otros elementos necesarios para instalar la unidad. Utilice tirafondos (ø5 × 15 mm, ø13/16" × 19/32" o menos) para instalar el equipo.

⚠ **Atención:**

- **La unidad debe instalarse firmemente sobre una estructura capaz de soportar su peso. Si la unidad se instala sobre una estructura inestable, podría caerse y provocar daños o lesiones.**
- **La unidad debe instalarse según las instrucciones para reducir posibles daños en caso de terremoto, huracán o vientos fuertes. Si no se instala correctamente, la unidad podría caerse y provocar daños o lesiones.**

⚠ **Precaución:**

- **Instale la unidad en una estructura rígida para prevenir posibles vibraciones o el exceso de ruido durante el funcionamiento.**

5. Instalación de los tubos del refrigerante

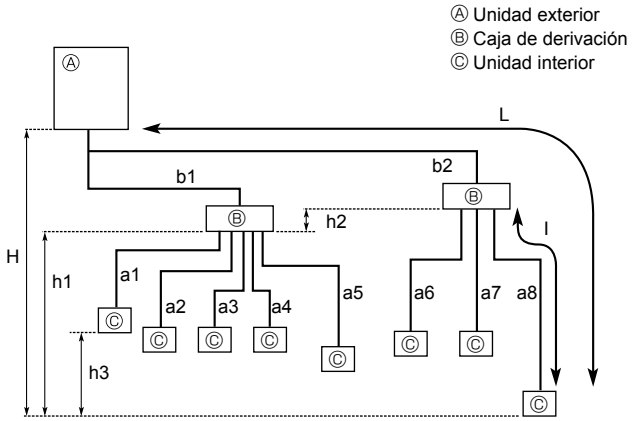


Fig. 5-1

5.1. Precauciones a tomar en equipos que utilicen el refrigerante R410

- Consulte la página 31 para las precauciones a tomar en equipos que utilicen el refrigerante R410A y que no se encuentren a continuación.
- Utilice aceite de éster, de éter o alquilobenceno (en pequeñas cantidades) para recubrir las secciones abocardadas.
- Utilice tubos de cobre fosforoso del tipo C1220 y tubos de aleación de cobre sin costuras para conectar los tubos del refrigerante. Utilice tuberías para refrigerante del grosor especificado en la tabla siguiente. Asegúrese de que el interior de las tuberías está limpio y que no contienen ningún contaminante nocivo como compuestos sulfúricos, oxidantes, restos o polvo.

⚠ **Atención:**

Cuando instale, mueva o revise el equipo de la unidad exterior, utilice solo el refrigerante indicado (R410A) para cargar los tubos del refrigerante. No lo mezcle con otro tipo de refrigerante y vacíe completamente de aire los tubos.
Si el aire se mezcla con el refrigerante, podría producir una tensión anormalmente alta en el tubo del refrigerante y ocasionar una explosión u otros peligros.
Usar un refrigerante distinto al indicado para el sistema provocará un fallo mecánico, un funcionamiento defectuoso del sistema o la avería de la unidad. En el peor de los casos, podría suponer un grave impedimento para garantizar la seguridad del producto.

ø6,35 mm (1/4 pulg.), ø9,52 mm (3/8 pulg.), ø12,7 mm (1/2 pulg.)	Grosor 0,8 mm (1/32 pulg.)
ø15,88 (5/8 pulg.)	Grosor 1,0 mm (5/128 pulg.)

- **No utilice tubos con un grosor menor del especificado a continuación.**

Longitud permitida (un sentido)	Longitud total de los tubos	b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≤ 115 m (377 ft.)
	Longitud máxima de los tubos (L)	b2 + a8 ≤ 70 m (230 ft.) (b2 ≤ 55 m (180 ft.), a8 ≤ 15 m (49 ft.))
	Longitud de los tubos entre la unidad exterior y las cajas de derivación	b1 + b2 ≤ 55 m (180 ft.)
	Longitud máxima del tubo desde la caja de derivación (I)	a8 ≤ 15 m (49 ft.)
	Longitud total de los tubos entre las cajas de derivación y las unidades interiores	a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 ≤ 60 m (197 ft.)
Diferencia en la altura permitida (un sentido)	En la sección interior/exterior (H) *1	H ≤ 30 m (98 ft.) (En caso de que la unidad exterior se instale más arriba que la unidad interior)
		H ≤ 20 m (66 ft.) (En caso de que la unidad exterior se instale más abajo que la unidad interior)
	En la sección caja de derivación/unidad interior (h1)	h1 + h2 ≤ 15 m (49 ft.)
	En cada unidad de derivación (h2)	h2 ≤ 15 m (49 ft.)
	En cada unidad interior (h3)	h3 ≤ 12 m (39 ft.)
Número de codos		| b1+a1 |, | b1+a2 |, | b1+a3 |, | b1+a4 |, | b1+a5 |, | b2+a6 |, | b2+a7 |, | b2+a8 | ≤ 15

*1 La caja de derivación se deberá situar en el nivel entre la unidad exterior y las unidades interiores.

5.2. Longitud de los tubos y diferencia de altura (Fig. 5-1)

Conexiones abocardadas

- Esta unidad tiene conexiones abocardadas en cada unidad interior, en la caja de derivación y en los laterales de la unidad exterior.
- Retire la cubierta de la válvula de la unidad exterior y, a continuación, conecte el tubo.
- Los tubos de refrigerante se utilizan para conectar la caja de derivación y la unidad exterior.

5.3. Añadido de refrigerante

- **Para esta unidad no hace falta una carga adicional si la longitud total de los tubos (b1+b2+a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8) no supera los 40 m (131 ft.).**
- **Si la longitud total de los tubos supera los 40 m, cargue la unidad con refrigerante R410 adicional según las longitudes de los tubos permitidas en la siguiente tabla.**

* Con la unidad parada, cargue la unidad con refrigerante adicional a través de la válvula de parada de líquido después de haber aspirado los tubos y la unidad interior.
Si la unidad está en marcha, añada refrigerante a la válvula de retención de gas con un cargador seguro. No añada refrigerante líquido directamente a la válvula de retención.

*** Después de haber cargado la unidad con refrigerante, apunte la cantidad de refrigerante añadida en la etiqueta de mantenimiento (adjunta a la unidad).**

Para más información, consulte la sección "1.5. Utilización del refrigerante R410A para equipos de aire acondicionado".

Tabla 1

Longitud total de los tubos (b1+b2+a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8)	41 - 50 m (135 - 164 ft.)	51 - 70 m (165 -230 ft.)	71 - 90 m (231 - 295 ft.)	91 - 115 m (296 - 377 ft.)
Cantidad de carga adicional de refrigerante	0,6 kg (21 oz)	1,4 kg (49 oz)	2,2 kg (78 oz)	3,2 kg (113 oz)

Si conecta una unidad interior con tubos de líquido de ø9,52 mm (3/8 pulg.) (número de modelo 24 o más para las series M y S; número de modelo 18 o más para la serie P), deberá corregir la cantidad adicional de carga de refrigerante indicada en la tabla 1 (agregar el siguiente valor ΔR del valor dado en la tabla 1).

Cantidad adicional de carga de refrigerante para la corrección
ΔR = 0,01 [kg/m] × longitud total [m] del tubo de derivación de ø9,52 (3/8 pulg.) (tubo de líquido)
(0,107 [oz/ft] × longitud total [ft.] del tubo de derivación de ø9,52 (3/8 pulg.) (tubo de líquido)

Ejemplo) b1 = 20 m (66 ft.), b2 = 25 m (82 ft.)

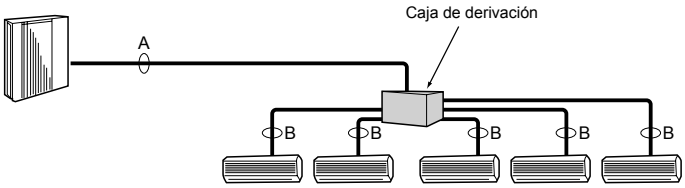
Unidad interior A	ø9,52 (3/8) Tubo de líquido	a1=12 m (39 ft.)
Unidad interior B	ø6,35 (1/4) Tubo de líquido	a2=11 m (36 ft.)
Unidad interior C	ø6,35 (1/4) Tubo de líquido	a6=14 m (46 ft.)
Unidad interior D	ø9,52 (3/8) Tubo de líquido	a7=13 m (43 ft.)

Longitud total del tubo : b1+b2+a1+a2+a6+a7=95 m (312 ft.)
→ De acuerdo con la tabla 1, la carga adicional de refrigerante será de 3,2 kg (113 oz).
Como las unidades interiores con tubos de líquido de ø9,52 (3/8) están conectadas (unidades A y D en este ejemplo), debe corregirse la cantidad adicional de carga de refrigerante.

Cantidad adicional de refrigerante para la corrección
ΔR = 0,01 [kg/m] × longitud total (a1+a7) del tubo de derivación de ø9,52 (tubo de líquido)
= 0,01 × (12+13 m) [0,107 × (39+43 ft.)]
= 0,25 kg (9 oz)

Así pues, la cantidad adicional de carga de refrigerante será
3,2 kg + 0,25 kg = 3,45 kg [113 oz + 9 oz =122 oz].

■ **En caso de utilizar una caja de 1 derivación**
Conexión abocardada utilizada. (Sin soldadura)



■ **En caso de utilizar cajas de 2 derivaciones**

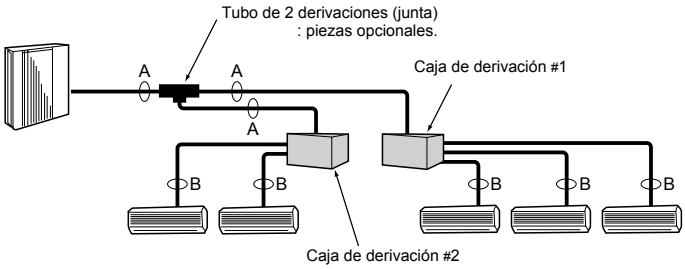


Fig. 5-2

(1) Tamaño de la válvula de la unidad interior

Para líquido	ø9,52 mm (3/8 pulg.)
Para gas	ø15,88 mm (5/8 pulg.)

(2) Tamaño de la válvula para la caja de derivación

Ⓐ UNIDAD	Tubo de líquido	ø6,35 mm (1/4 pulg.)
	Tubo de gas	ø9,52 mm (3/8 pulg.)
Ⓑ UNIDAD	Tubo de líquido	ø6,35 mm (1/4 pulg.)
	Tubo de gas	ø9,52 mm (3/8 pulg.)
Ⓒ UNIDAD	Tubo de líquido	ø6,35 mm (1/4 pulg.)
	Tubo de gas	ø9,52 mm (3/8 pulg.)
Ⓓ UNIDAD	Tubo de líquido	ø6,35 mm (1/4 pulg.)
	Tubo de gas	ø9,52 mm (3/8 pulg.)
Ⓔ UNIDAD	Tubo de líquido	ø6,35 mm (1/4 pulg.)
	Tubo de gas	ø12,7 mm (1/2 pulg.)

* De tipo 3 derivaciones : sólo unidad Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ

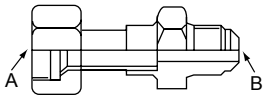


Fig. 5-3

Fórmula de conversión

1/4 F	ø6,35 (1/4)
3/8 F	ø9,52 (3/8)
1/2 F	ø12,7 (1/2)
5/8 F	ø15,88 (5/8)
3/4 F	ø19,05 (3/4)

5.4. Selección del tamaño de los tubos (Fig. 5-2)

Fórmula de conversión

	A	B
Líquido	ø9,52 mm (3/8 pulg.)	El tamaño de la conexión de los tubos varía en función del tipo y la capacidad de las unidades interiores. Haga que coincida el tamaño de la conexión del tubo de la caja de derivación con la unidad interior. Si el tamaño de la conexión del tubo de la caja de derivación no coincide con el tamaño de la conexión del tubo de la unidad interior, utilice juntas opcionales de diámetro diferente (deformadas) en el lateral de la caja de derivación. (Conecte la junta deformada directamente al lateral de la caja de derivación).
Gas	ø15,88 mm (5/8 pulg.)	

Junta de diámetro diferente (piezas opcionales) (Fig. 5-3)

Nombre del modelo	Diámetro de los tubos conectados	Diámetro A	Diámetro B
	mm (pulg.)	mm (pulg.)	mm (pulg.)
MAC-A454JP	ø9,52 (3/8) → ø12,7 (1/2)	ø9,52 (3/8)	ø12,7 (1/2)
MAC-A455JP	ø12,7 (1/2) → ø9,52 (3/8)	ø12,7 (1/2)	ø9,52 (3/8)
MAC-A456JP	ø12,7 (1/2) → ø15,88 (5/8)	ø12,7 (1/2)	ø15,88 (5/8)
PAC-493PI	ø6,35 (1/4) → ø9,52 (3/8)	ø6,35 (1/4)	ø9,52 (3/8)
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 (3/8) → ø15,88 (5/8)	ø9,52 (3/8)	ø15,88 (5/8)

Preparación de los tubos

① En la tabla siguiente se muestran las especificaciones de los tubos comercialmente disponibles.

Diámetro exterior	Grosor del aislamiento	Material de aislamiento
mm (pulg.)	mm (pulg.)	
6,35 (1/4)	8 (5/16)	Plástico celular resistente al calor y gravedad específica de 0,045
9,52 (3/8)	8 (5/16)	
12,7 (1/2)	8 (5/16)	
15,88 (5/8)	8 (5/16)	

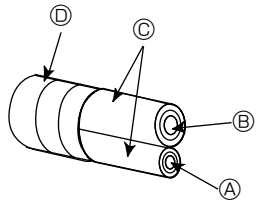
② Asegúrese de que los 2 tubos de refrigerante están aislados para evitar la condensación.
③ El radio mínimo de curvatura debe ser de 4" (100 mm) o más.

⚠ **Cuidado**
Asegúrese de utilizar el aislamiento del grosor especificado. Si el grosor es excesivo puede que no se instalen correctamente la unidad interior y la caja de derivación; y si es insuficiente, puede provocar el goteo de rocío.

Tubo de 2 derivaciones (Junta) : Piezas opcionales (Elija la más conveniente según el método de conexión).

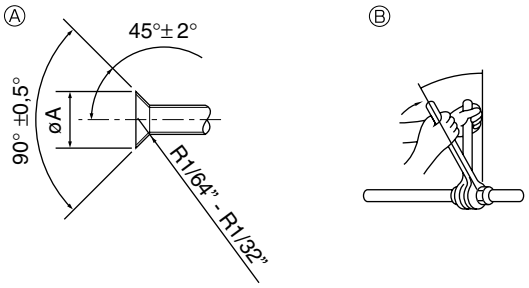
Nombre del modelo	Método de conexión
MSDD-50AR-E	abocardado
MSDD-50BR-E	soldadura

■ **Procedimiento de instalación (Tubo de 2 derivaciones (Junta))**
Consulte los manuales de instalación de MSDD-50AR-E y MSDD-50BR-E.



Ⓐ Tubo de liquido
Ⓑ Tubo de gas
Ⓒ Aislamiento térmico
Ⓓ Forrado con cinta

Fig. 5-4



Ⓐ Dimensiones del corte abocinado
Ⓑ Torsión de apriete de la tuerca abocardada

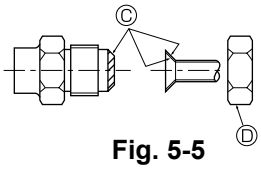


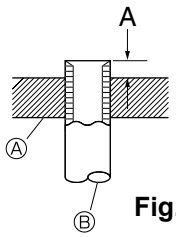
Fig. 5-5

Ⓐ (Fig. 5-5)

Tubo de cobre O.D. (mm) (pulg.)	Dimensiones de abocinado dimensiones øA (mm) (pulg.)
ø6,35 (1/4)	8,7 - 9,1 (5/16 - 3/8)
ø9,52 (3/8)	12,8 - 13,2 (1/2)
ø12,7 (1/2)	16,2 - 16,6 (5/8)
ø15,88 (5/8)	19,3 - 19,7 (3/4)

Tubo de cobre O.D. (mm) (pulg.)	Tuerca de abocardado O.D. (mm) (pulg.)	Torsión de apriete (N·m)* (ft·lb)
ø6,35 (1/4)	17 (11/16)	14 - 18 (10 - 13)
ø6,35 (1/4)	22 (7/8)	34 - 42 (25 - 30)
ø9,52 (3/8)	22 (7/8)	34 - 42 (25 - 30)
ø9,52 (3/8)	26 (1-1/4)	49 - 61 (35 - 44)
ø12,7 (1/2)	26 (1-1/4)	49 - 61 (35 - 44)
ø12,7 (1/2)	29 (1-1/8)	68 - 82 (49 - 59)
ø15,88 (5/8)	29 (1-1/8)	68 - 82 (49 - 59)
ø15,88 (5/8)	36 (1-7/16)	100 - 120 (71 - 87)

* 1 N·m ≒ 10 kgf·cm



Ⓐ Troquel
Ⓑ Tubo de cobre

Fig. 5-6

⚠ **Atención:**
Al bombear el refrigerante, detenga el compresor antes de desconectar las tuberías de refrigerante. El compresor podría explotar si entra aire, etc. en su interior.

5.5. Tubos de conexión (Fig. 5-4) (Fig. 5-5)

- Lleve a cabo los trabajos de aislamiento y anticondensación pertinentes para evitar que gotee el agua desde el tubo de refrigerante. (tubo de líquido/gas)
- Aumente el grado de aislamiento en función del entorno donde esté instalado el tubo de refrigerante. De lo contrario, podría generarse condensación en la superficie del material de aislamiento. [Temperatura del material de aislamiento resistente al calor: 120 °C (248 °F), grosor: 15 mm (5/8 pulgadas) o más]
  * Cuando el tubo de refrigerante se usa en emplazamientos expuestos a una alta temperatura y humedad, como en áticos, es posible que se necesite reforzar el aislamiento.
- Para aislar el tubo de refrigerante, aplique espuma de polietileno resistente al calor entre la unidad interior y el material de aislamiento, así como a la red que se encuentra entre el material de aislamiento para cubrir todos los huecos. (La condensación que se forme en el tubo puede generar condensación en la sala o incluso quemaduras al tocar el tubo.)
- Las piezas interiores del tubo de drenaje tienen que estar envueltas en materiales aislantes de espuma de polietileno (gravedad específica de 0,03 y espesor de 9 mm (3/8 pulg.) o más).

[Fig. 5-5]
- Aplique una capa delgada de aceite refrigerante a la superficie tubo y de la junta de asiento antes de apretar la tuerca de abocardado. Ⓐ
- Utilice 2 llaves de apriete para apretar las conexiones de los tubos. Ⓑ
- Utilice un detector de fugas o agua jabonosa para comprobar posibles fugas de gas una vez realizadas las conexiones.
- Aplique aceite refrigerante para máquinas en toda la superficie abocinada. Ⓒ
- Utilice las tuercas abocardadas tal y como se indica a continuación. Ⓓ

⚠ **Atención:**
Al instalar la unidad, conecte las tuberías de refrigerante de forma fija antes de poner en marcha el compresor.

■ **Tamaño del tubo (Unidad exterior-Caja de derivación)**

Tamaño del tubo (ømm) (pulg.)	Líquido	ø9,52 (3/8)
	Gas	ø15,88 (5/8)

La alineación de una unidad interior conectable depende del distrito/zona/país.

■ **Tamaño del tubo (Caja de derivación-Unidad interior) *Caso de la serie M o unidad interior de la serie S**

Tipo de unidad interior	(BTU/h)	06	09	12	15	18	24
Tamaño del tubo (ømm) (pulg.)	Líquido	ø6,35 (1/4)	ø6,35 (1/4)	ø6,35 (1/4)	ø6,35 (1/4)	ø6,35 (1/4)	ø9,52 (3/8)
	Gas	ø9,52 (3/8)	ø9,52 (3/8)	ø9,52 (3/8)	ø12,7 (1/2)	ø12,7 (1/2)	ø15,88 (5/8)

■ **Tamaño del tubo (Caja de derivación-Unidad interior) *Caso de la unidad interior de la serie P**

Tipo de unidad interior	(BTU/h)	18	24
Tamaño del tubo (ømm) (pulg.)	Líquido	ø6,35 (1/4)	ø9,52 (3/8)
	Gas	ø12,7 (1/2)	ø15,88 (5/8)

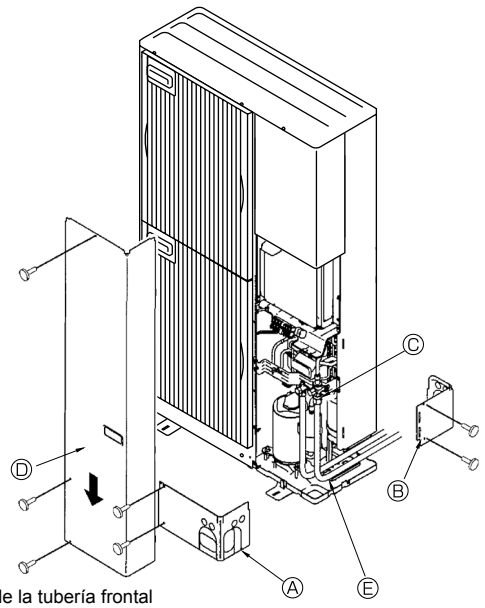
- Cuando doble los tubos, tenga cuidado de no romperlos. Un radio de curvatura de 100 mm (4 pulg.) a 150 mm (6 pulg.) es suficiente.
- Asegúrese de que las tuberías no tocan el compresor. Podría producir ruidos o vibraciones extrañas.

① Las tuberías se deben conectar empezando por la unidad interior.
Las tuercas abocardadas se deben apretar con una llave dinamométrica.
② Caliente el tubo de líquido y el tubo de gas y aplique una fina capa de aceite de refrigeración (aplicado directamente).
- Cuando utilice un sellador de tubos normal, consulte la Tabla 2 para abocardar tuberías para refrigerante R410A.
  Para confirmar las medidas de A se puede utilizar el ajustador del tamaño.

⚠ **Precaución:**
- **Asegúrese de revestir los tubos con materiales aislantes. El contacto directo con dichos tubos al descubierto puede provocar quemaduras o congelaciones.**

Tabla 2 (Fig. 5-6) mm (pulg.)

Tubo de cobre O.D.	A	
	Herramienta abocinada para R410A	Herramienta abocinada para R22·R407C
	Tipo gancho	
ø6,35 (1/4)	0 - 0,5 (0 - 1/64)	1,0 - 1,5 (3/64 - 1/16)
ø9,52 (3/8)	0 - 0,5 (0 - 1/64)	1,0 - 1,5 (3/64 - 1/16)
ø12,7 (1/2)	0 - 0,5 (0 - 1/64)	1,0 - 1,5 (3/64 - 1/16)
ø15,88 (5/8)	0 - 0,5 (0 - 1/64)	1,0 - 1,5 (3/64 - 1/16)



Ⓐ Cubierta de la tubería frontal
Ⓑ Cubierta de la tubería
Ⓒ Válvula de parada
Ⓓ Panel de servicio
Ⓔ Radio del codo: 100 mm - 150 mm [3-15/16" - 5-7/8"]

Fig. 5-7

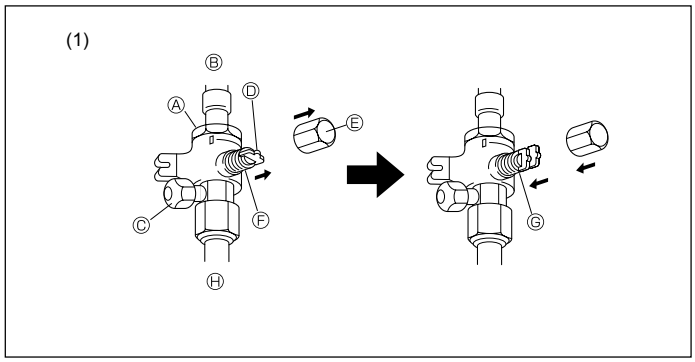


Fig. 5-8

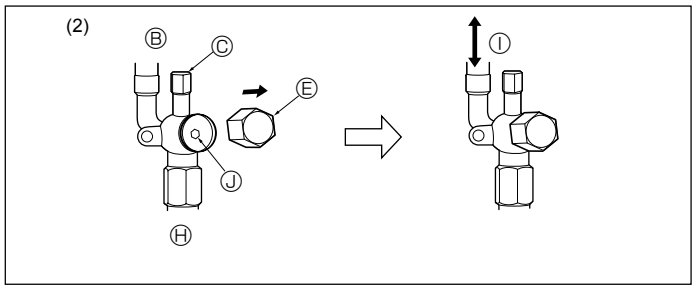


Fig. 5-9

Ⓐ Válvula
Ⓑ Lado de unidad
Ⓒ Puerto de servicio
Ⓓ Manivela
Ⓔ Tapa
Ⓕ Completamente cerrada
Ⓖ Completamente abierta
Ⓗ Lado de tubo de refrigerante (Instalación correcta)
Ⓘ Dirija la circulación del refrigerante a
Ⓙ Orificio de llave

5.6. Tubos de refrigerante (Fig. 5-7)

Quite el panel de servicio Ⓓ (3 tornillos) y la cubierta de la tubería frontal Ⓐ (2 tornillos) y cubierta de la tubería posterior Ⓑ (2 tornillos).

① Realice las conexiones de los tubos de refrigerante de la unidad interior/exterior con la válvula de parada de la unidad exterior completamente cerrada.

② Purgue el aire del sistema por succión en la unidad interior y tubos de conexión.

Vaciado

Realice el vaciado con la válvula de la unidad exterior cerrada, y vacíe la tubería de conexión y la unidad interior desde el puerto de servicio que se proporciona en la válvula de la unidad exterior utilizando una bomba de vacío. (Realice el vaciado siempre desde el puerto de servicio de los tubos de líquido y gas.) Una vez que la bomba haya alcanzado 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], continúe con el vaciado durante al menos una hora o más. Después, detenga la bomba de vacío y espere 1 hora. Asegúrese de que el grado de vacío no haya incrementado. **(Si el incremento del grado de vacío es superior a 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], es posible que haya entrado agua. Aplique presión al gas de nitrógeno seco hasta que alcance 0,05 MPa [7,25 psi] y vuelva a realizar el vacío.)** Por último, selle con el líquido refrigerante en el tubo de líquido y ajuste el tubo de gas para obtener una cantidad adecuada de refrigerante durante el funcionamiento.

* Nunca lleve a cabo la purga del aire utilizando refrigerante.

③ Tras conectar las tuberías de refrigerante con la unidad interior, compruebe que no haya fugas de gas. (Consulte apartado 5.8. Prueba de fuga de gas del tubo de refrigerante.)

④ Aspire las líneas de refrigerante a través del puerto de reparaciones de las válvulas de parada de líquido y de gas. A continuación, abra completamente las válvulas de parada (tanto las válvulas de parada de líquido como las de gas). Esta operación le permitirá conectar completamente las líneas refrigerantes de las unidades interiores y exteriores.
- Si deja cerradas las válvulas de parada y pone en marcha la unidad, el compresor y la válvula de control sufrirán daños.
- Utilice un detector de fugas o jabón y agua para detectar las fugas de gas en las juntas de las conexiones de los tubos de la unidad exterior.
- No utilice el refrigerante desde la unidad para purgar el aire de las líneas de refrigerante.
- Tras haber realizado los trabajos en las válvulas, ajuste las tuercas de las válvulas a la presión adecuada: 20 a 25 N·m [14 a 18 ft·lbs] (200 a 250 kgf·cm). Si no sustituye o aprieta bien las tuercas puede provocar una fuga de refrigerante. Además, evite dañar el interior de las válvulas ya que funcionan como selladoras para evitar fugas de refrigerante.

⑤ Utilice un sellador para proteger las conexiones de los tubos y los extremos del material aislante no se impregnen de agua.

Las tuberías de refrigerante están envueltas con una protección
- Los tubos se pueden envolver para su protección hasta un diámetro de ø90 mm (3-9/16") antes de conectar los tubos. Corte la tapa del tubo siguiendo la guía y envuelva los tubos.

Hueco de entrada de la tubería
- Utilice masilla de minio o un sellador para sellar el extremo del tuvo alrededor del tubo para que no queden espacios vacíos.
  (Si no se tapan los vacíos, se puede producir ruido o puede entrar agua o polvo y la unidad se podría averiar.)

Nota:

<Vaciado triple>
- Vacíe el sistema a 4.000 micras desde ambas válvulas de servicio. No utilice los medidores múltiples del sistema para medir el vacío. Utilice siempre un micrómetro.
  - Rompa el vacío con el nitrógeno (N2) en la válvula de servicio de descarga a 0 PSIG.
- Vacíe el sistema a 1.500 micras desde la válvula de servicio de aspiración.
  - Rompa el vacío con el nitrógeno (N2) en la válvula de servicio de descarga a 0 PSIG.
- Vacíe el sistema a 500 micras. El sistema deberá mantener el vacío a 500 micras durante mínimo 1 hora.
- Realice una prueba de aumento durante al mínimo 30 minutos.

5.7. Medidas de precaución con la conexión de tubos/ manipulación de las válvulas

- Efectúe la conexión de los tubos y la manipulación de las válvulas siguiendo exactamente las indicaciones de la figura siguiente.
- Aplique el sellador en el aislante para evitar que entre agua en el aislante que cubre las juntas de los tubos del refrigerante.
- Después de la evacuación y la carga de refrigerante, asegúrese de que la manivela está totalmente abierta. Si se pone en funcionamiento con la válvula cerrada, se transmitirá una presión anormal en el lado de presión alta o baja del circuito del refrigerante, dañando el compresor, etc.
- Determine la cantidad de carga adicional de refrigerante (consulte la sección "5.3. Añadido de refrigerante"), y cargue el refrigerante adicional a través del puerto de servicio una vez que finalice el trabajo de conexión de los tubos.
- Una vez finalizado el trabajo, apriete el puerto de servicio (12 - 15 N·m) [9 - 11 ft·lbs] y la tapa (20 - 25 N·m) [14 - 18 ft·lbs] de modo seguro para evitar un escape de gas.

*1 N·m ≒ 10 kgf·cm

Método de apertura completa de la válvula de parada

El método de abertura de la válvula de retención varía según el modelo de unidad exterior. Utilice el método adecuado para abrir las válvulas de retención.

(1) Lado de gas (Fig. 5-8)

① Quite la tapa, tire de la manivela hacia usted y gire 1/4 de vuelta hacia la izquierda para abrir.

② Cerciórese de que la válvula de parada esté completamente abierta, empuje la manivela y enrosque la tapa en su posición original.

(2) Lado de líquido (Fig. 5-9)

① Abra la tapa y gire la varilla de válvula hacia la izquierda hasta su tope, utilizando una llave hexagonal de 4 mm [3/16"]. Deje de girar cuando llega al tope.

② Cerciórese de que la válvula de parada esté completamente abierta y enrosque la tapa en su posición original.

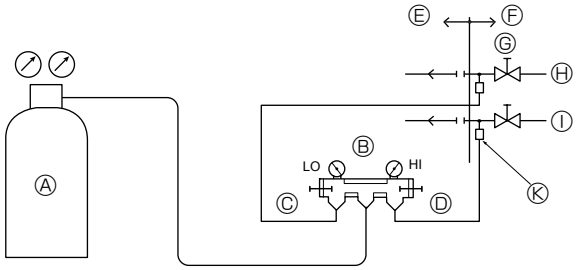


Fig. 5-10

5.8. Método para la prueba de fuga de gas del tubo de refrigerante

Prueba de fuga de gas (Fig. 5-10)

La prueba de fuga de gas se deberá realizar presurizando el gas nitrógeno. Consulte en la figura siguiente el método para realizar la prueba.

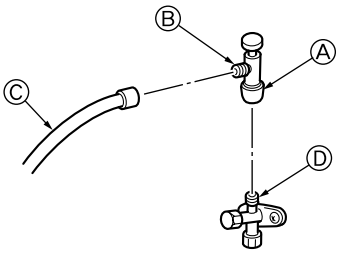
(1) Conexión de la herramienta para pruebas. Haga una prueba con la válvula de parada cerrada. Asegúrese también de presurizar el tubo de líquido o de alta presión, y el tubo de gas o de baja presión.

(2) No añada presión a la presión especificada de una vez; añádala poco a poco.
- ① Presurice a 0,5 MPa [73 PSIG], espere 5 minutos y compruebe que la presión no se ha reducido.
- ② Presurice a 1,5 MPa [218 PSIG], espere 5 minutos y compruebe que la presión no se ha reducido.
- ③ Presurice a 4,14 MPa [600 PSIG] y tome la temperatura ambiental y la presión del refrigerante.

(3) Si la presión especificada se mantiene estable durante un día y no se reduce, las tuberías han pasado la prueba y no existe riesgo de fugas.
- Si la temperatura ambiental cambia 1°C [1,8°F], la presión variará unos 0,01 MPa [1,5 PSIG]. Haga las correcciones necesarias.

(4) Si la presión se reduce en los pasos (2) o (3), hay una fuga de gas. Busque el punto de fuga del gas.

Ⓐ Gas nitrógeno	Ⓕ Unidad exterior
Ⓑ Analizador del sistema	Ⓖ Válvula de parada
Ⓒ Saliente bajo	Ⓗ Tubo de líquido o tubo de alta presión
Ⓓ Saliente alto	Ⓘ Tubo de gas o tubo de baja presión
Ⓔ A caja de derivación	Ⓚ Puerto de servicio



* La figura de la izquierda no es más que un ejemplo.
La forma de la válvula de parada, la posición del puerto de servicio, etc. pueden variar en función del modelo.

* Gire únicamente la sección Ⓐ.
(No siga apretando las secciones Ⓐ y Ⓑ juntas).

Ⓒ Manguera de carga
Ⓓ Puerto de servicio

Fig. 5-11

Precauciones al utilizar la válvula de carga (Fig. 5-11)

No apriete demasiado el puerto de servicio cuando lo instale, de lo contrario, el núcleo de la válvula podría deformarse y quedar suelto, provocando fugas de gas.

Tras situar la sección Ⓑ en la dirección deseada, gire únicamente la sección Ⓐ y apriétela.

No siga apretando las secciones Ⓐ y Ⓑ juntas tras apretar la sección Ⓐ.

⚠ **Atención:**
- **Al instalar la unidad, conecte firmemente las tuberías de refrigerante antes de poner en marcha el compresor.**

6. Tubería de drenaje

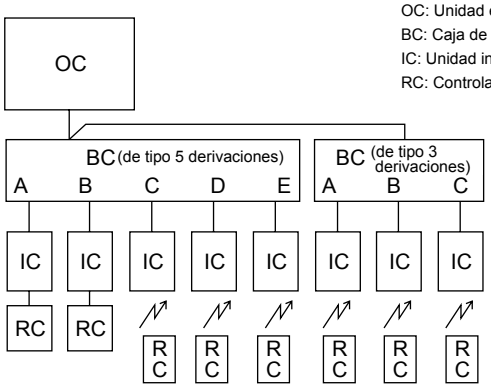
Conexión de la tubería de drenaje con la unidad exterior

Cuando sea necesario drenar la tubería, use la toma de drenaje o la batería de drenaje (opcional).

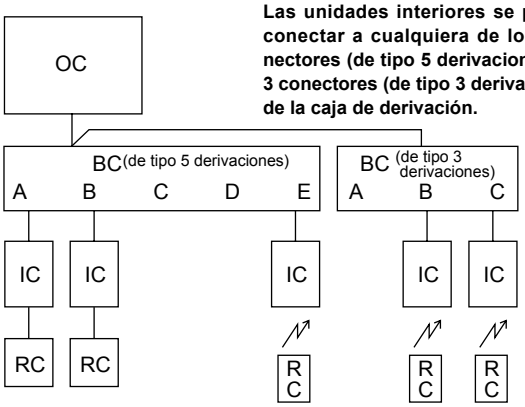
Toma de drenaje	PAC-SG61DS-E
Batería de drenaje	PAC-SG64DP-E

7. Trabajo eléctrico

[1] Sistemas básicos



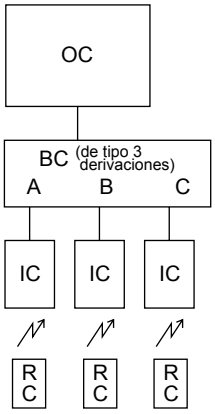
OC: Unidad exterior
BC: Caja de derivación
IC: Unidad interior
RC: Controlador remoto



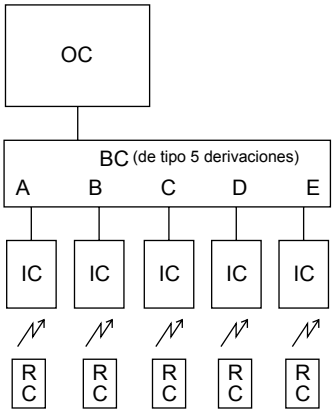
Nota:
Las unidades interiores se pueden conectar a cualquiera de los 5 conectores (de tipo 5 derivaciones) o a 3 conectores (de tipo 3 derivaciones) de la caja de derivación.

[2] Sistemas estándar

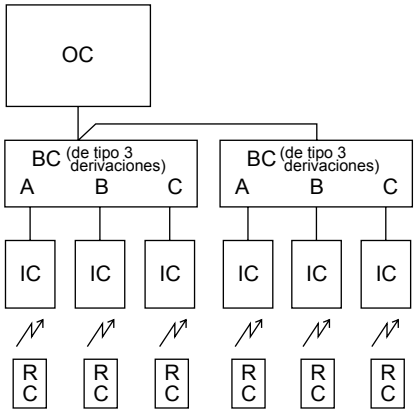
2-1. Sólo de tipo 3 derivaciones



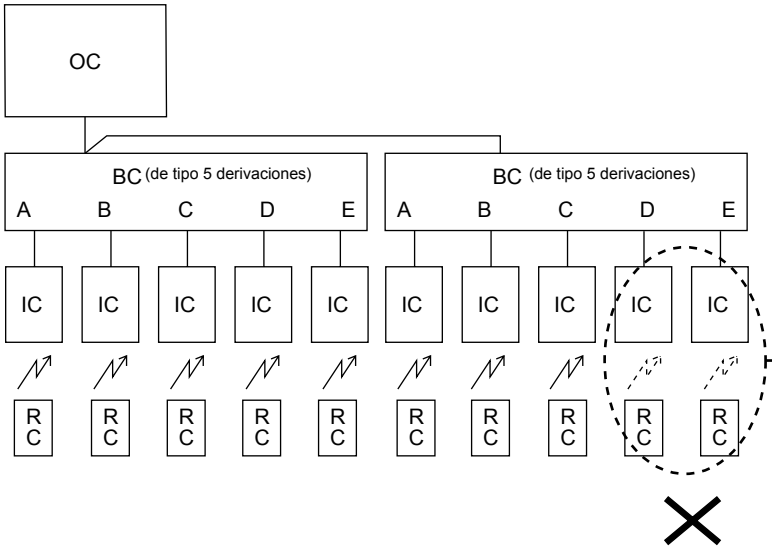
2-2. Sólo de tipo 5 derivaciones



2-3. 2 cajas de derivación (de tipo 3 derivaciones)



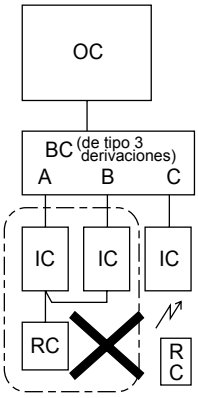
2-4. 2 cajas de derivación (de tipo 5 derivaciones, máximo 8 unidades interiores)



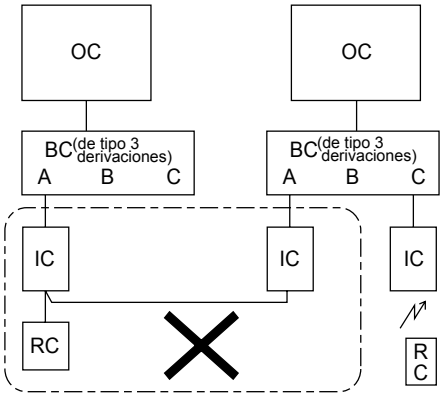
1. Se puede conectar un máximo de 2 cajas de derivación a una unidad exterior.
2. Se puede conectar al sistema un máximo de 8 unidades interiores.

[3] Sistemas incorrectos

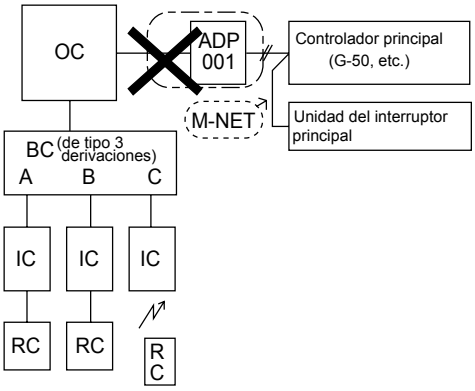
3-1. Funcionamiento agrupado mediante un único controlador remoto



3-2. Funcionamiento agrupado entre distintos sistemas refrigerantes



3-3. Conexión del adaptador M-NET a la unidad exterior



3-1. Un único controlador remoto no puede hacer funcionar varias unidades interiores.
3-2. No se pueden conectar sistemas refrigerantes diferentes.
3-3. Un adaptador M-NET no se puede conectar a una unidad exterior.

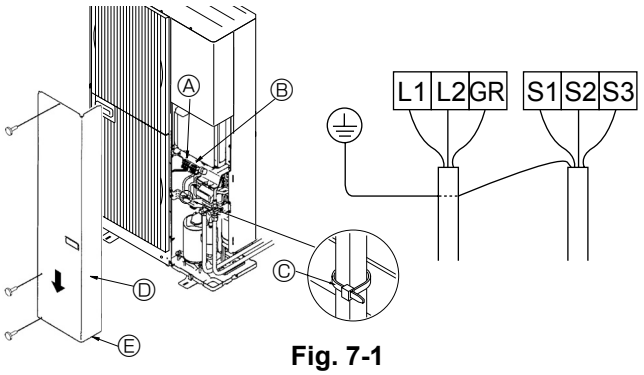


Fig. 7-1

PLACA DEL CONDUCTO: accesorio

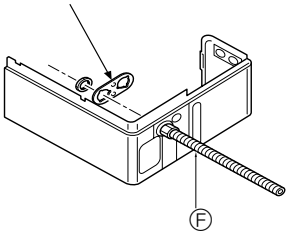


Fig. 7-2

7.1. Unidad exterior (Fig. 7-1) (Fig. 7-2)

① Extraiga el panel de servicio.

② Efectúe el cableado según se muestra en la Fig. 7-1.

- Ⓐ Tierra del terminal
- Ⓑ Bloque de terminales
- Ⓒ Grapa
- Ⓓ Panel de servicio
- Ⓔ Enrute los cables de modo que no entren en contacto con el centro del panel de servicio o la válvula de gas.

③ Se suministran las placas de montaje del conducto (ø22 mm [7/8”]). Pase los cables de alimentación y de transmisión por los orificios troquelados adecuados, retire la pieza troquelada de la parte inferior de la caja de terminales y conecte los cables. (Fig. 7-2)

④ Asegure los cables de alimentación a la caja de terminales utilizando un manguito separador para la fuerza de tracción (conexión PG o similar).

Ⓕ Conducto de cableado (O.D. 1/2”, adquirido localmente)

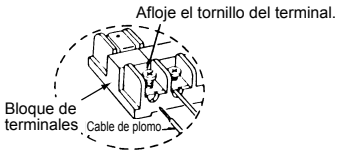
7.2. Conexión de la caja de derivación/cables de unidad exterior y conexión de los cables de alimentación de la unidad exterior

⚠ **Atención:**

- **Asegúrese de ajustar con seguridad las cubiertas del bloque de terminales/panel de la unidad exterior. Si no se ajusta correctamente podría producirse un incendio o una descarga eléctrica por el polvo, el agua, etc.**
- **Asegúrese de conectar los cables de alimentación y los cables de conexión a las unidades interiores, unidades exteriores y a las cajas de derivación directamente con las unidades (sin ninguna conexión intermedia).**
  Las conexiones intermedias pueden producir errores de comunicación en caso de que el agua moje los cordones o los cables de conexión y, por consiguiente, provoca un aislamiento insuficiente a tierra así como un contacto eléctrico deficiente en el punto de conexión intermedio.
  (En caso de necesitar una conexión intermedia, asegúrese de tomar las medidas adecuadas para impedir que el agua se infiltre en los cables.)

⚠ **Cuidado:**

- **Tenga cuidado en no equivocarse en el cableado.**
- **Ajuste firmemente los tornillos del terminal para evitar que se aflojen.**
- **Una vez ajustados, tire ligeramente de los cables para asegurarse de que no se muevan.**
- **Si el cable no está conectado correctamente al bloque de terminales, la unidad no funcionará normalmente.**



Detalles de la conexión

- Conecte correctamente el cable desde la caja de derivación al bloque de terminales.
- Para facilitar el mantenimiento futuro, añada una longitud suplementaria al cable de conexión.

<Ejemplo> (En el caso de cajas de 2 derivaciones)

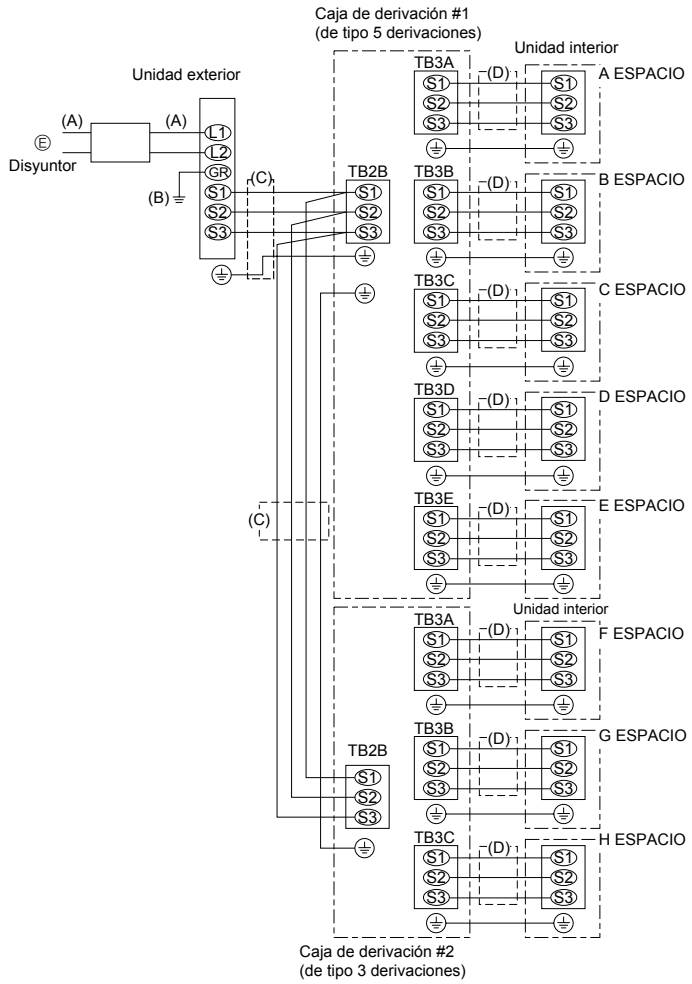


Fig. 7-3

7.3. Procedimiento de cableado exterior (Fig. 7-3)

Sólo se necesita instalar la alimentación de corriente a la unidad exterior. La alimentación de la caja de derivación o de la unidad interior se efectúa a través del cableado. Por consiguiente, la instalación de la alimentación de corriente se efectuará en un único punto de la unidad exterior. Con ello, se simplifica el trabajo y se ahorran costes.

Ⓔ Fuente de alimentación monofásica AC208/230 V, 60 Hz
Impedancia máx. admitida en el sistema 0,22 (Ω)

Nota:

① **Entrada de alimentación: Sólo unidad exterior.**
Conecte las líneas (C), (D) según los nombres de los bloques de terminales para asegurar que la polaridad sea la correcta.

Diámetro del cable				Diferencial *1	
(A) Línea eléctrica principal	(B) Torna de tierra	(C) Línea de señal	(D) Línea de señal	Interrupción de corriente	Características de rendimiento
10,6 mm² [AWG 7]	10,6 mm² [AWG 7]	1,65 mm² [AWG 15] *2 2,0 mm² [AWG 14]	1,65 mm² [AWG 15] *2 2,0 mm² [AWG 14]	50 A	50 A, 30 mA para 0,1 segundos o menos

Ampacidad mínima del circuito	Límite superior del dispositivo protector de sobrecarga
32 A	52 A

Se requiere un terminal redondo cuando se utiliza cable de par trenzado.

*1. Se necesita un disyuntor con una separación mínima de contacto de 3 mm [1/8"] en cada uno de los polos. Utilice disyuntor de fugas a tierra (NV).

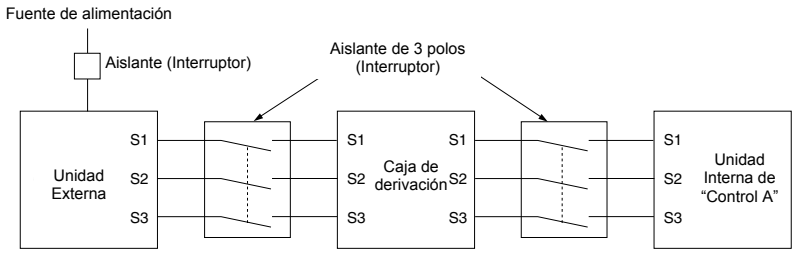
*2. Máx. 45 m (147 ft.) ("Unidad exterior - caja de derivación #1" más "Caja de derivación #1" - caja de derivación #2").
Si se usa el AWG 14, el máximo son 55 m. (180 pies)

Notas:

1. **El diámetro de los cables debe cumplir la normativa local y nacional correspondiente.**
2. **Utilice cables con un régimen nominal de 600 V o superior para los cables de la fuente de alimentación y los cables de conexión de las unidades interior/ caja de derivación/ unidad exterior.**
3. **Instale los cables de tierra más largos que los cables de alimentación.**
4. **Utilice agujeros conductores separados para líneas eléctricas (3 líneas) y las líneas de señal (4 líneas).**
5. **Se necesita que el diámetro interior de un conducto de cables para las líneas eléctricas sea mayor de 10,1 mm (7/16").**
6. **Como las distancias entre las posiciones de fijación de las tomas de tierra para las líneas de señal y los bloques de terminales para las líneas de señal son largas, los cables de tierra para las líneas de señal son 180 a 200 mm (7-1/16" a 7-7/8") más largos que las líneas de señal.**
7. **Utilice cables de cobre.**

IMPORTANTE
Asegúrese de que el disyuntor de corriente es compatible con corrientes armónicas más altas.
Utilice siempre un disyuntor de corriente compatible con corrientes armónicas más altas ya que esta unidad está equipada con un conmutador. El uso de un disyuntor inadecuado puede hacer que el conmutador no funcione correctamente.

⚠ **Atención:**
Si realiza el cableado de control A, el terminal S3 presentará potencial de alto voltaje debido al diseño del circuito eléctrico, que no tendrá aislamiento eléctrico entre la línea de alimentación y la línea de señal de comunicación. Porlo tanto, desconecte la fuente de alimentación principal antes de realizar el mantenimiento. Y nunca toque los terminales S1, S2 ni S3 mientras esté conectada la alimentación. Si es necesario aislar la unidad exterior de la caja de derivación/unidad interior, utilice un interruptor de 3 polos.



⚠**Cuidado:**
Cuando termine de utilizar el aislante, asegúrese de apagar y volver a encender la alimentación principal para reiniciar el sistema. De lo contrario, es posible que la unidad exterior no pueda detectar la caja o cajas de derivación ni las unidades interiores.

7. Trabajo eléctrico

ESPECIFICACIONES DEL CABLEADO
(CABLE DE CONEXIÓN DE LA CAJA DE DERIVACIÓN-UNIDAD EXTERIOR)

Sección transversal del cable	Tamaño del cable	Número de cables	Polaridad	L*6
Redondo	AWG 14	3	En el sentido de las agujas del reloj: S1-S2-S3 *Preste atención al cable de color amarillo y verde	*1 (50 m, 164 pies)
Plano	AWG 14	3	No corresponde (Ya que el cable central no tiene cubierta)	No corresponde *4
Plano	AWG 15	4	De izquierda a derecha: S1-abierto-S2-S3	*2 (45 m, 147 pies)
Redondo	AWG 14	4	En el sentido de las agujas del reloj: S1-S2-S3-abierto *Conecte S1 y S3 al ángulo opuesto	*3 (55 m, 180 pies)

*1 : En caso de estar disponible el cable con las líneas de color amarillo y verde.
*2 : En caso de una conexión de polaridad normal (S1-S2-S3), el tamaño de cable es AWG 15.
*3 : En caso de una conexión de polaridad normal (S1-S2-S3).
S1 S2 S3 ← (Cable plano 3C × 2)

*4 : Si los cables planos se conectan tal y como se ilustra en este esquema, se pueden usar hasta los 55 m (180 pies).
*5 : La longitud de cable mencionado solo es un valor de referencia.
Puede ser diferente en función de las condiciones de la instalación, la humedad, los materiales, etc.

Asegúrese de conectar los cables de conexión entre las unidades exterior e interior y la caja de derivación directamente a las unidades (sin conexiones intermedias).
Las conexiones intermedias pueden producir errores de comunicación si el agua penetra en los cables y provoca un aislamiento insuficiente con respecto al suelo o un contacto eléctrico deficiente en el punto de conexión intermedia.
(Si se necesita una conexión intermedia, asegúrese de tomar las medidas pertinentes para impedir que el agua se infiltre en los cables.)

Nunca empalme el cable de alimentación o el cable de conexión interior-exterior, porque podría provocar humo, un incendio o errores de comunicación.

8. Prueba de funcionamiento

8.1. Antes de realizar las pruebas

► Después de la instalación de tubos y cables en las unidades interior y exterior, compruebe que no haya escapes de refrigerante, que no se haya aflojado ni la fuente de alimentación ni el cableado de control, que la polaridad no sea errónea y que no se haya desconectado ninguna fase de la alimentación.
► Utilice un probador megaohmímetro de 500 voltios para comprobar que la resistencia entre los terminales de alimentación y la tierra es como mínimo de 1 MΩ.
► No efectúe esta prueba en los bornes de los cables de control (circuito de bajo voltaje).

⚠ Atención:
No utilice el aire acondicionado si la resistencia de aislamiento es inferior a 1 MΩ.

Resistencia del aislamiento
Después de la instalación, o después de un prolongado período de desconexión del aparato, la resistencia del aislamiento será inferior a 1 MΩ debido a la acumulación de refrigerante en el compresor. Esto no es una avería. Siga los siguientes pasos:
1. Retire los cables del compresor y mida la resistencia del aislamiento del compresor.
2. Si la resistencia del aislamiento es menor de 1 MΩ, el compresor está dañado o la resistencia ha descendido por la acumulación de refrigerante en el compresor.
3. Después de conectar los cables al compresor, éste empezará a calentarse después de volver a restablecerse el suministro de corriente. Después de restablecer la corriente según los intervalos que se detallan a continuación, vuelva a medir la resistencia del aislamiento.
   - La resistencia del aislamiento se reduce debido a la acumulación de refrigerante en el compresor. La resistencia volverá a subir por encima de 1 MΩ después de que el compresor haya funcionado durante 2 - 3 horas.
     (El tiempo requerido para calentar el compresor varía según las condiciones atmosféricas y la acumulación de refrigerante.)
   - Para hacer funcionar un compresor con refrigerante acumulado, se debe calentar durante al menos 12 horas para evitar que se averíe.
4. Si la resistencia del aislamiento es superior a 1 MΩ, el compresor no está averiado.

⚠ Cuidado:
- **El compresor no funcionará a menos que la conexión de fase de la fuente de alimentación sea correcta.**
- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo.**

- Si se acciona inmediatamente después de haberlo conectado a la corriente, pueden producirse daños graves en las piezas internas. Mantenga la unidad conectada a la corriente durante la temporada de funcionamiento.

► También debe comprobar lo siguiente.
- La unidad exterior no está averiada. El indicador LED en el cuadro de control de la unidad exterior parpadea cuando esta está averiada.
- Tanto las válvulas de gas como las de líquido están completamente abiertas.

8.2. Prueba de funcionamiento

8.2.1. Uso del control remoto

Consulte el manual de instalación de la unidad interior.

- Asegúrese de realizar la prueba de funcionamiento en cada unidad interior. Asegúrese de que cada unidad interior funciona correctamente siguiendo el manual de instalación que se entrega con la unidad.
- Si realiza la prueba de funcionamiento en todas las unidades interiores a la vez, no podrá detectar si existe alguna conexión errónea en los tubos del refrigerante y en los cables de conexión.
- * El compresor no funciona durante 3 minutos como mínimo después del encendido del interruptor.
- Puede que el compresor emita un ruido cuando se enciende el interruptor o en caso de que la temperatura externa del aire sea baja.

Acerca del mecanismo de protección de la puesta en marcha
Cuando se para el compresor, se desencadena el dispositivo preventivo de puesta en marcha para que el compresor permanezca inactivo durante 3 minutos como medida de protección del aparato.

8.2.2. Al usar SW4 en la unidad exterior

En caso de realizar la prueba de funcionamiento desde la unidad exterior, todas las unidades interiores se ponen en funcionamiento. Por consiguiente, no podrá detectar si existe alguna conexión errónea en los tubos del refrigerante y en los cables de conexión. Si lo que desea es comprobar que no exista una conexión errónea, asegúrese de efectuar la prueba de funcionamiento desde el control remoto; para ello, consulte la sección "8.2.1. Uso del control remoto".

SW4-1	ON	Funcionamiento del enfriamiento
SW4-2	OFF	
SW4-1	ON	Funcionamiento del de la calefacción
SW4-2	ON	

* Después de la realización de las pruebas, ponga SW4-1 en OFF.
- A los pocos segundos de funcionar el compresor, se puede oír un pequeño sonido metálico del interior de la unidad exterior. El sonido lo produce la válvula de retención por la pequeña diferencia de presión de las tuberías. La unidad no está averiada.

El modo de prueba de funcionamiento no se puede cambiar por el conmutador DIP SW4-2 durante la prueba. (Para cambiar el modo de prueba de funcionamiento durante la prueba, pare la prueba con el conmutador DIP SW4-1. Después de cambiar el modo de prueba de funcionamiento, reanude la prueba con el conmutador SW4-1.)

Una vez iniciada la prueba de funcionamiento según lo indicado en la sección "Al usar SW4 en la unidad exterior", la unidad exterior no se detendrá aunque reciba instrucciones de parar a través del control remoto (la prueba no habrá terminado). En tal caso, detenga la prueba poniendo el conmutador SW4 de la unidad exterior en posición OFF.

Nota:
Asegúrese de esperar al menos 3 minutos tras conectar la alimentación antes de ajustar SW4-1 y SW4-2. Si los conmutadores DIP se ajustan antes de que hayan pasado 3 minutos, es posible que la prueba de funcionamiento no se inicie.

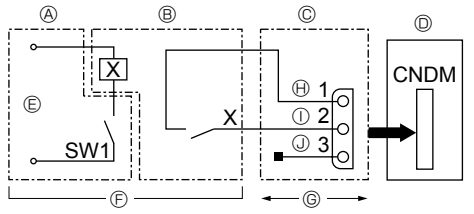
9. Recogida de refrigerante (bombeo)

9.1. Recogida de refrigerante (bombeo)

Siga los pasos descritos a continuación para recoger el refrigerante al mover la unidad interior o exterior.

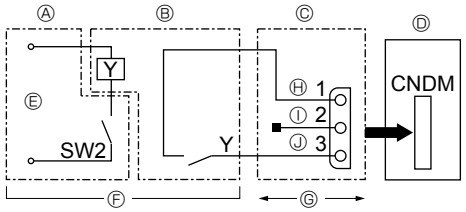
① Desconecte el disyuntor.
② Conecte el lado de la presión baja del colector al puerto de servicio de la válvula de parada del lado de gas.
③ Cierre la válvula de parada de líquido.
④ Fuente de alimentación (disyuntor).
  * El arranque de la comunicación interior-exterior tarda 3 minutos una vez que se conecta la alimentación (disyuntor). Inicie la operación de bombeo 3 o 4 minutos después del encendido (disyuntor).
⑤ Ejecute la prueba de funcionamiento del enfriamiento (SW4-1 en ON y SW4-2 en OFF). El compresor (unidad exterior) y los ventiladores (unidades interior y exterior) arrancarán y empezará la prueba de funcionamiento del enfriamiento.
  * Ponga solo SW4-1 y SW4-2 en ON si la unidad se detiene. Sin embargo, si la unidad se detiene y tanto SW4-1 como SW4-2 se ponen en ON menos de 3 minutos después de que el compresor se detenga, no se podrá efectuar la recogida de refrigerante. Espere a que el compresor se detenga durante 3 minutos y, a continuación, vuelva a poner tanto SW4-1 como SW4-2 en ON.
⑥ Cierre completamente la válvula de gas cuando la presión del indicador baje a 0,05 - 0,00 MPa (aprox. 0,5 - 0,0 kgf/cm^2)
⑦ Detenga el funcionamiento del aire acondicionado. (SW4-1 y SW4-2 en OFF)
⑧ Desconecte la alimentación (disyuntor).
  * Si se ha agregado demasiado refrigerante al sistema de aire acondicionado, es probable que la presión no baje a 0,5 kgf/cm2. En ese caso, utilice un dispositivo de recogida de refrigerante para extraer todo el refrigerante del sistema y, a continuación, volver a introducir en él la cantidad adecuada una vez reubicadas las unidades interior y exterior.

⚠ **Atención:**
Al bombear el refrigerante, detenga el compresor antes de desconectar las tuberías de refrigerante. El compresor podría explotar si entra aire, etc. en su interior.



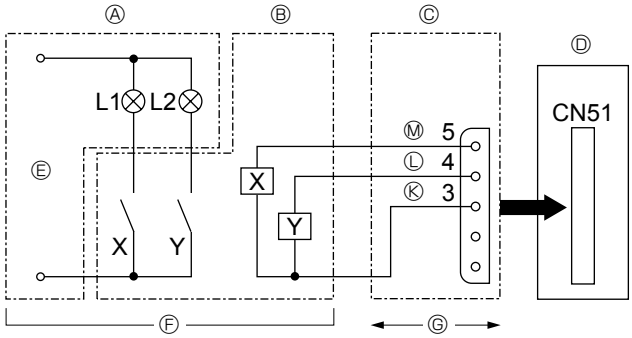
Ⓐ Panel de control remoto
Ⓑ Circuito disyuntor
Ⓒ Adaptador de contacto externo (PAC-SC36NA)
Ⓓ Cuadro de control de la unidad externa
Ⓔ Alimentación del disyuntor
Ⓕ Adquirir localmente
Ⓖ Máx. 10 m (33 ft.)
Ⓗ Naranja
Ⓘ Marrón
Ⓙ Rojo

Fig. 10-1



Ⓐ Panel de control remoto
Ⓑ Circuito disyuntor
Ⓒ Adaptador de contacto externo (PAC-SC36NA)
Ⓓ Cuadro de control de la unidad externa
Ⓔ Alimentación del disyuntor
Ⓕ Adquirir localmente
Ⓖ Máx. 10 m (33 ft.)
Ⓗ Naranja
Ⓘ Marrón
Ⓙ Rojo

Fig. 10-2



L1 : Luz de indicación de error
L2 : Luz de funcionamiento del compresor
X, Y : Relé (bobina estándar de 0,9 W o menos para 12 V CC)
X, Y : Relé (1 mA CC)

Fig. 10-3

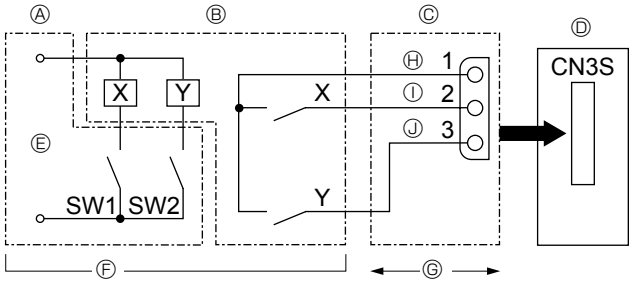


Fig. 10-4

10.1. Modo de reducción del ruido (modificación in situ) (Fig. 10-1)

Si lleva a cabo las siguientes modificaciones, puede reducir el ruido de la unidad exterior en 3 o 4 dB.
El modo de reducción del ruido se activará cuando añada un programador (disponible en los comercios) o si al conector CNDM (que se vende por separado) del cuadro de control de la unidad exterior se le añade una entrada por contacto de un interruptor de Endendido/Apagado.

- La capacidad puede ser insuficiente en función de la temperatura exterior y las condiciones, etc.

① Complete el circuito como se muestra utilizando el adaptador de contacto externo (PAC-SC36NA). (Se vende por separado)

10.2. Función de demanda (modificación in situ) (Fig. 10-2)

- Se puede reducir el consumo de electricidad en un rango del 0 al 100% si se realiza la siguiente instalación in situ.
  La función de demanda se puede activar añadiendo un interruptor ON/OFF para entrada por contacto, disponible en los comercios, al conector CNDM (la entrada por contacto para la función de demanda se vende por separado).

① Incorpore el “Adaptador de contacto externo (PAC-SC36NA)” al circuito tal y como se muestra en el diagrama de la izquierda.
② Al activar el interruptor SW7-1 del cuadro de control de circuito de la unidad externa, se pueden definir las siguientes restricciones de consumo de energía (respecto de la potencia normal).

SW7-1	Consumo de energía cuando está activado SW2
OFF	0% (Parada forzada del compresor)
ON	50%

10.3. Función de vigilancia de errores y funcionamiento del compresor (CN51)

Ⓐ Panel de control remoto
Ⓑ Circuito disyuntor
Ⓒ Adaptador de salida externo (PAC-SA88HA-E)
Ⓓ Cuadro de control de la unidad externa
Ⓔ Luz de la fuente de alimentación
Ⓕ Adquirir localmente
Ⓖ Máx. 10 m (33 ft.)
Ⓚ Naranja
Ⓛ Amarillo
Ⓜ Verde

10.4. Cambio automático - función de bloqueo de modo de operación por orden de una señal externa (CN3S)

Ⓐ Panel de control a distancia
Ⓑ Circuito disyuntor
Ⓒ Adaptador de salida externo (PAC-SC36NA)
Ⓓ Cuadro de control de la unidad externa
Ⓔ Luz de la fuente de alimentación
Ⓕ Adquirir localmente
Ⓖ Máx. 10 m (33 ft.)
Ⓗ Naranja
Ⓘ Marrón
Ⓙ Rojo

	ON	OFF
SW1	Calefacción	Refrigeración
SW2	Validez de SW1	Invalidez de SW1

* Cualquier unidad interior que funcione en un modo distinto del determinado por la señal externa quedará en estado de espera.
* El ajuste se aplica cuando la unidad externa se detiene.
* El modo especificado en la prueba de funcionamiento tendrá preferencia por delante del modo especificado de esta función.

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

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

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

RG79D595H03

Printed in Japan