

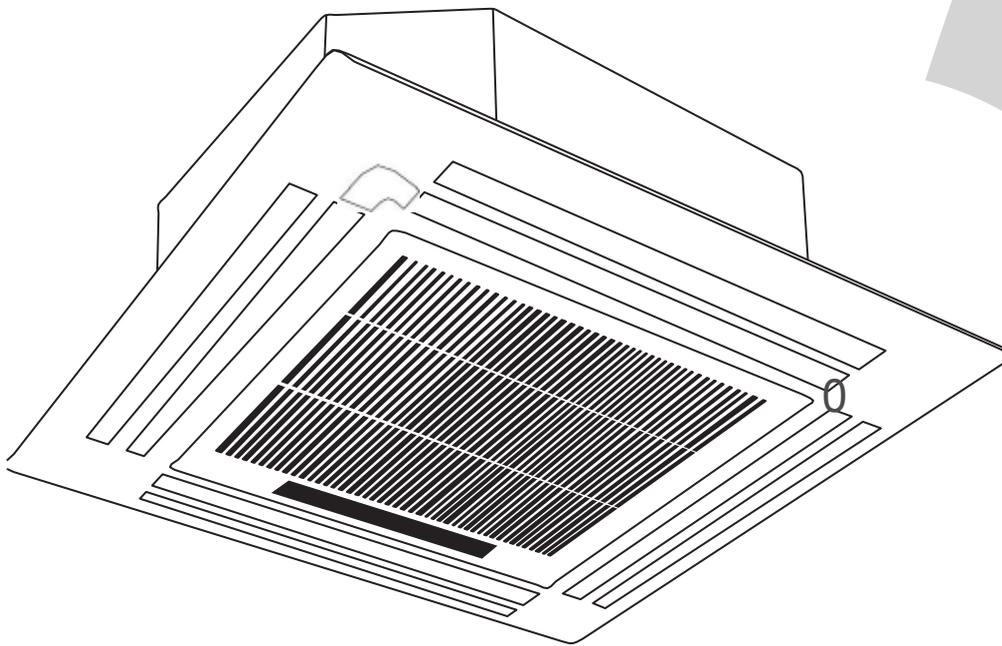


CASSETTE-TYPE AIR CONDITIONER

---

# Installation Manual

## Super-Slim Four-Way Cassette



### IMPORTANT NOTE:

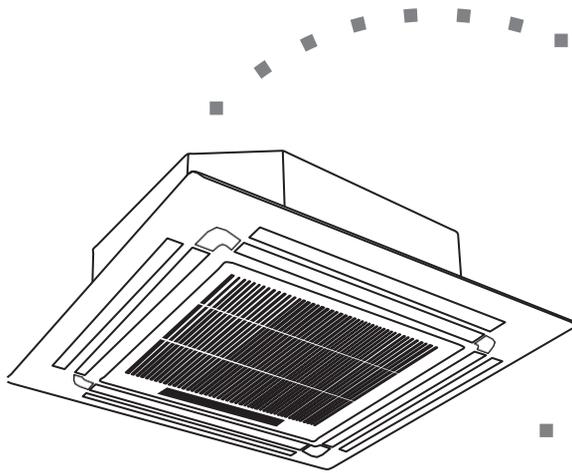
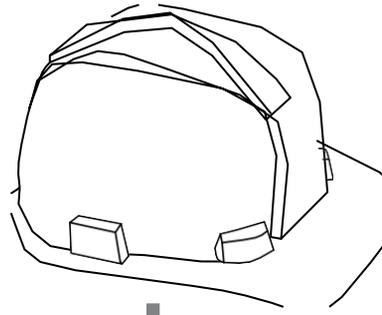
Read this manual carefully before installing or operating your new air conditioning unit. Make sure to save this manual for future reference.



# Table of Contents

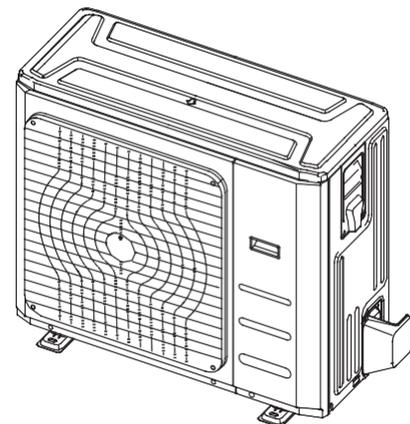
## Installation Manual

<b>1</b>	<b>Accessories</b> .....	04
<b>2</b>	<b>Safety Precautions</b> .....	05
<b>3</b>	<b>Installation Overview</b> .....	08

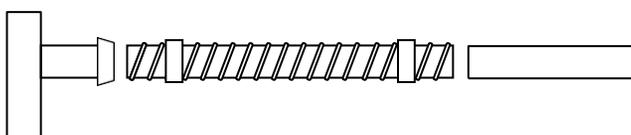


<b>4</b>	<b>Indoor Unit Installation</b> .....	09
	Indoor Unit Parts .....	09
	Indoor Unit Installation Instructions .....	10

<b>5</b>	<b>Outdoor Unit Installation</b> .....	13
	Outdoor Unit Installation Instructions .....	13
	Drain Joint Installation .....	15
	Notes on Drilling Hole in Wall .....	15

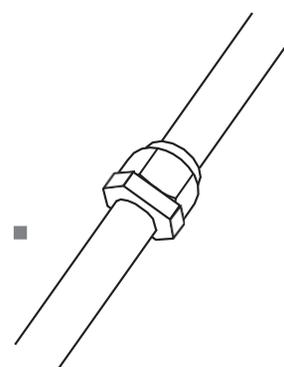
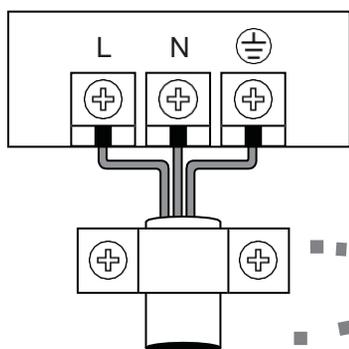


<b>6</b>	<b>Drain Pipe Installation</b> .....	16
----------	--------------------------------------	----



**7 Refrigerant Piping Connection..... 18**

- Notes on Pipe Length and Elevation .....18
- Refrigerant Piping Connection Instructions.... 20

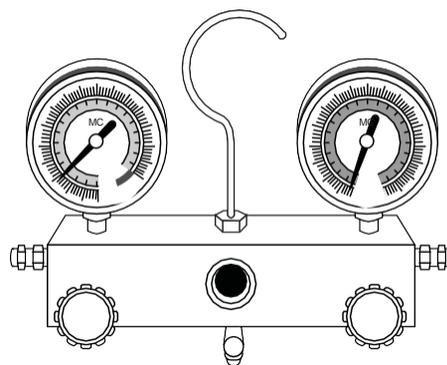


**8 Wiring.....23**

- Outdoor Unit Wiring.....23
- Indoor Unit Wiring.....24
- Power Specifications.....25

**9 Air Evacuation ..... 27**

- Evacuation Instructions..... 27
- Note on Adding Refrigerant..... 28



**Caution: Risk of fire**  
(for R32/R290 refrigerant only)

**10 Panel Installation..... 29**

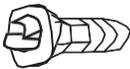
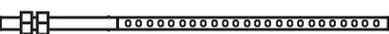
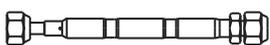
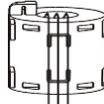
**11 Test Run.....31**

**12 Information on Servicing ..... 32**

# Accessories

# 1

The airconditioning system comes with the following accessories. Use all of the installation parts and accessories to install the air conditioner. Improper installation may result in water leakage, electrical shock and fire, or cause the equipment to fail.

	Name	Shape	Quantity
<b>Indoor unit installation</b>	Installation paper template (some models)		1
	<b>Refrigeration fittings</b>	Soundproof/insulation sheath (some models)	
<b>Drain pipe fittings</b>	Outlet pipe sheath (some models)		1
	Outlet pipe clamp (some models)		1
	Drain joint (some models)		1
	Seal ring (some models)		1
<b>Installation accessory (some models)</b>	Ceiling hook		4
	Suspension bolt		4
	Orifice tube (some units)		1
<b>EMC magnetic ring (some models)</b>	Magnetic ring (wrap the electric wires S1 & S2 (P & Q & E) around the magnetic ring twice)	 S1&S2 (P&Q&E)	1
	Magnetic ring (hitch it on the connective cable between indoor unit and outdoor unit after installation)		1
<b>Remote controller and its frame (some models)</b>	Remote controller		1
	Fixing screw for remote controller holder ST2.9 x 10		2
	Remote controller holder		1
	Dry battery AAA		2
	Remote controller illustration	—	1
<b>Others</b>	Owner's manual	—	1
	Installation manual	—	1

## Read Safety Precautions before Installation

**Incorrect installation due to ignoring instructions can cause serious damage or injury.**

The seriousness of potential damage or injuries is classified as either a **WARNING** or **CAUTION**.



**WARNING**

Failure to observe a warning may result in death. The appliance must be installed in accordance with national regulations.



**CAUTION**

Failure to observe a caution may result in injury or equipment damage.

### **WARNING**

- **Carefully read the Safety Precautions before installation.**
- In certain functional environments, such as kitchens, server rooms, etc., the use of specially designed air-conditioning units is highly recommended.
- **Only trained and certified technicians should install, repair, and service this air conditioning unit.**  
Improper installation may result in electrical shock, short circuit, leaks, fire, or other damage to the equipment and personal property.
- **Strictly follow the installation instructions set forth in this manual.**  
Improper installation may result in electrical shock, short circuit, leaks, fire, or other damage to the equipment.
- An all-pole disconnection device which has at least 3-mm clearances in all poles, and a leakage current that may exceed 10 mA, the residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30 mA, and disconnection must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring rules.
- Before you install the unit, consider strong winds, hurricanes, and earthquakes that might affect your unit and locate it accordingly. Failure to do so could cause the equipment to fail.
- After installation, ensure there are no refrigerant leaks and that the unit is operating properly. Refrigerant is toxic and flammable and poses a serious health and safety risk.
- This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.
- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- The appliance shall be stored so as to prevent mechanical damage from occurring.

## WARNING

- The appliance disconnection must be incorporated with an all-pole disconnection device in the fixed wiring in accordance with the wiring rules.
- Any person who is involved with working on or breaking into a refrigerant circuit should hold a current valid certificate from an industry-accredited assessment authority, which authorises their competence to handle refrigerants safely in accordance with an industry recognised assessment specification.
- Servicing shall only be performed as recommended by the equipment manufacturer. Maintenance and repair requiring the assistance of other skilled personnel shall be carried out under the supervision of the person competent in the use of flammable refrigerants.
- Keep ventilation openings clear of obstruction.

**NOTE:** The following information is required for the units with R32/R290 Refrigerant.

- The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance, or an operating electric heater).
- Do not pierce or burn.
- Be aware that the refrigerants may not contain an odour.
- Compliance with national gas regulations shall be observed.
- Appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified for operation.
- Appliance shall be installed, operated, and stored in a room with a floor area larger than X m<sup>2</sup>, installation of pipe work shall be kept to a minimum X m<sup>2</sup> (please see the following table). The appliance shall not be installed in an unventilated space, if that space is smaller than X m<sup>2</sup> (please see the following table). Spaces with refrigerant pipes shall be in compliance with national gas regulations.

Model (Btu/h)	Amount of refrigerant to be charged (kg)	Maximum installation height (m)	Minimum room area (m <sup>2</sup> )
≤30,000	≤2.048	2.2 m	4
30,000-48,000	2.048-3.0	2.2 m	4
>48,000	>3.0	2.2 m	5

## Notes on Fluorinated Gasses

1. This air-conditioning unit contains fluorinated gasses. For specific information on the type and the amount of gas, please refer to the relevant label on the unit itself.
2. Installation, service, maintenance, and repair of this unit must be performed by a certified technician.
3. Product uninstallation and recycling must be performed by a certified technician.
4. If the system has a leak-detection system installed, it must be checked at least every 12 months.
5. When the unit is checked for leaks, proper record-keeping of all checks is strongly recommended.

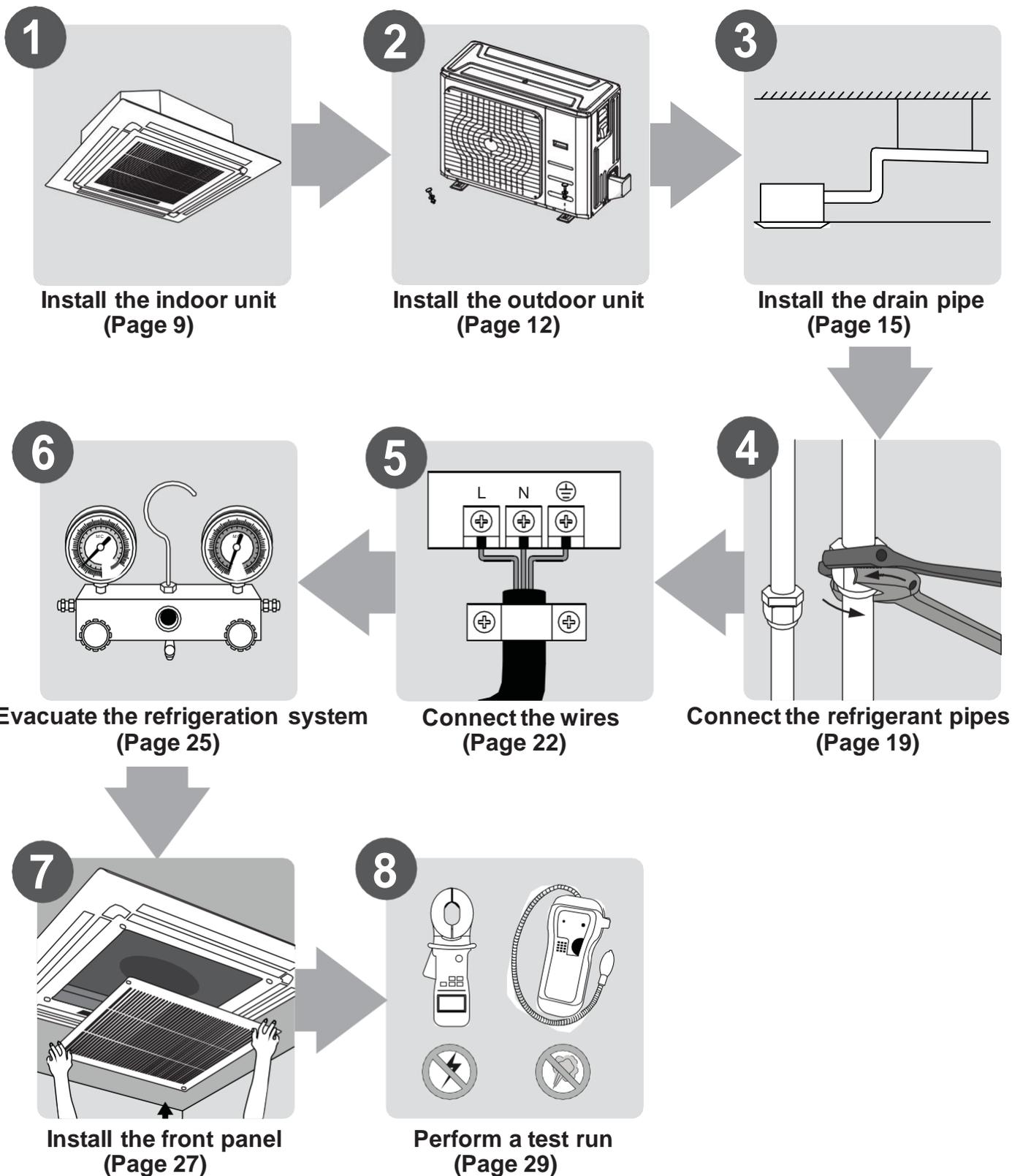
### Explanation of symbols displayed on the indoor or outdoor unit (applicable to the units with R32/R290 Refrigerant only):

	<b>WARNING</b>	This symbol shows that this appliance uses a flammable refrigerant. If the refrigerant has leaked and is exposed to an external ignition source, there is a risk of fire.
	<b>CAUTION</b>	This symbol shows that the operation manual should be read carefully.
	<b>CAUTION</b>	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the installation manual.
	<b>CAUTION</b>	
	<b>CAUTION</b>	This symbol shows that information is available such as the operating manual or installation manual.

# Installation Overview

3

## INSTALLATION ORDER



## Indoor Unit Parts

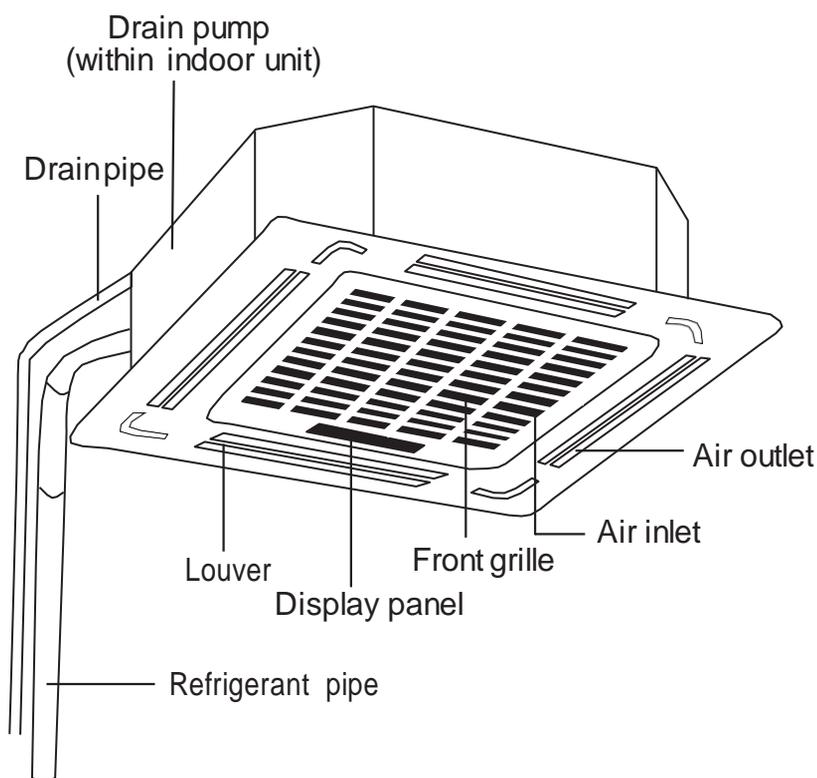


Fig. 4.1

## Safety Precautions

### **! WARNING**

- Securely install the indoor unit on a structure that can sustain its weight. If the structure is too weak, the unit may fall and cause personal injury, unit and property damage, or death.
- Install the indoor unit at a height of more than 2.5 m (8') above the floor.
- **DO NOT** install the indoor unit in a bathroom or laundry room, as excessive moisture can short-circuit the unit and corrode the wiring.

### **! CAUTION**

- Install the indoor and outdoor units, cables, and wires at least 1 m (3.2') from televisions and radios to prevent static or image distortion. Depending on the appliance, 1 m (3.2') distance may not be sufficient.
- If the indoor unit is installed on metal, it must be electrically grounded.

## Indoor Unit Installation Instructions

**NOTE:** Panel installation should be done after piping and wiring.

### Step 1: Select installation location.

The indoor unit should be installed in a location that meets the following requirements:

- ☑ The unit is at least 1 m (39") from the nearest wall.
- ☑ There is enough room for installation and maintenance.
- ☑ There is enough room for the connecting pipe and drain pipe.
- ☑ The ceiling is horizontal and its structure can sustain the weight of the indoor unit.
- ☑ The air inlet and outlet are not impeded.
- ☑ The airflow can fill the entire room.
- ☑ There is no direct radiation from heaters.

## ! CAUTION

**DO NOT** install the unit in the following locations:

- ⊘ In areas with oil drilling or fracking.
- ⊘ In coastal areas with high salt content in the air.
- ⊘ In areas with caustic gases in the air, such as near hot springs.
- ⊘ In areas with power fluctuations, such as factories.
- ⊘ In enclosed spaces, such as cabinets.
- ⊘ In kitchens that use natural gas.
- ⊘ In areas with strong electromagnetic waves.
- ⊘ In areas that store flammable materials or gas.
- ⊘ In rooms with high humidity, such as bathrooms or laundry rooms.

## RECOMMENDED DISTANCES BETWEEN THE INDOOR UNIT AND THE CEILING

The distance between the mounted indoor unit and the internal ceiling should meet the following specifications (see Fig. 4.2):

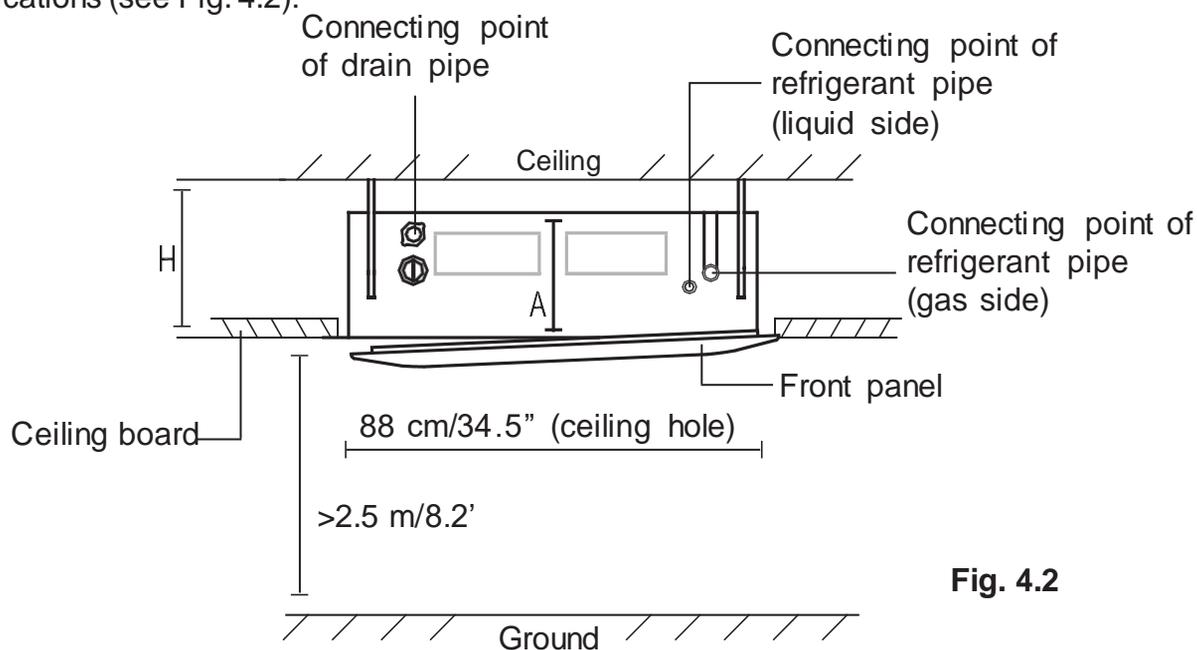


Fig. 4.2

Table 4.1: Distance from ceiling relative to height of indoor unit

MODEL	Length of A (mm/in)	Length of H (m m/in)
18	205/8	> 235/9.3
24	205/8	> 235/9.3
30	205/8	> 235/9.3
30-48	245/9.6	> 275/10.8
48-60	287/11.3	> 317/12.5

## Step 2: Hang indoor unit.

1. Use the included paper template to cut a rectangular hole in the ceiling, leaving at least 1 m (39") on all sides. The cut hole size should be 4 cm (1.6") larger than the body size (see Fig.4.3).

Be sure to mark the areas where ceiling hook holes will be drilled.

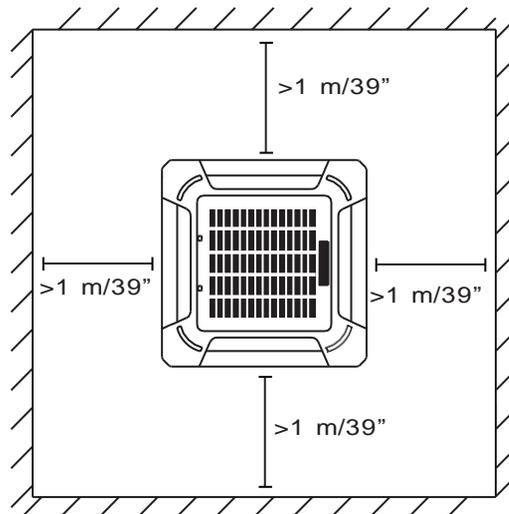
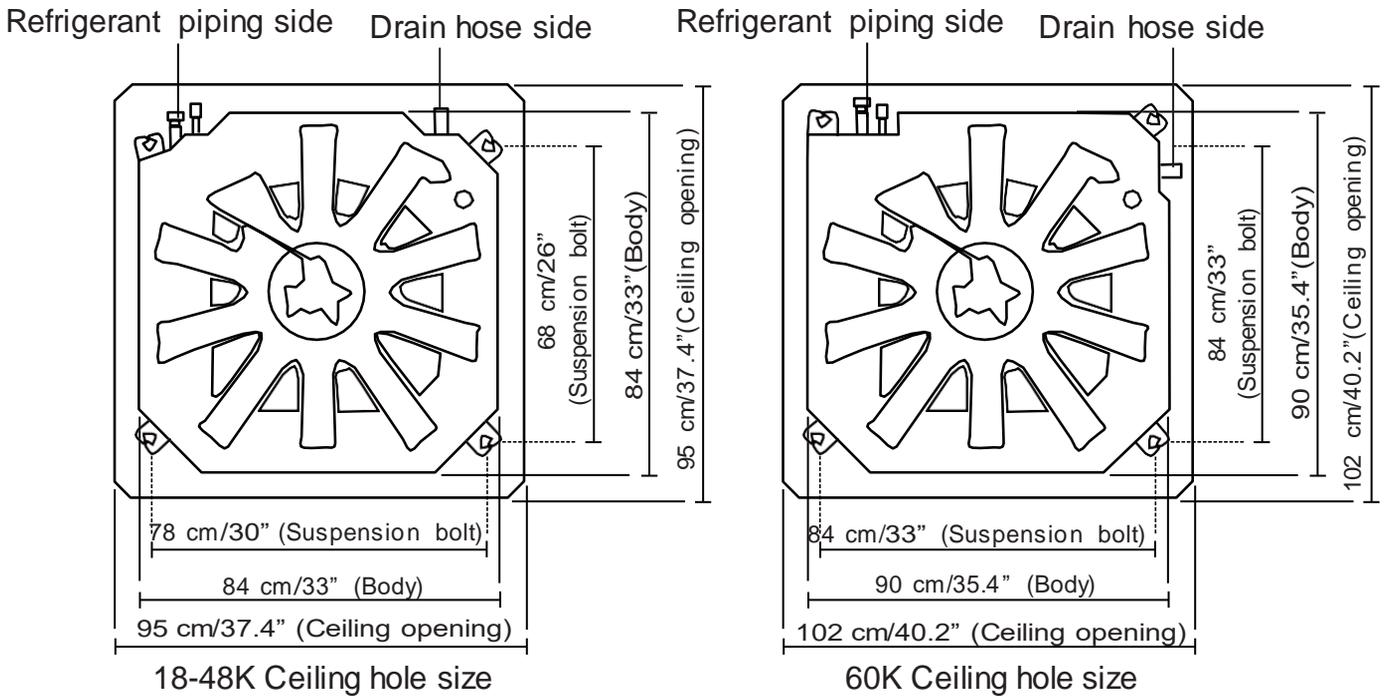


Fig. 4.3

### ! CAUTION

The unit's body should align perfectly with the hole. Ensure that the unit and the hole are the same size before proceeding.

2. Drill four holes 5 cm (2") deep at the ceiling hook positions in the internal ceiling. Be sure to hold the drill at a 90° angle to the ceiling.
3. Using a hammer, insert the ceiling hooks into the pre-drilled holes. Secure the bolt using the included washers and nuts.
4. Install the four suspension bolts (see Fig.4.4).

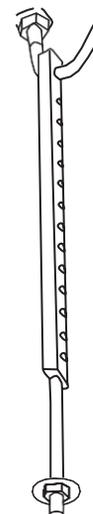
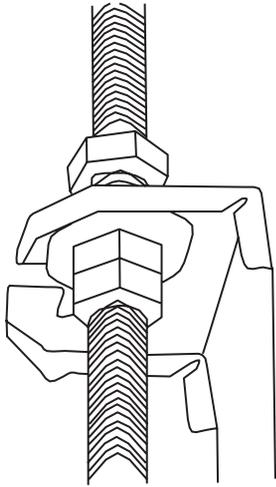


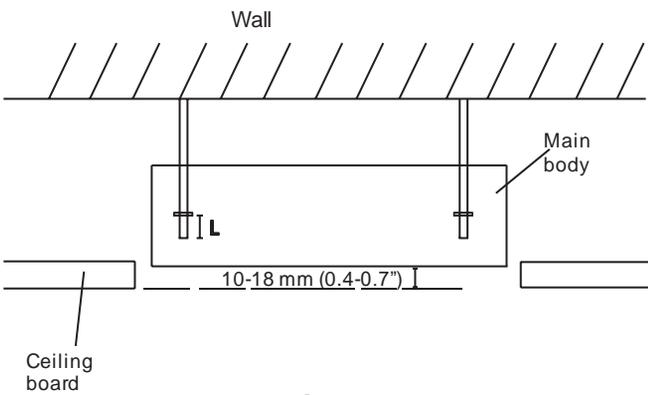
Fig. 4.4

5. Mount the indoor unit. You will need two people to lift and secure it. Insert suspension bolts into the unit's hanging holes. Fasten them using the included washers and nuts (see Fig.4.5).



**Fig. 4.5**

**NOTE:** The bottom of the unit should be 10-18 mm (0.4-0.7") higher than the ceiling board. Generally, L (indicated in Fig.4.6) should be half the length of the suspension bolt or long enough to prevent the nuts from coming off.

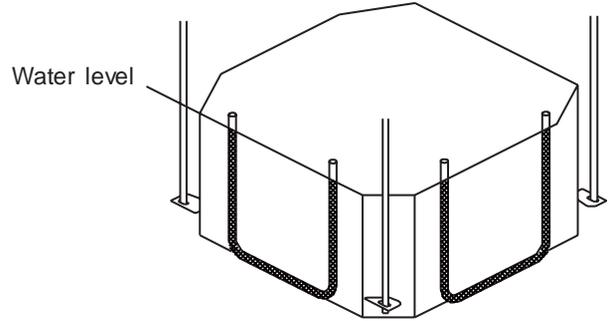


**Fig. 4.6**

**! CAUTION**

Ensure that the unit is completely leveled. Improper installation can cause the drain pipe to back up into the unit or water leakage.

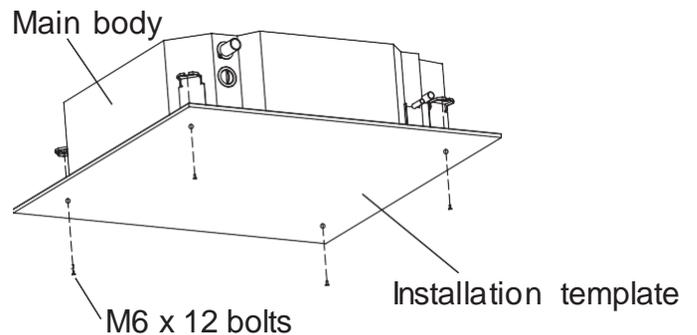
**NOTE:** Ensure that the indoor unit is level. The unit is equipped with a built-in drain pump and float switch. If the unit is tilted against the direction of condensate flows (the drain pipe side is raised), the float switch may malfunction and cause water to leak.



**Fig. 4.7**

**NOTE FOR NEW HOME INSTALLATION**

When installing the unit in a new home, the ceiling hooks can be embedded in advance. Make sure that the hooks do not come loose due to concrete shrinkage. After installing the indoor unit, fasten the installation paper template onto the unit with bolts (M6X12) to determine the dimension and position of the opening on the ceiling in advance. Follow the instructions above for the remainder of the installation.



**Fig. 4.8**

## Outdoor Unit Installation Instructions

### Step 1: Select installation location.

The outdoor unit should be installed in the location that meets the following requirements:

- ☑ Place the outdoor unit as close to the indoor unit as possible.
- ☑ Ensure that there is enough space for installation and maintenance.
- ☑ The air inlet and outlet must not be obstructed or exposed to strong wind.
- ☑ Ensure that the location of the unit will not be subject to snowdrifts, accumulation of leaves, or other seasonal debris. If possible, provide an awning for the unit. Ensure that the awning does not obstruct airflow.
- ☑ The installation area must be dry and well ventilated.
- ☑ There must be enough space to install the connecting pipes and cables as well as to access them for maintenance.

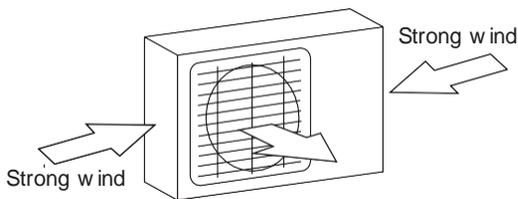


Fig. 5.1

- ☑ The area must be free of combustible gases and chemicals.
- ☑ The pipe length between the outdoor and indoor unit may not exceed the maximum allowable pipe length.
- ☑ If possible, **DO NOT** install the unit where it is exposed to direct sunlight.
- ☑ If possible, make sure the unit is located far away from your neighbors' property so that the noise from the unit will not disturb them.
- ☑ If the location is exposed to strong winds (for example: near a seaside), the unit must be placed against the wall to shelter it from the wind. If necessary, use an awning (see Fig. 5.1 & 5.2).
- ☑ Install the indoor and outdoor units, cables, and wires at least 1 meter (39") from televisions or radios to prevent static or image distortion. Depending on the radio waves, 1-meter distance may not be enough to eliminate all interference.

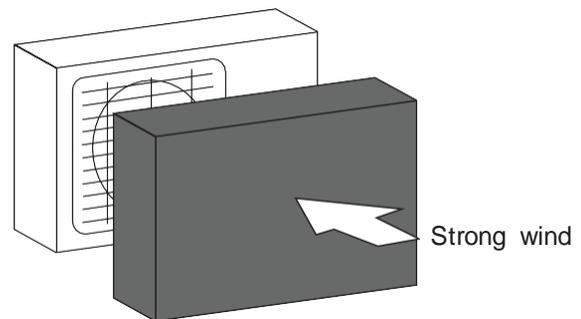


Fig. 5.2

### Step 2: Install outdoor unit.

Fix the outdoor unit with anchor bolts (M10).

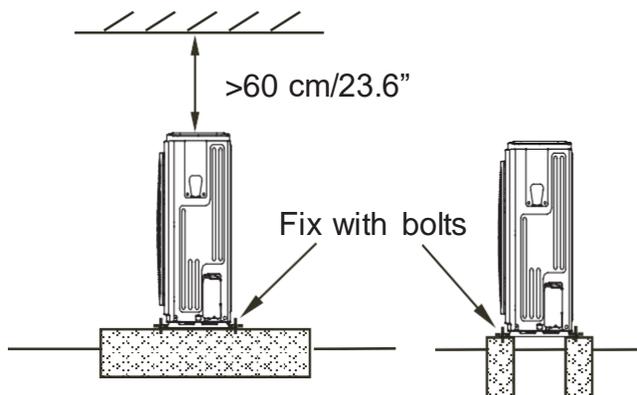


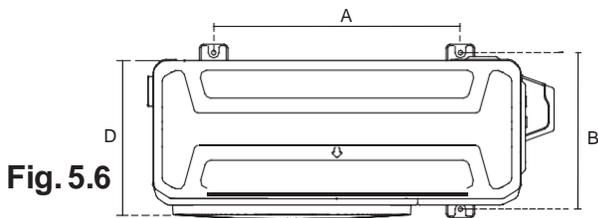
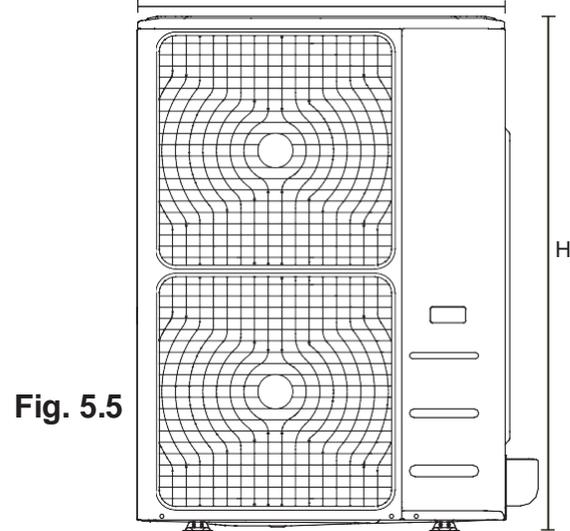
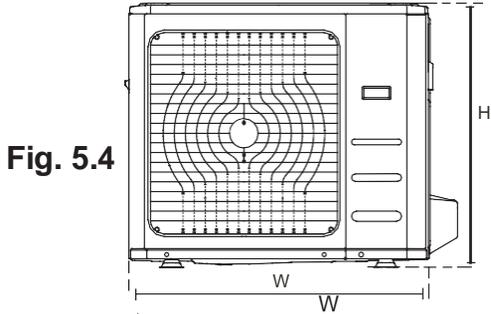
Fig. 5.3

### ! CAUTION

- Be sure to remove any obstacles that may block air circulation.
- Make sure you refer to Length Specifications to ensure that there is enough room for installation and maintenance.

### Split Type Outdoor Unit

(Refer to Fig. 5.4, 5.5, 5.6, 5.10 and Table 5.1)



### Vertical Discharge Type Outdoor Unit

(Refer to Fig. 5.7, 5.8, 5.9 and Table 5.2)

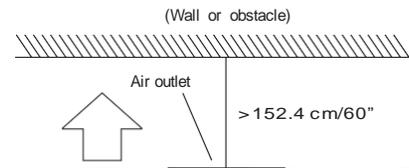


Fig. 5.7

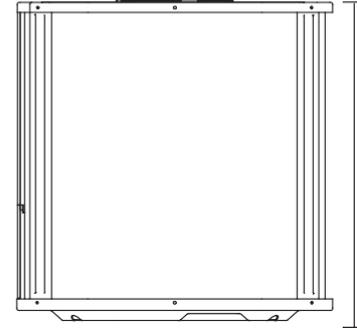


Fig. 5.8

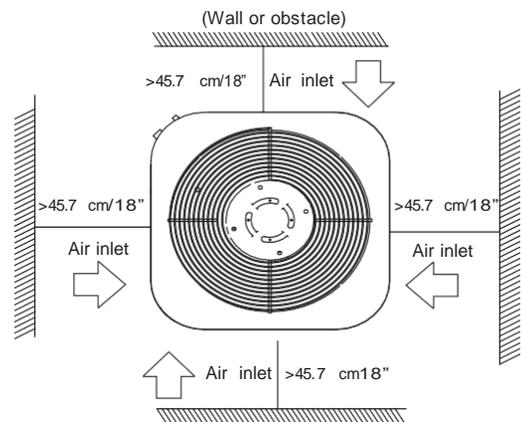
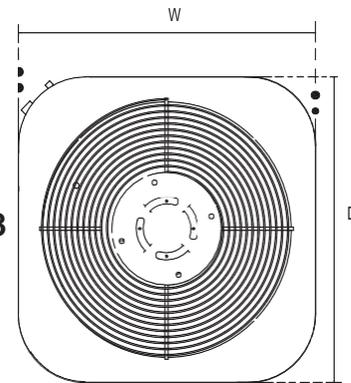


Fig. 5.9

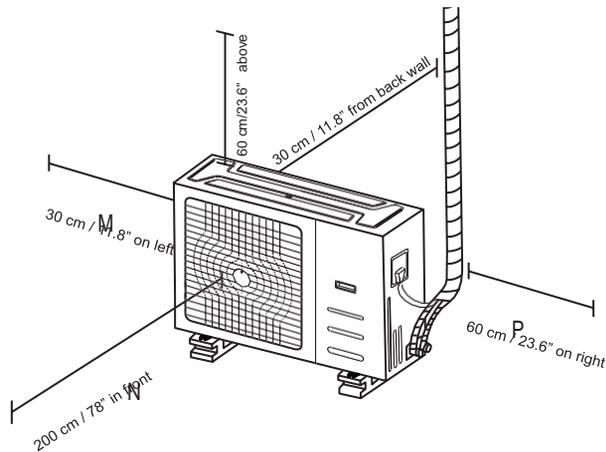
**Table 5.1: Length Specifications of Split Type Outdoor Unit (unit: mm/in)**

Outdoor Unit Dimensions W x H x D	Mounting Dimensions	
	Distance A	Distance B
760x590x285 (29.9x23.2x11.2)	530 (20.85)	290 (11.4)
810x558x310 (31.9x22x12.2)	549 (21.6)	325 (12.8)
845x700x320 (33.27x27.5x12.6)	560 (22)	335 (13.2)
900x860x315 (35.4x33.85x12.4)	590 (23.2)	333 (13.1)
945x810x395 (37.2x31.9x15.55)	640 (25.2)	405 (15.95)
990x965x345 (38.98x38x13.58)	624 (24.58)	366 (14.4)
938x1369x392 (36.93x53.9x15.43)	634 (24.96)	404 (15.9)
900x1170x350 (35.4x46x13.8)	590 (23.2)	378 (14.88)
800x554x333 (31.5x21.8x13.1)	514 (20.24)	340 (13.39)
845x702x363 (33.27x27.6x14.3)	540 (21.26)	350 (13.8)
946x810x420 (37.24x31.9x16.53)	673 (26.5)	403 (15.87)
946x810x410 (37.24x31.9x16.14)	673 (26.5)	403 (15.87)
952x1333x410 (37.5x52.5x16.14)	634 (24.96)	404 (15.9)
952x1333x415 (37.5x52.5x16.34)	634 (24.96)	404 (15.9)

**Table 5.2: Length Specifications of Vertical Discharge Outdoor Unit (unit: mm/in)**

MODEL	DIMENSIONS		
	W	H	D
18	554/21.8	633/25	554/21.8
24	554/21.8	633/25	554/21.8
36	554/21.8	759/29.8	554/21.8
36	600/23.6	633/25	600/23.6
48	710/28	759/29.8	710/28
60	710/28	843/33	710/28

**NOTE:** The minimum distance between the outdoor unit and walls described in the installation guide does not apply to airtight rooms. Be sure to keep the unit unobstructed in at least two of the three directions (M, N, P) (see Fig.5.10)

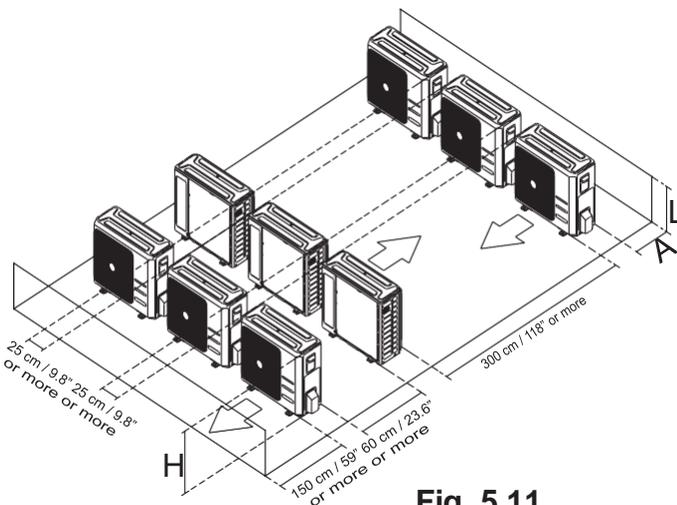


**Fig. 5.10**

**Rows of series installation**

**Table 5.3** The relations between H, A, and L are as follows:

	L	A
L ≤ H	L ≤ 1/2H	25 cm / 9.8" or more
	1/2H < L ≤ H	30 cm / 11.8" or more
L > H	Cannot be installed	



**Fig. 5.11**

**Drain Joint Installation**

If the drain joint comes with a rubber seal (see Fig. 5.12 A), do the following:

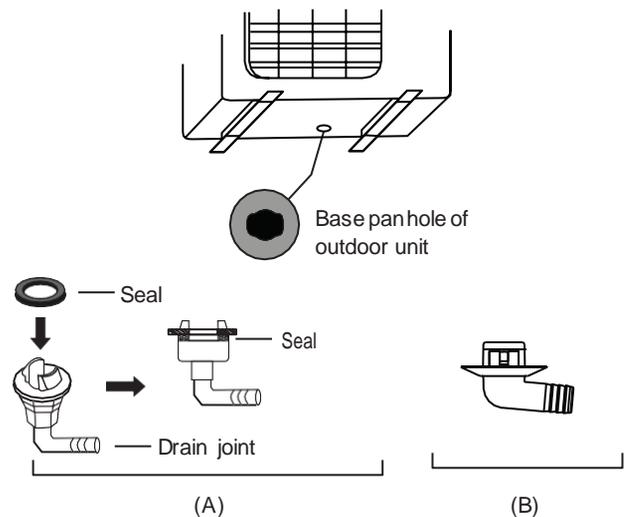
1. Fit the rubber seal on the end of the drain joint that will connect to the outdoor unit.

2. Insert the drain joint into the hole in the base pan of the unit.
3. Rotate the drain joint 90° until it clicks in place facing the front of the unit.
4. Connect a drain hose extension (not included) to the drain joint to redirect water from the unit during heating mode.

If the drain joint does not come with a rubber seal (see Fig. 5.12 B), do the following:

1. Insert the drain joint into the hole in the base pan of the unit. The drain joint will click in place.
2. Connect a drain hose extension (not included) to the drain joint to redirect water from the unit during heating mode.

**NOTE:** Make sure the water drains to a safe location where it will not cause water damage or a slipping hazard.



**Fig. 5.12**

**Notes on Drilling Hole in Wall**

You must drill a hole in the wall for the refrigerant piping and the signal cable that will connect the indoor and outdoor units.

1. Determine the location of the wall hole based on the location of the outdoor unit.
2. Using a 65-mm (2.5") core drill, drill a hole in the wall.

**NOTE:** When drilling the wall hole, make sure to avoid wires, plumbing, and other sensitive components.

3. Place the protective wall cuff in the hole. This protects the edges of the hole and will help seal it when you finish the installation process.

## Drain Pipe Installation

The drain pipe is used to drain water from the unit. Improper installation may cause unit and property damage.

### ! CAUTION

- Insulate all piping to prevent condensation, which could lead to water damage.
- If the drain pipe is bent or installed incorrectly, water may leak and cause a malfunction of the water level switch.
- In HEAT mode, the outdoor unit will discharge water. Ensure that the drain hose is placed in an appropriate area to avoid water damage and slippage due to frozen drain water.
- **DO NOT** pull the drain pipe forcefully as this could cause it to disconnect.

### NOTE ON PURCHASING PIPES

This installation requires a polyethylene tube (outside diameter = 3.7-3.9 cm, inside diameter = 3.2 cm), which can be obtained at your local hardware store or from your dealer.

### Indoor Drain Pipe Installation

Install the drain pipe as shown in Figure 6.2.

1. Cover the drain pipe with heat insulation to prevent condensation and leakage.
2. Attach the mouth of the drain hose to the unit's outlet pipe. Sheath the mouth of the hose and clip it firmly with a pipe clamp (see Fig. 6.1).

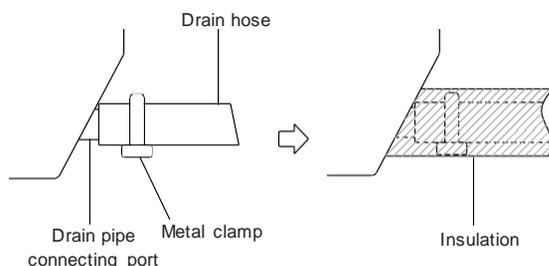


Fig. 6.1

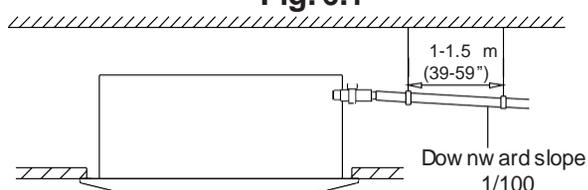


Fig. 6.2

### NOTE ON DRAIN PIPE INSTALLATION

- When using an extended drain pipe, tighten the indoor connection with an additional protection tube to prevent it from pulling loose.
- The drain pipe should slope downward at a gradient of at least 1/100 to prevent water from flowing back into the air conditioner.
- To prevent the pipe from sagging, space hanging wires every 1-1.5 m (40-59").
- If the outlet of the drain pipe is higher than the body's pump joint, provide a lift pipe for the exhaust outlet of the indoor unit. The lift pipe must be installed no higher than 75 cm (29.5") from the ceiling board and the distance between the unit and the lift pipe must be less than 30 cm (11.8"). Incorrect installation could cause water to flow back into the unit and flood.
- To prevent air bubbles, keep the drain hose level or slightly tilted up (<75 mm/3").

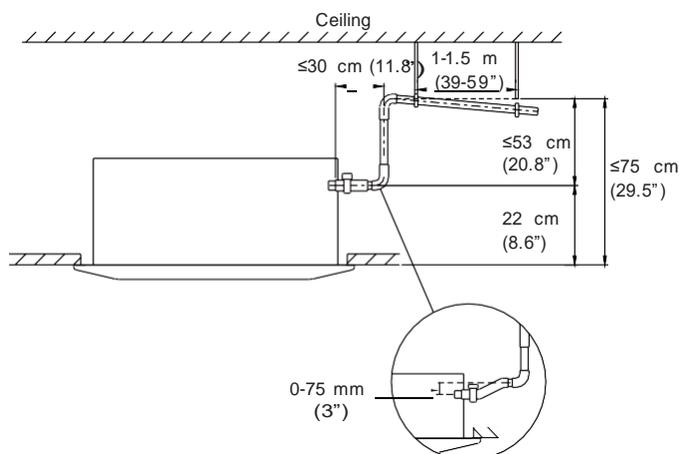


Fig. 6.3

**NOTE:** When connecting multiple drain pipes, install the pipes as shown in Fig. 6.4.

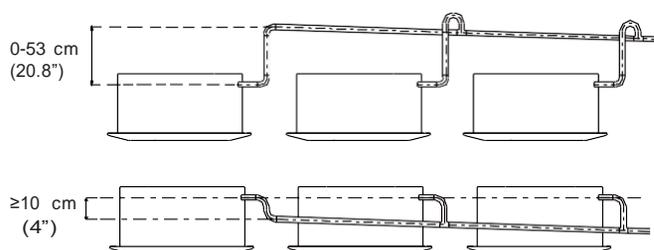
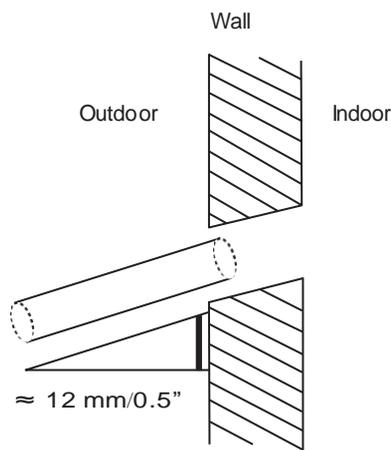


Fig. 6.4

- Using a 65-mm (2.5") core drill, drill a hole in the wall. Make sure that the hole is drilled at a slight downward angle, so that the outdoor end of the hole is by about 12 mm (0.5") lower than the indoor end. This will ensure proper water drainage (see Fig. 6.5). Place the protective wall cuff in the hole. This protects the edges of the hole and will help seal it when you finish the installation process.



**Fig. 6.5**

**NOTE:** When drilling the wall hole, make sure to avoid wires, plumbing, and other sensitive components.

- Pass the drain hose through the wall hole. Make sure the water drains to a safe location where it will not cause water damage or a slipping hazard.

**NOTE:** The drain pipe outlet should be at least 5 cm (1.9") above the ground. If it touches the ground, the unit may become blocked and malfunction. If you discharge the water directly into a sewer, make sure that the drain has a U or S pipe to catch odors that might otherwise come back into the house.

## Refrigerant Piping Connection

### Safety Precautions

#### ! WARNING

- All field piping must be completed by a licensed technician and comply with the local and national regulations.
- When 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. If the refrigerant leaks and its concentration exceeds its proper limit, hazards due to lack of oxygen may result.
- When installing the refrigeration system, ensure that air, dust, moisture, or foreign substances do not enter the refrigerant circuit. Contamination in the system may cause poor operating capacity, high-pressure in the refrigeration cycle, explosion, or injury.
- Ventilate the area immediately if there is refrigerant leakage during the installation. Leaked refrigerant gas is both toxic and flammable. Ensure that there is no refrigerant leakage after completing the installation work.

### Notes on Pipe Length and Elevation

Ensure that the length of the refrigerant pipe, the number of bends, and the drop height between the indoor and outdoor units meets the requirements shown in Table 7.1:

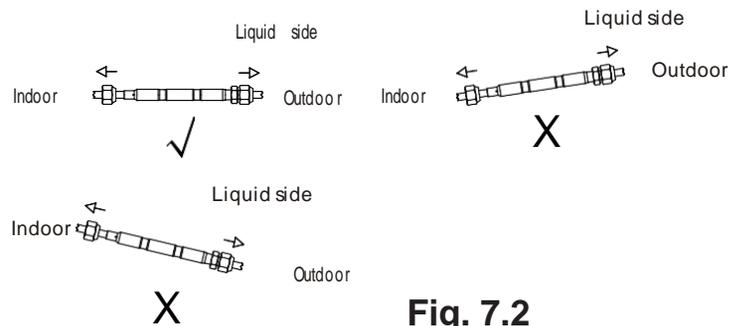
**Table 7.1: The Maximum Length and Drop Height Based on Models (Unit: m/ft)**

Type of Model	Capacity (Btu/h)	Length of Piping	Maximum Drop Height
North America, Australia, and the EU frequency conversion Split Type	<15K	25/82	10/32.8
	≥15K-<24K	30/98.4	20/65.6
	≥24K-<36K	50/164	25/82
	≥36K-≤60K	65/213	30/98.4
Other Split Type	12K	15/49	8/26
	18K-24K	25/82	15/49
	30K-36K	30/98.4	20/65.6
	42K-60K	50/164	30/98.4

#### ! CAUTION

Mark the data plate with the Orifice installed (for some models).

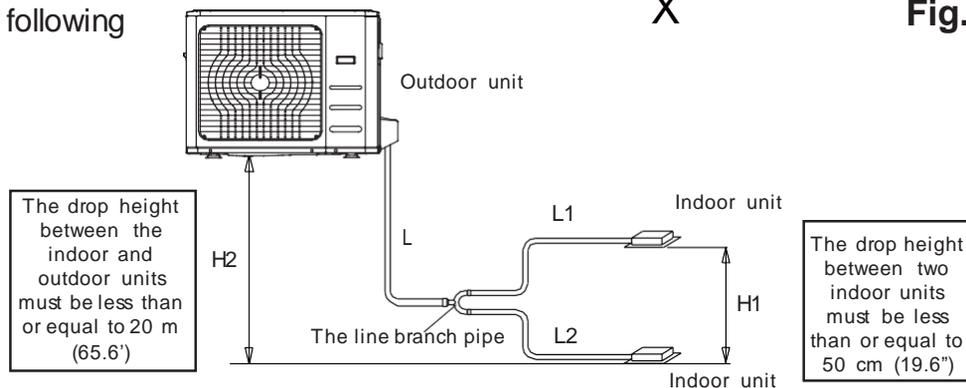
- Please purchase the fittings strictly according to the requirements in the manual.
- Refer to the Fig. 7.2 when installing .



**Fig. 7.2**

### Refrigerant Piping with Twin Indoor Units

When installing multiple indoor units to a single outdoor unit, ensure that the length of the refrigerant pipe and the drop height between the indoor and outdoor units meet the following requirements:



**Fig. 7.1**

## ! CAUTION

### • Oil traps

If the indoor unit is installed higher than the outdoor unit:

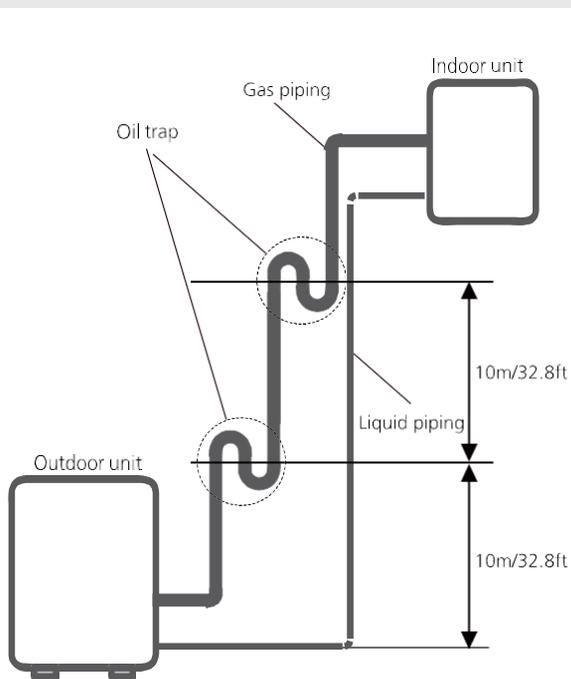
- If oil flows back into the outdoor unit's compressor, this might cause liquid compression or deterioration of oil return. Oil traps in the rising gas piping can prevent this.

An oil trap should be installed every 10 m (32.8 ft) of vertical suction line riser (see Fig. 7.3).

## ! CAUTION

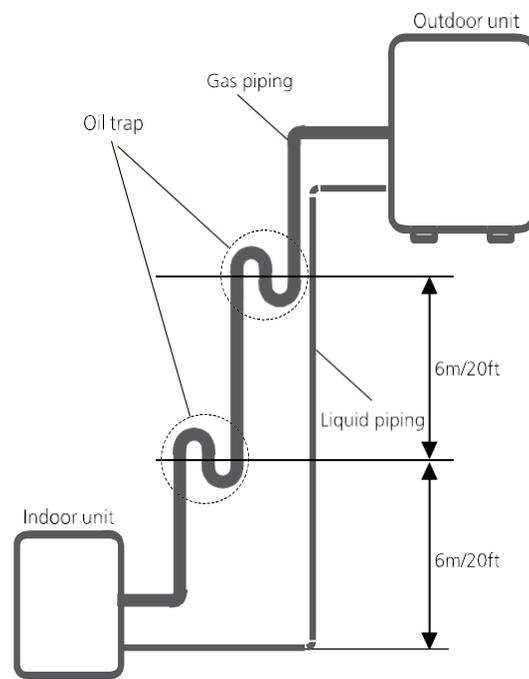
If the outdoor unit is installed higher than the indoor unit:

- It is recommended that vertical suction risers not be upsized. Proper oil return to the compressor should be maintained with suction gas velocity. If velocities drop below 7.62 m/s (1500 fpm (feet per minute)), oil return will be decreased. An oil trap should be installed every 6 m (20 ft) of vertical suction line riser (see Fig. 7.4).



**Fig. 7.3**

The indoor unit is installed higher than the outdoor unit.

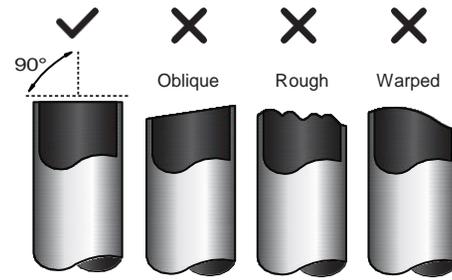


**Fig. 7.4**

The outdoor unit is installed higher than the indoor unit.

**Table 7.2**

Permitted Length				
Piping Length	Total piping length	18K+18K	30/98'	L+Max (L1, L2)
		24K+24K	50/164'	
	(farthest distance from the line pipe branch)	30K+30K		
	(farthest distance from the line pipe branch)	15/49'		L1, L2
	(farthest distance from the line pipe branch)	10/32.8'		L1-L2
Drop Height	Drop height between indoor and outdoor units	20/65.6'		H1
	Drop height between two indoor units	0.5/1.6'		H2



**Fig. 7.5**

**Refrigerant Piping Connection Instructions**

**! CAUTION**

- The branching pipe must be installed horizontally. An angle of more than 10° may cause malfunction.
- **DO NOT** install the connecting pipe until both indoor and outdoor units have been installed.
- Insulate both the gas and liquid piping to prevent water leakage.

**Step 1: Cut pipes.**

When preparing refrigerant pipes, take extra care to cut and flare them properly. This will ensure efficient operation and minimize the need for future maintenance.

1. Measure the distance between the indoor and outdoor units.
2. Using a pipe cutter, cut the pipe a little longer than the measured distance.

**! CAUTION**

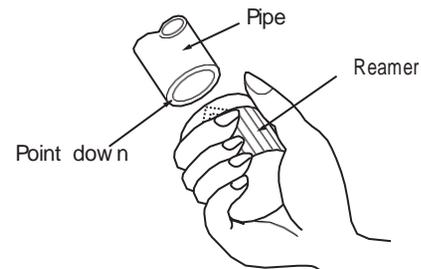
**DO NOT** deform the pipe while cutting. Be extra careful not to damage, dent, or deform the pipe while cutting, as this will drastically reduce the heating efficiency of the unit.

1. Make sure that the pipe is cut at a perfect 90° angle. Refer to Fig. 7.5 for examples of bad cuts.

**Step 2: Remove burrs.**

Burrs can affect the air-tight seal of refrigerant piping connection; therefore, they must be completely removed.

1. Hold the pipe at a downward angle to prevent burrs from falling into the pipe.
2. Using a reamer or deburring tool, remove all burrs from the cut section of the pipe.

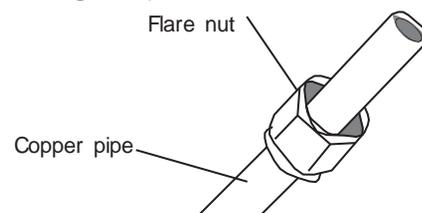


**Fig. 7.6**

**Step 3: Flare pipe ends.**

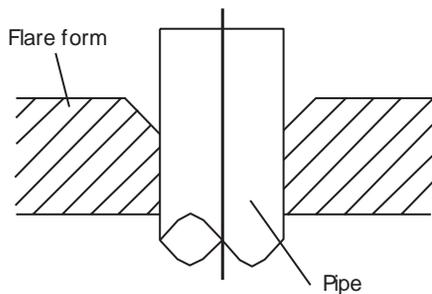
Proper flaring is essential to achieve an airtight seal.

1. After removing burrs from cut pipe, seal the ends with PVC tape to prevent foreign materials from entering the pipe.
2. Sheath the pipe with insulating material.
3. Place flare nuts on both ends of pipe. Make sure they are facing in the right direction, because you cannot put them on or change their direction after flaring (see Fig. 7.7).



**Fig. 7.7**

- Remove PVC tape from ends of pipe when ready to perform flaring work.
- Clamp flare form on the end of the pipe. The end of the pipe must extend beyond the flare form.



**Fig. 7.8**

- Place flaring tool onto the form.
- Turn the handle of the flaring tool clockwise until the pipe is fully flared. Flare the pipe in accordance with the dimensions shown in table 7.3.

**Table 7.3: PIPING EXTENSION BEYOND FLARE FORM**

Pipe Gauge	Tightening Torque	Flare Dimension (A) (unit: mm/in)		Flare Shape
		Min.	Max.	
Ø 6.4	18-20 N.m (183-204 kgf.cm)	8.4/0.33	8.7/0.34	
Ø 9.5	25-26 N.m (255-265 kgf.cm)	13.2/0.52	13.5/0.53	
Ø 12.7	35-36 N.m (357-367 kgf.cm)	16.2/0.64	16.5/0.65	
Ø 15.9	45-47 N.m (459-480 kgf.cm)	19.2/0.76	19.7/0.78	
Ø 19.1	65-67 N.m (663-683 kgf.cm)	23.2/0.91	23.7/0.93	
Ø 22	75-85 N.m (765-867 kgf.cm)	26.4/1.04	26.9/1.06	

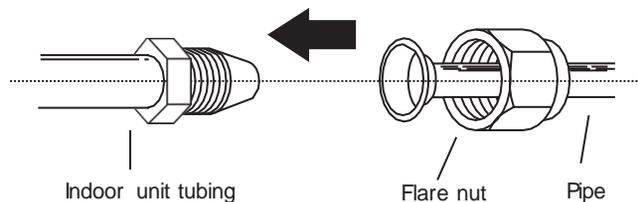
**Fig. 7.9**

- Remove the flaring tool and flare form, then inspect the end of the pipe for cracks and even flaring.

**Step 4: Connect pipes.**

Connect the copper pipes to the indoor unit first, then connect them to the outdoor unit. You should first connect the low-pressure and then the high-pressure pipe.

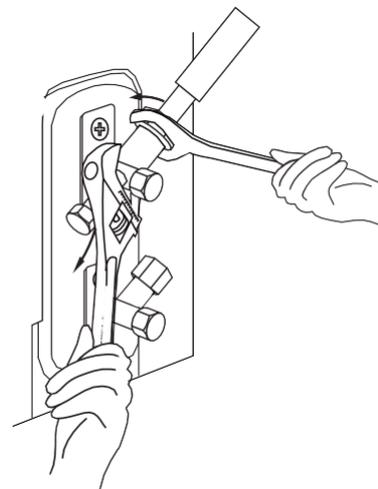
- When connecting the flare nuts, apply a thin coat of refrigeration oil to the flared ends of the pipes.
- Align the center of the two pipes that you will connect.



**Fig. 7.10**

- Tighten the flare nut as tightly as possible by hand.
- Using a spanner, grip the nut on the unit tubing.
- While firmly gripping the nut, use a torque wrench to tighten the flare nut according to the torque values in table 7.3.

**NOTE:** Use both a spanner and a torque wrench when connecting or disconnecting pipes to/from the unit.



**Fig. 7.11**

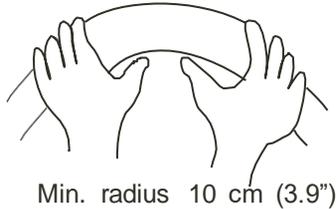
**! CAUTION**

- Ensure to wrap insulation around the piping. Direct contact with the bare piping may result in burns or frostbite.
- Make sure the pipe is properly connected. Overtightening may damage the bell mouth and undertightening may lead to leakage.

### NOTE ON MINIMUM BEND RADIUS

Carefully bend the tubing in the middle according to the diagram below. **DO NOT** bend the tubing more than 90° or more than 3 times.

Bend the pipe with thumb



**Fig. 7.12**

6. After connecting the copper pipes to the indoor unit, wrap the power cable, signal cable, and the piping together with binding tape.

**NOTE: DO NOT** intertwine signal cable with other wires. While bundling these items together, do not intertwine or cross the signal cable with any other wiring.

7. Thread this pipeline through the wall and connect it to the outdoor unit.
8. Insulate all the piping, including the valves of the outdoor unit.
9. Open the stop valves of the outdoor unit to start the flow of the refrigerant between the indoor and outdoor unit.

### ! CAUTION

Check to make sure there is no refrigerant leak after completing the installation work. If there is a refrigerant leak, ventilate the area immediately and evacuate the system (refer to the Air Evacuation section of this manual).

## Safety Precautions

### **WARNING**

- Be sure to disconnect the power supply before working on the unit.
- All electrical wiring must be done according to local and national regulations.
- Electrical wiring must be done by a qualified technician. Improper connections may cause electrical malfunction, injury, and fire.
- An independent circuit and single outlet must be used for this unit. **DO NOT** plug another appliance or charger into the same outlet. If the electrical circuit capacity is not enough or there is a defect in the electrical work, it can lead to shock, fire, and unit/property damage.
- Connect the power cable to the terminals and fasten it with a clamp. An insecure connection may cause fire.
- Make sure that all wiring is done correctly and the control board cover is properly installed. Failure to do so can cause overheating at the connection points, fire, and electrical shock.
- Ensure that main supply connection is made through a switch that disconnects all poles, with contact gap of at least 3 mm (0.118").
- **DO NOT** modify the length of the power cord or use an extension cord.

### **CAUTION**

- Connect the outdoor wires before connecting the indoor wires.
- Make sure you ground the unit. The grounding wire should be away from gas pipes, water pipes, lightning rods, and telephone or other grounding wires. Improper grounding may cause electrical shock.
- **DO NOT** connect the unit with the power source until all wiring and piping is completed.
- Make sure that you do not cross your electrical wiring with your signal wiring, as this can cause distortion and interference.

Follow these instructions to prevent distortion when the compressor starts:

- The unit must be connected to the main outlet. Normally, the power supply must have a low output impedance of 32 ohms.
- No other equipment should be connected to the same power circuit.
- The unit's power information can be found on the rating sticker on the product.

### TAKE NOTE OF FUSE SPECIFICATIONS

The air conditioner's circuit board (PCB) is designed with a fuse to provide overcurrent protection. The specifications of the fuse are printed on the circuit board, such as:

**Indoor unit:** T3.15 A/250 VAC, T5 A/250 VAC (applicable for units with R32 or R290 refrigerant only).

**Outdoor unit:** T20 A/250 VAC (for <24,000 Btu/h units), T30 A/250 VAC (for >24,000 Btu/h units).

**NOTE:** The fuse is made of ceramic.

## Outdoor Unit Wiring

### **WARNING**

Before performing any electrical or wiring work, turn off the main power to the system.

1. Prepare the cable for connection.
  - a. You must first choose the right cable size before preparing it for connection. Be sure to use H07RN-F cables.

**Table 8.1: Minimum Cross-Sectional Area of Power and Signal Cables North America**

Rated Current of Appliance (A)	AWG
≤7	14
7-13	14
13-18	12
18-25	10
25-30	10

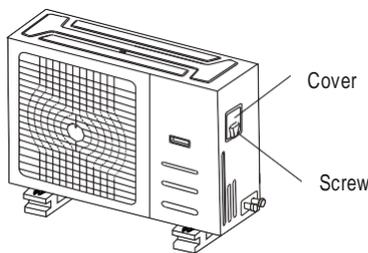
**Table 8.2: Other Regions**

Rated Current of Appliance (A)	Nominal Cross-Sectional Area (mm <sup>2</sup> )
≤6	0.75
6-10	1
10-16	1.5
16-25	2.5
25-32	4
32-45	6

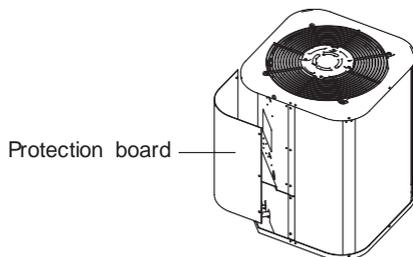
- b. Using wire strippers, strip the rubber jacket from both ends of signal cable to reveal about 15 cm (5.9") of the wires inside.
- c. Strip the insulation from the ends of the wires.
- d. Using a wire crimper, crimp u-lugs on the ends of the wires.

**NOTE:** While connecting the wires, strictly follow the wiring diagram (found inside the electrical box cover).

2. Remove the electric cover of the outdoor unit. If there is no cover on the outdoor unit, disassemble the bolts from the maintenance board and remove the protection board (see Fig. 8.1, 8.2).



**Fig. 8.1**

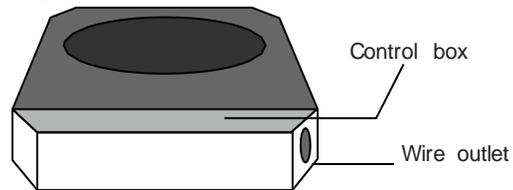


**Fig. 8.2**

3. Connect the u-lugs to the terminals. Match the wire colors/labels with the labels on the terminal block, and firmly screw the u-lug of each wire to its corresponding terminal.
4. Clamp down the cable with designated cable clamp.
5. Insulate unused wires with electrical tape. Keep them away from any electrical or metal parts.
6. Reinstall the cover of the electric control box.

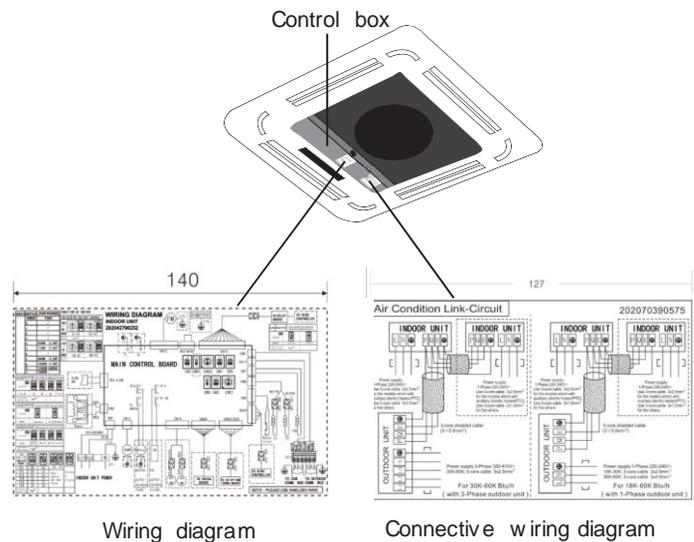
## Indoor Unit Wiring

1. Prepare the cable for connection.
  - a. Using wire strippers, strip the rubber jacket from both ends of signal cable to reveal about 15 cm (5.9") of the wires inside.
  - b. Strip the insulation from the ends of the wires.
  - c. Using wire crimper, crimp the u-lugs to the ends of the wires.
2. Open the front panel of the indoor unit. Using a screwdriver, remove the cover of the electric control box on your indoor unit.
3. Thread the power cable and the signal cable through the wire outlet.



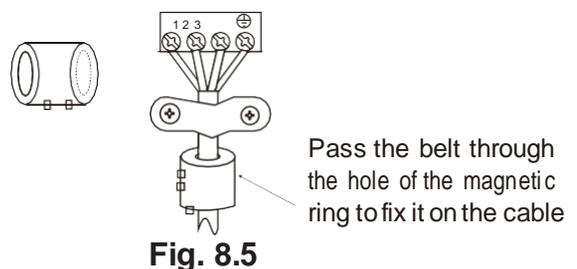
**Fig. 8.3**

4. Connect the u-lugs to the terminals. Match the wire colors/labels with the labels on the terminal block, and firmly screw the u-lug of each wire to its corresponding terminal. Refer to the Serial Number and Wiring Diagram located on the cover of the electric control box.



**Fig. 8.4**

**Magnetic ring** (if supplied and packed with the accessories)



**Fig. 8.5**

## ! CAUTION

- While connecting the wires, please strictly follow the wiring diagram.
- The refrigerant circuit can become very hot. Keep the interconnection cable away from the copper tube.

5. Clamp down cable with the designated cable clamp to secure it in place. The cable should not be loose and should not pull on the u-lugs.
6. Reinstall the electric box cover and the front panel of the indoor unit.

## Power Specifications

**NOTE:** For electric auxiliary heating type circuit breaker/fuse, you need to add more than 10A.

### Indoor Power Supply Specifications

MODEL (Btu/h)		δ18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
POWER	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/ FUSE (A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODEL (Btu/h)		δ36K 37K~60K		δ36K 37K~60K	
POWER	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	VOLT	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE (A)		25/20	32/25	32/25	45/35

### Outdoor Power Supply Specifications

MODEL (Btu/h)		δ18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
POWER	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/ FUSE (A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODEL (Btu/h)		δ36K 37K~60K		δ36K 37K~60K	
POWER	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	VOLT	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE (A)		25/20	32/25	32/25	45/35

## Independent Power Supply Specifications

MODEL (Btu/h)		δ18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
POWER (indoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10	15/10
POWER (outdoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE (A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODEL (Btu/h)		δ36K	37K~60K	δ36K	37K~60K
POWER (indoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10
POWER (outdoor)	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	VOLT	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE (A)		25/20	32/25	32/25	45/35

## Inverter Type A/C Power Specifications

MODEL (Btu/h)		δ18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
POWER (indoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	VOLT	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10	15/10
POWER (outdoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	VOLT	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE (A)		25/20	25/20	40/30	50/40	50/40

MODEL (Btu/h)		δ36K	37K~60K	δ36K	37K~60K
POWER (indoor)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	VOLT	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10
POWER (outdoor)	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	VOLT	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
CIRCUIT BREAKER/FUSE (A)		25/20	32/25	32/25	40/30

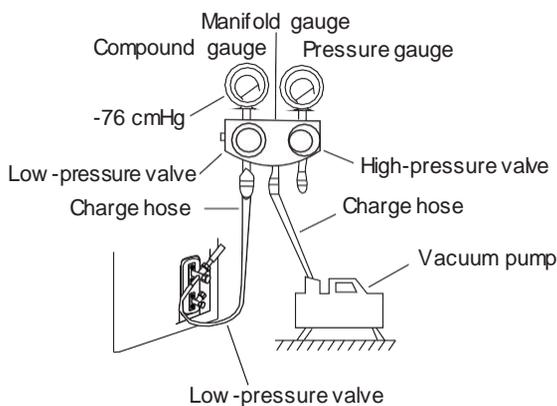
## Safety Precautions

### ! CAUTION

- Use a vacuum pump with a gauge reading lower than -0.1 MPa and an air discharge capacity above 40 L/min.
- The outdoor unit does not need vacuuming. **DO NOT** open the outdoor unit's gas and liquid stop valves.
- Ensure that the Compound Meter reads -0.1 MPa or below after 2 hours. If the gauge reading is still above -0.1 MPa after 3 hours of operation, check if there is a gas leak or water inside the pipe. If there is no leakage, perform another evacuation for 1 or 2 hours.
- **DO NOT** use refrigerant gas to evacuate the system.

## Evacuation Instructions

Before using manifold gauge and vacuum pump, read their operation manuals to familiarize yourself with how to use them properly.



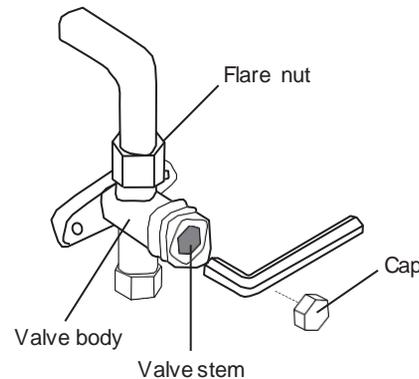
**Fig. 9.1**

1. Connect the charge hose of the manifold gauge to service port on the outdoor unit's low-pressure valve.
2. Connect another charge hose from the manifold gauge to the vacuum pump.
3. Open the low-pressure side of the manifold gauge. Keep the high-pressure side closed.

4. Turn on the vacuum pump to evacuate the system.
5. Run the vacuum for at least 15 minutes or until the Compound Meter reads -76 cmHG (-1x105 Pa).
6. Close the low-pressure side of the manifold gauge and turn off the vacuum pump.
7. Wait for 5 minutes, then check that there has been no change in system pressure.

**NOTE:** If there is no change in system pressure, unscrew the cap from the packed valve (high-pressure valve). If there is a change in system pressure, there may be a

8. Insert hexagonal wrench into the packed valve (high-pressure valve) and open the valve by turning the wrench in a 1/4 counter-clockwise turn. Listen for gas to exit the system, then close the valve after 5 seconds.



**Fig. 9.2**

9. Watch the pressure gauge for one minute to make sure that there is no change in pressure. The pressure gauge should read slightly higher than atmospheric pressure.
10. Remove the charge hose from the service port.
11. Using hexagonal wrench, fully open both the high-pressure and low-pressure valves.

### OPEN VALVE STEMS GENTLY

When opening valve stems, turn the hexagonal wrench until it hits against the stopper.

**DO NOT** try to force the valve to open further.

12. First tighten valve caps by hand, then tighten them using the proper tool.

## Note on Adding Refrigerant

### ! CAUTION

- Refrigerant charging must be performed after wiring, vacuuming, and the leak test.
- **DONOT** exceed the maximum allowable quantity of refrigerant or overcharge the system. Doing so can damage or impact the unit's function.
- Charging with unsuitable substances may cause explosions or accidents. Ensure that the appropriate refrigerant is used.
- Refrigerant containers must be opened slowly. Always use protective gear when charging the system.
- **DO NOT** mix refrigerants types.
- For the R290 or R32 refrigerant model, make sure the conditions within the area have been made safe by control of flammable material when the refrigerant added into air conditioner.
- The maximum refrigerant charge amount of R32 is 305 grams.

Some systems require additional charging depending on pipe lengths. The standard pipe length varies according to local regulations. For example, in North America, the standard pipe length is 7.5 m (25'). In other areas, the standard pipe length is 5 m (16'). The additional refrigerant to be charged can be calculated using the following formula:

#### Liquid Side Diameter

	φ6.35 (1/4")	φ9.52 (3/8")	φ12.7 (1/2")
<b>R22 (Orifice tube in the indoor unit):</b>	(Total pipe length - standard pipe length) x 30 g (0.32 oZ)/m (ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 65 g (0.69 oZ)/m (ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 115 g (1.23 oZ)/m (ft)
<b>R22 (Orifice tube in the outdoor unit):</b>	(Total pipe length - standard pipe length) x 15 g (0.16 oZ)/m (ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 30 g (0.32 oZ)/m (ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 60 g (0.64 oZ)/m (ft)
<b>R410A (Orifice tube in the indoor unit):</b>	(Total pipe length - standard pipe length) x 30 g (0.32 oZ)/m (ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 65 g (0.69 oZ)/m (ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 115 g (1.23 oZ)/m (ft)
<b>R410A (Orifice tube in the outdoor unit):</b>	(Total pipe length - standard pipe length) x 15 g (0.16 oZ)/m (ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 30 g (0.32 oZ)/m (ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 65 g (0.69 oZ)/m (ft)
<b>R32:</b>	(Total pipe length - standard pipe length) x 12 g (0.13 oZ)/m (ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 24 g (0.26 oZ)/m (ft)	(Total pipe length - standard pipe length) x 40 g (0.42 oZ)/m (ft)

## ! CAUTION

**DO NOT** place the panel face down on the floor, against a wall, or on uneven surfaces.

### Step 1: Remove the front grille.

1. Push both of the tabs towards the middle simultaneously to unlock the hook on the grille.
2. Hold the grille at a 45° angle, lift it up slightly, and detach it from the main body.

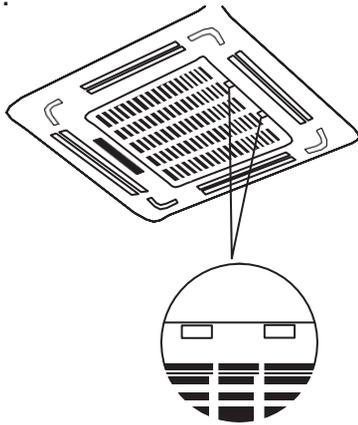


Fig. 10.1

### Step 2: Remove the installation covers at the four corners by sliding them outwards.

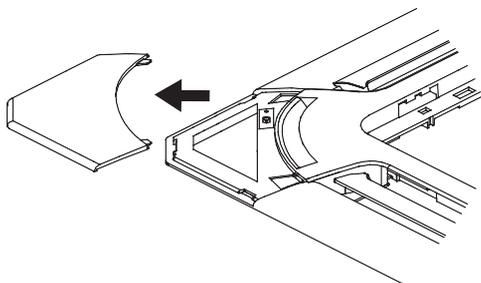


Fig. 10.2

### Step 3: Install the panel.

Align the front panel to the main body, taking into account the position of the piping and drain sides. Hang the four latches of the decorative panel to the hooks of the indoor unit. Tighten the panel hook screws evenly at the four corners (see Fig. 10.3).

**NOTE:** Tighten the screws until the thickness of the sponge between the main body and the panel reduces to 4-6 mm (0.2-0.3"). The edge of the panel should be in contact with the ceiling well.

Adjust the panel by turning it to the arrowed direction shown in Fig. 10.3 so that the ceiling opening is completely covered.

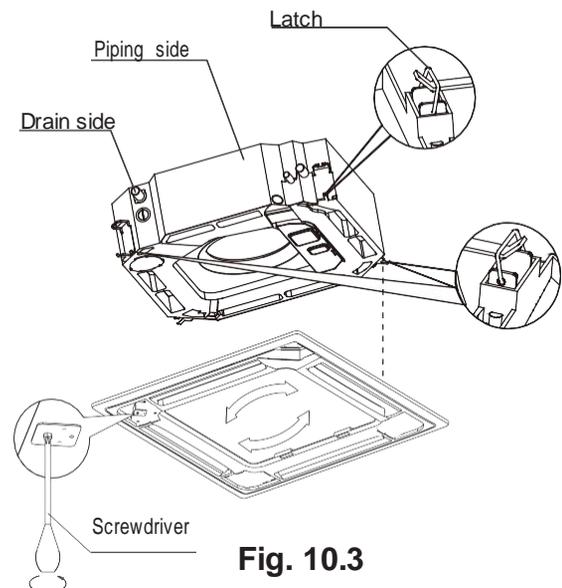


Fig. 10.3

1. Connect the two louver motor connectors to the corresponding wires in the control box.

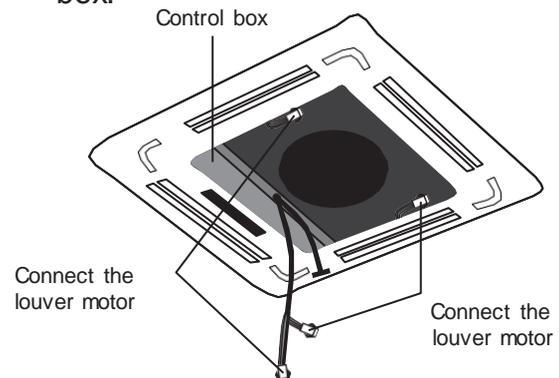


Fig. 10.4

2. Remove foam stops from inside the fan.
3. Attach the side of the front grille to the panel.
4. Connect the display panel cable to the corresponding wire on the main body.

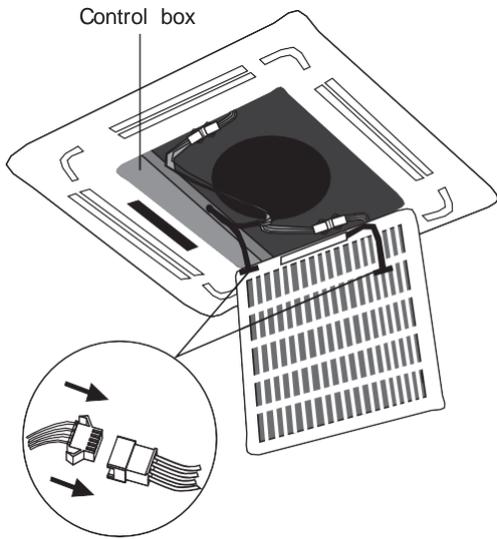


Fig. 10.5

**! CAUTION**

Failure to tighten screws can cause water leakage.

5. Close the front grille.
6. Fasten the installation covers at all four corners by pushing them inwards (see Fig.10.6).

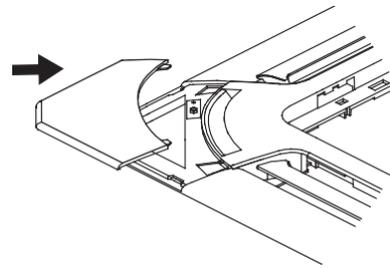


Fig. 10.6

**NOTE:** If the height of the indoor unit needs to be adjusted, you can do so through the openings at the panel's four corners. Make sure that the internal wiring and drain pipe are not affected by this adjustment.

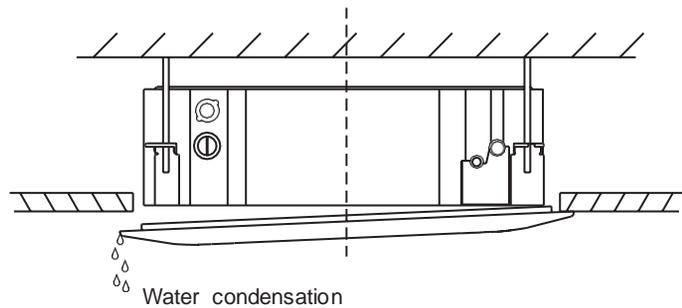


Fig. 10.7

**! CAUTION**

If the unit is not hung correctly and a gap exists, the unit's height must be adjusted to ensure proper function. The unit's height can be adjusted by loosening the upper nut and adjusting the lower nut.

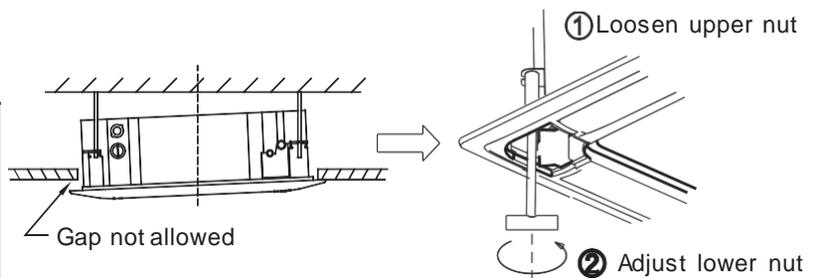


Fig. 10.8

## Before Test Run

A test run must be performed after the entire system has been completely installed. Confirm the following points before performing the test:

- a) The indoor and outdoor units are properly installed;
- b) Piping and wiring are properly connected;
- c) Ensure that there are no obstacles near the inlet and outlet of the unit that might cause poor performance or product malfunction;
- d) The refrigeration system does not leak;
- e) The drainage system is unimpeded and draining to a safe location;
- f) The heating insulation is properly installed;
- g) The grounding wires are properly connected;
- h) The length of the piping and the added refrigerant stow capacity have been recorded;
- i) The power voltage is the correct voltage for the air conditioner.

## ! CAUTION

Failure to perform the test run may result in unit damage, property damage, or personal injury.

## Test Run Instructions

1. Open both the liquid and gas stop valves.
2. Turn on the main power switch and allow the unit to warm up.
3. Set the air conditioner to COOL mode.
4. For the indoor unit:
  - a. Ensure the remote control and its buttons work properly;
  - b. Ensure the louvers move properly and can be changed using the remote control;
  - c. Double check to see if the room temperature is being registered correctly;
  - d. Ensure the indicators on the remote control and the display panel on the indoor unit work properly;
  - e. Ensure the manual buttons on the indoor unit works properly;

- f. Check to see that the drainage system is unimpeded and draining smoothly;
  - g. Ensure there is no vibration or abnormal noise during operation.
5. For the outdoor unit:
    - a. Check to see if the refrigeration system is leaking;
    - b. Make sure there is no vibration or abnormal noise during operation;
    - c. Ensure the wind, noise, and water generated by the unit do not disturb your neighbors or pose a safety hazard.
  6. Drainage test:
    - a. Ensure that the drain pipe drains smoothly. New buildings should perform this test before finishing the ceiling;
    - b. Remove the test cover. Add 2,000 ml of water to the tank through the attached tube;
    - c. Turn on the main power switch and run the air conditioner in COOL mode;
    - d. Listen to the sound of the drain pump to see if it makes any unusual noises;
    - e. Check to see that the water is discharged. It may take up to one minute before the unit begins to drain depending on the drain pipe;
    - f. Make sure that there are no leaks in any of the piping;
    - g. Stop the air conditioner. Turn off the main power switch and reinstall the test cover.

**NOTE:** If the unit malfunctions or does not operate according to your expectations, please refer to the Troubleshooting section of the Owner's Manual before calling customer service.

# Information on Servicing

(Required for the units with R32/R290 Refrigerant only)

12

## 1. Checks to the area

Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimised. For repair to the refrigerating system, the following precautions shall be complied with prior to conducting work on the system.

## 2. Work procedure

Works shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimise the risk of a flammable gas or vapour being present while the work is being performed.

## 3. General work area

All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out. Work in confined spaces shall be avoided. The area around the work space shall be sectioned off. Ensure that the conditions within the area have been made safe by control of flammable material.

## 4. Checking for presence of refrigerant

The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with flammable refrigerants, i.e. no sparking, adequately sealed, or intrinsically safe.

## 5. Presence of fire extinguisher

If any hot work is to be conducted on the refrigeration equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry power or CO<sub>2</sub> fire extinguisher adjacent to the charging area.

## 6. No ignition sources

No person carrying out work in relation to a refrigeration system which involves exposing any pipe work that contains or has contained flammable refrigerant shall use any sources of ignition in such a manner that it may lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing, and disposal, during which flammable refrigerant can possibly be released to the surrounding space. Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. NO SMOKING signs shall be displayed.

## 7. Ventilated area

Ensure that the area is in the open or that it adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.

## 8. Checks to the refrigeration equipment

Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification. At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed. If in doubt consult the manufacturer's technical department for assistance. The following checks shall be applied to installations using flammable refrigerants:

- The charge size is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed;
- The ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed;
- If an indirect refrigerating circuit is being used, the secondary circuits shall be checked for the presence of refrigerant; marking to the equipment continues to be visible and legible, marking and signs that are illegible shall be corrected;
- Refrigeration pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which may corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being so corroded.

## 9. Checks to electrical devices

Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.

### Initial safety checks shall include:

- That capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking;
- That there no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering, or purging the system;
- That there is continuity of earth bonding.

## 10. Repairs to sealed components

10.1 During repairs to sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc. If it is absolutely necessary to have an electrical supply to equipment during servicing, then a permanently operating form of leak detection shall be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.

10.2 Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected. This shall include damage to cables, excessive number of connections, terminals not made to original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.

- Ensure that apparatus is mounted securely.
- Ensure that seals or sealing materials have not degraded such that they no longer serve the purpose of preventing the ingress of flammable atmospheres. Replacement parts shall be in accordance with the manufacturer's specifications.

**NOTE:** The use of silicon sealant may inhibit the effectiveness of some types of leak detection equipment. Intrinsically safe components do not have to be isolated prior to working on them.

### **11. Repair to intrinsically safe components**

Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that this will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use. Intrinsically safe components are the only types that can be worked on while live in the presence of a flammable atmosphere. The test apparatus shall be at the correct rating.

Replace components only with parts specified by the manufacturer. Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.

### **12. Cabling**

Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges, or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.

### **13. Detection of flammable refrigerants**

Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks. A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.

### **14. Leak detection methods**

The following leak detection methods are deemed acceptable for systems containing flammable refrigerants. Electronic leak detectors shall be used to detect flammable refrigerants, but the sensitivity may not be adequate or may need recalibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.) Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed and the appropriate percentage of gas (25% maximum) is confirmed. Leak detection fluids are suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipework.

If a leak is suspected, all naked flames shall be removed or extinguished. If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut-off valves) in a part of the system remote from the leak. Oxygen-free nitrogen (OFN) shall then be purged through the system both before and during the brazing process.

### **15. Removal and evacuation**

When breaking into the refrigerant circuit to make repairs or for any other purpose, conventional procedures shall be used; however, it is important that best practice is followed since flammability is a consideration.

The following procedure shall be adhered to:

- Remove refrigerant;
- Purge the circuit with inert gas;
- Evacuate;
- Purge again with inert gas;
- Open the circuit by cutting or brazing.

The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders. The system shall be flushed with OFN to render the unit safe. This process may need to be repeated several times.

Compressed air or oxygen shall not be used for this task.

Flushing shall be achieved by breaking the vacuum in the system with OFN and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum. This process shall be repeated until no refrigerant is within the system.

When the final OFN charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place. This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipework are to take place.

Ensure that the outlet for the vacuum pump is not close to any ignition sources and there is ventilation available.

## 16. Charging procedures

In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed:

- Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimize the amount of refrigerant contained in them.
- Cylinders shall be kept upright.
- Ensure that the refrigeration system is earthed prior to charging it with refrigerant.
- Label the system when charging is complete (if not already).
- Extreme care shall be taken not to overfill the refrigeration system.
- Prior to recharging the system it shall be pressure tested with OFN. The system shall be leak tested on completion of charging but prior to commissioning. A follow-up leak test shall be carried out prior to leaving the site.

## 17. Decommissioning

Before carrying out this procedure, it is essential that the technician be completely familiar with the equipment and all its details. It is recommended by good practice that all refrigerants be recovered safely. Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken.

In case analysis is required prior to reuse the reclaimed refrigerant, it is essential that electrical power be available before the task is commenced.

- a) Become familiar with the equipment and its operation.
- b) Isolate system electrically.
- c) Before attempting the procedure, ensure that:
  - Mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
  - All personal protective equipment is available and being used correctly;
  - The recovery process is supervised at all times by a competent person;
  - Recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
- d) Pump down refrigerant system, if possible.
- e) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
- f) Make sure that cylinder is situated on the scale before recovery takes place.
- g) Start the recovery machine and operate in accordance with manufacturer's instructions.
- h) Do not overfill cylinders (no more than 80% volume liquid charge).
- i) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
- j) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
- k) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and checked.

## 18. Labelling

Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. Ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains flammable refrigerant.

## 19. Recovery

- When removing refrigerant from a system, either for service or decommissioning, it is recommended by good practice that all refrigerants be removed safely.
- When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct numbers of cylinders for holding the total system charge are available. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure relief valve and associated shut-off valves in good working order.
- Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.
- The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of flammable refrigerants. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order.
- Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition. Before using the recovery machine, check that it is in satisfactory working order, has been properly maintained, and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant release. Consult manufacturer if in doubt.
- The recovered refrigerant shall be returned to the refrigerant supplier in the correct recovery cylinder, and the relevant Waste Transfer Note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.
- If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant. The evacuation process shall be carried out prior to returning the compressor to the suppliers. Only electric heating to the compressor body shall be employed to accelerate this process. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

## 20. Transportation, marking, and storage for units

1. Transport of equipment containing flammable refrigerants:  
Compliance with the transport regulations.
2. Marking of equipment using signs:  
Compliance with local regulations.
3. Disposal of equipment using flammable refrigerants:  
Compliance with national regulations.
4. Storage of equipment/appliances:  
The storage of equipment should be in accordance with the manufacturer's instructions.
5. Storage of packed (unsold) equipment:  
Storage package protection should be constructed such that mechanical damage to the equipment inside the package will not cause a leak of the refrigerant charge.  
The maximum number of pieces of equipment permitted to be stored together will be determined by local regulations.



The design and specifications are subject to change without prior notice for product improvement. Consult with the sales agency or manufacturer for details.

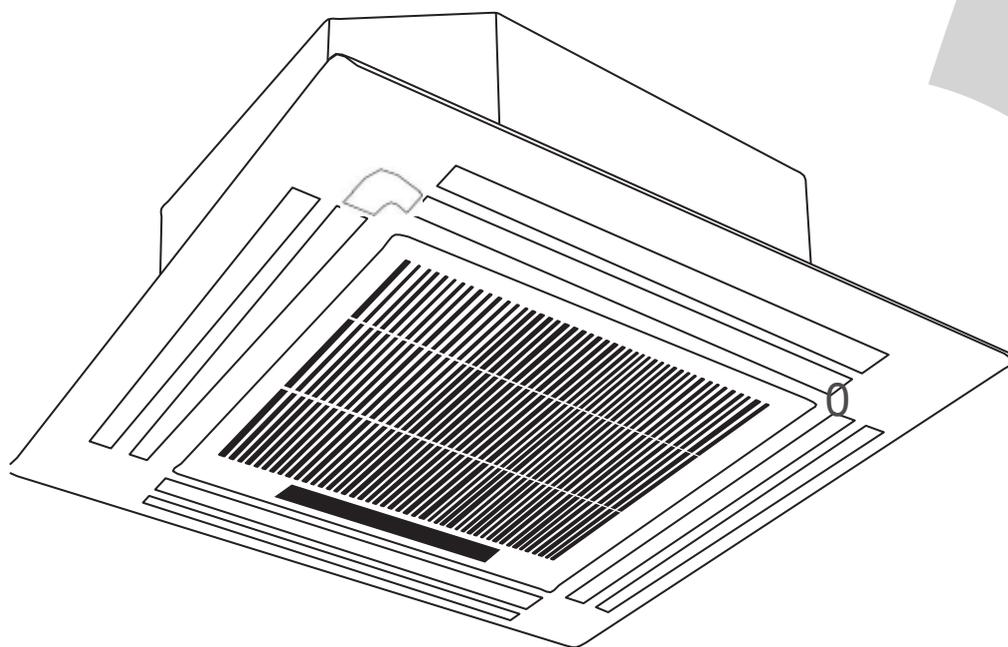
QSQ4-001I(D)

CLIMATISEUR DE TYPE CASSETTE

---

# Manuel d'installation

## Cassette ultra-mince à quatre voies



### NOTE IMPORTANTE :

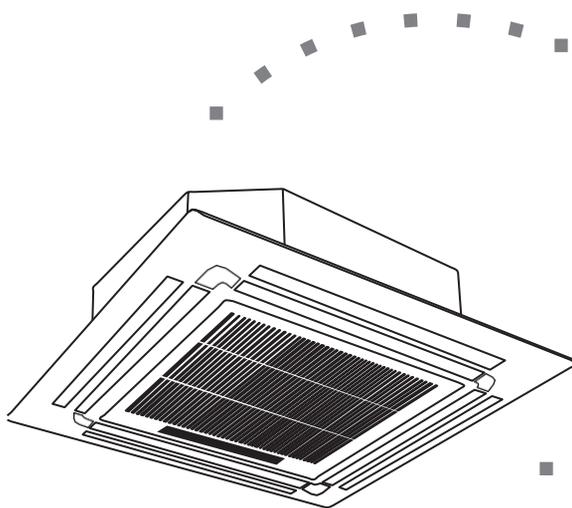
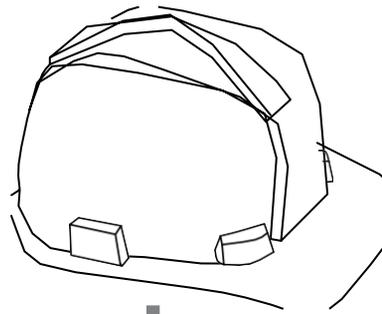
Nous vous remercions d'avoir acheté notre appareil. Avant d'installer ou d'utiliser ce produit, lisez attentivement ces instructions et conservez ce manuel pour consultation ultérieure.



# Table des matières

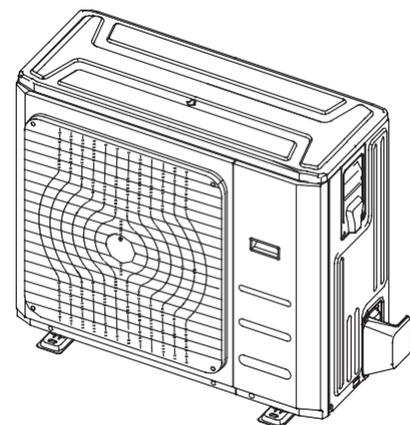
## Manuel d'installation

<b>1</b>	<b>Accessoires</b> .....	04
<b>2</b>	<b>Mesures de sécurité</b> .....	05
<b>3</b>	<b>Aperçu de l'installation</b> .....	08

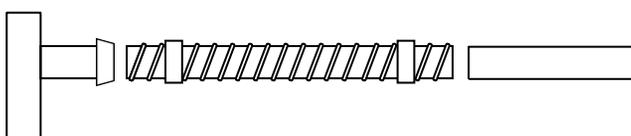


<b>4</b>	<b>Installation de l'unité intérieure</b> .....	09
	Pièces de l'unité intérieure.....	09
	Instructions d'installation de l'unité intérieure.....	10

<b>5</b>	<b>Installation de l'unité extérieure</b> .....	13
	Instructions d'installation de l'unité extérieure.....	13
	Installation du joint de drain.....	15
	Remarques sur le trou dans le mur.....	15

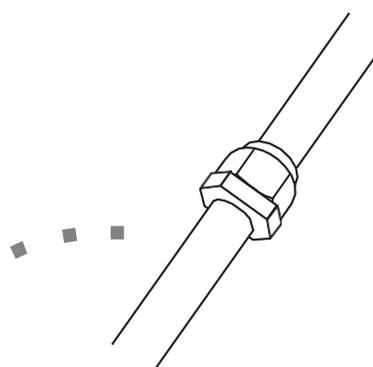
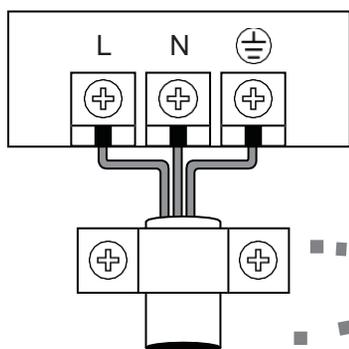


<b>6</b>	<b>Installation du tuyau de drainage</b> .....	16
----------	--	----



## 7 Connexion de la tuyauterie de réfrigérant.... 18

Remarques sur la longueur et l'élevation des tuyaux.... 18  
Instructions de connexion des tuyaux de réfrigérant ..... 20

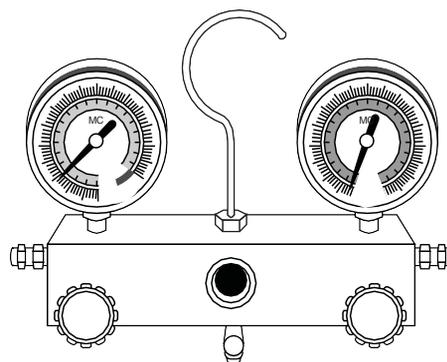


## 8 Câblage..... 23

Câblage de l'unité extérieure.....23  
Câblage de l'unité intérieure.....24  
Spécifications de l'alimentation .....25

## 9 Évacuation d'air..... 27

Instructions d'évacuation ..... 27  
Remarque sur l'ajout de réfrigérant.....28



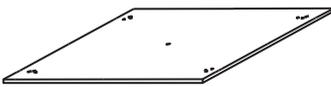
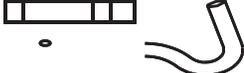
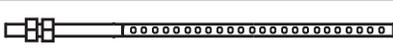
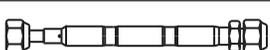
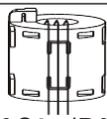
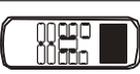
**Attention : Risque d'incendie**  
(Uniquement pour le réfrigérant  
R32/R290)

## 10 Installation du panneau ..... 29

## 11 Test de fonctionnement.....31

## 12 Informations sur l'entretien ..... 32

Le système de climatisation est livré avec les accessoires suivants. Utilisez toutes les pièces et tous les accessoires d'installation pour installer le climatiseur. Une installation incorrecte peut entraîner des fuites d'eau, une électrocution et un incendie, ou encore une défaillance de l'équipement.

	Nom	Forme	Quantité
<b>Installation de l'unité intérieure</b>	Patron de papier d'installation (certains modèles)		1
	<b>Raccords de réfrigération</b>	Gaine insonorisée/isolée (certains modèles)	
<b>Raccord du tuyau de drain</b>	Gaine du tuyau de sortie (certains modèles)		1
	Collier du tuyau de sortie (certains modèles)		1
	Joint de drain (certains modèles)		1
	Joint d'étanchéité (certains modèles)		1
<b>Accessoire d'installation (certains modèles)</b>	Crochet de plafond		4
	Boulon de suspension		4
	Orifice du tube (certains unités)		1
<b>Anneau magnétique CEM (certains modèles)</b>	Anneau magnétique (enroulez les fils électriques S1 & S2 (P & Q & E) autour de l'anneau magnétique 2x)	 S1&S2 (P&Q&E)	1
	Anneau magnétique (attachez-le sur le câble de connexion entre l'unité intérieure et l'unité extérieure après l'installation)		1
<b>Télécommande et son support (certains modèles)</b>	Télécommande		1
	Vis d'installation pour le support de télécommande ST2.9 x 10		2
	Support de télécommande		1
	Pile sèche AAA		2
	Illustration de la télécommande	—	1
<b>Autres</b>	Manuel d'utilisation	—	1
	Manuel d'installation	—	1

### Lisez ces mesures de sécurité avant l'installation

Une installation incorrecte en raison du non-respect des instructions peut provoquer des dommages ou des blessures graves.

La gravité des dommages potentiels ou des blessures est classée comme **ALERTE** ou **ATTENTION**.



**ALERTE**

Le non-respect d'une alerte peut entraîner la mort. L'appareil doit être installé conformément aux réglementations nationales.



**ATTENTION**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures ou des dommages matériels.

### **ALERTE**

- **Veillez lire attentivement ces mesures de sécurité avant l'installation.**
- Dans certains environnements fonctionnels, tels que les cuisines, les salles de réception, etc., l'utilisation d'unités de climatisation spécialement conçues est fortement recommandée.
- **Seuls des techniciens formés et certifiés sont autorisés à installer, réparer et entretenir cette unité de climatisation.**

Une installation incorrecte peut provoquer une électrocution, un court-circuit, des fuites, un incendie ou d'autres dommages à l'équipement et aux biens personnels.
- **Veillez suivre les instructions d'installation décrites dans ce manuel strictement.**

Une installation incorrecte peut provoquer une électrocution, un court-circuit, des fuites, un incendie ou d'autres dommages à l'équipement.
- Un dispositif de déconnexion omnipolaire d'une distance de séparation d'au moins 3 mm entre tous les pôles et un courant de fuite pouvant dépasser 10 mA, le dispositif à courant résiduel (RCD) avec un courant de fonctionnement résiduel nominal inférieur de 30 mA, et la déconnexion doit être incorporée dans le câblage fixe conformément aux règles de câblage.
- Avant d'installer l'appareil, prenez en compte les vents violents, les ouragans et les tremblements de terre qui pourraient affecter votre unité et choisissez son emplacement en conséquence. Sinon, ceci pourrait causer une défaillance.
- Après l'installation, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant et que l'unité fonctionne correctement. Le réfrigérant est toxique et inflammable et pose un risque grave pour la santé et la sécurité.
- Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés de 8 ans et plus ainsi que par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou sans expérience et de connaissance adéquate, si elles sont supervisées ou ont reçu des instructions concernant l'utilisation sécuritaire de l'appareil et comprennent les dangers impliqués. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.
- Ne pas utiliser d'autres moyens que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer l'appareil.
- L'appareil doit être rangé de manière à éviter tout dommage mécanique.

## ALERTE

- La déconnexion de l'appareil doit être dotée d'un dispositif de déconnexion omnipolaire dans le câblage fixe conformément aux règles de câblage.
- Toute personne impliquée dans des travaux sur ou dans un circuit de réfrigérant doit détenir un certificat valide et en cours, délivré par une autorité d'évaluation accréditée par l'industrie, qui atteste de sa compétence pour manipuler les réfrigérants en toute sécurité conformément à une spécification d'évaluation reconnue par l'industrie.
- L'entretien ne doit être effectué que selon les recommandations du fabricant des équipements. L'entretien et les réparations nécessitant l'assistance d'un autre personnel qualifié doivent être effectués sous la supervision de la personne responsable de l'utilisation de réfrigérants inflammables.
- Gardez les orifices de ventilation dégagés de tout obstacle.

**NOTE :** Les informations suivantes sont requises pour les unités avec le réfrigérant R32/R290.

- L'appareil doit être rangé dans une pièce hors de portée de sources inflammables en fonctionnement continu (par exemple : flammes nues, appareil à gaz ou appareil de chauffage électrique en fonction).
- Ne pas percer ou brûler.
- Sachez que les réfrigérants peuvent ne pas contenir d'odeur.
- La conformité aux réglementations nationales en matière de gaz doit être respectée.
- L'appareil doit être rangé dans une pièce bien ventilée, dont la taille correspond à celle spécifiée pour le fonctionnement.
- L'appareil doit être installé, utilisé et rangé dans une pièce dont la surface de plancher est supérieure à X m<sup>2</sup>. L'installation de la tuyauterie doit être maintenue à un minimum de X m<sup>2</sup> (voir le tableau ci-dessous).  
L'appareil ne doit pas être installé dans une pièce non ventilée, si cette pièce est inférieure à X m<sup>2</sup> (voir le tableau ci-dessous). Les pièces avec les tuyaux de réfrigérant doivent être conformes à la réglementation nationale sur le gaz.

Modèle (Btu/h)	Quantité de réfrigérant à charger (kg)	Hauteur maximale d'installation (m)	Surface minimale de la pièce (m <sup>2</sup> )
≤30000	≤2,048	2,2 m	4
30000-48000	2,048-3,0	2,2 m	4
>48000	>3,0	2,2 m	5

## Remarques sur les gaz fluorés

1. Cette unité de climatiseur contient des gaz fluorés. Pour des informations spécifiques sur le type et la quantité de gaz, veuillez-vous référer à l'étiquette correspondante collée sur l'unité.
2. L'installation, le service, la maintenance et la réparation de cet appareil doivent être effectués par un technicien certifié.
3. La désinstallation et le recyclage du produit doivent être effectués par un technicien certifié.
4. Si un système de détection de fuites est installé sur le système, vous devez le vérifier au moins tous les 12 mois.
5. Lorsque l'unité est vérifiée pour des fuites, il est fortement recommandé d'enregistrer toutes les vérifications.

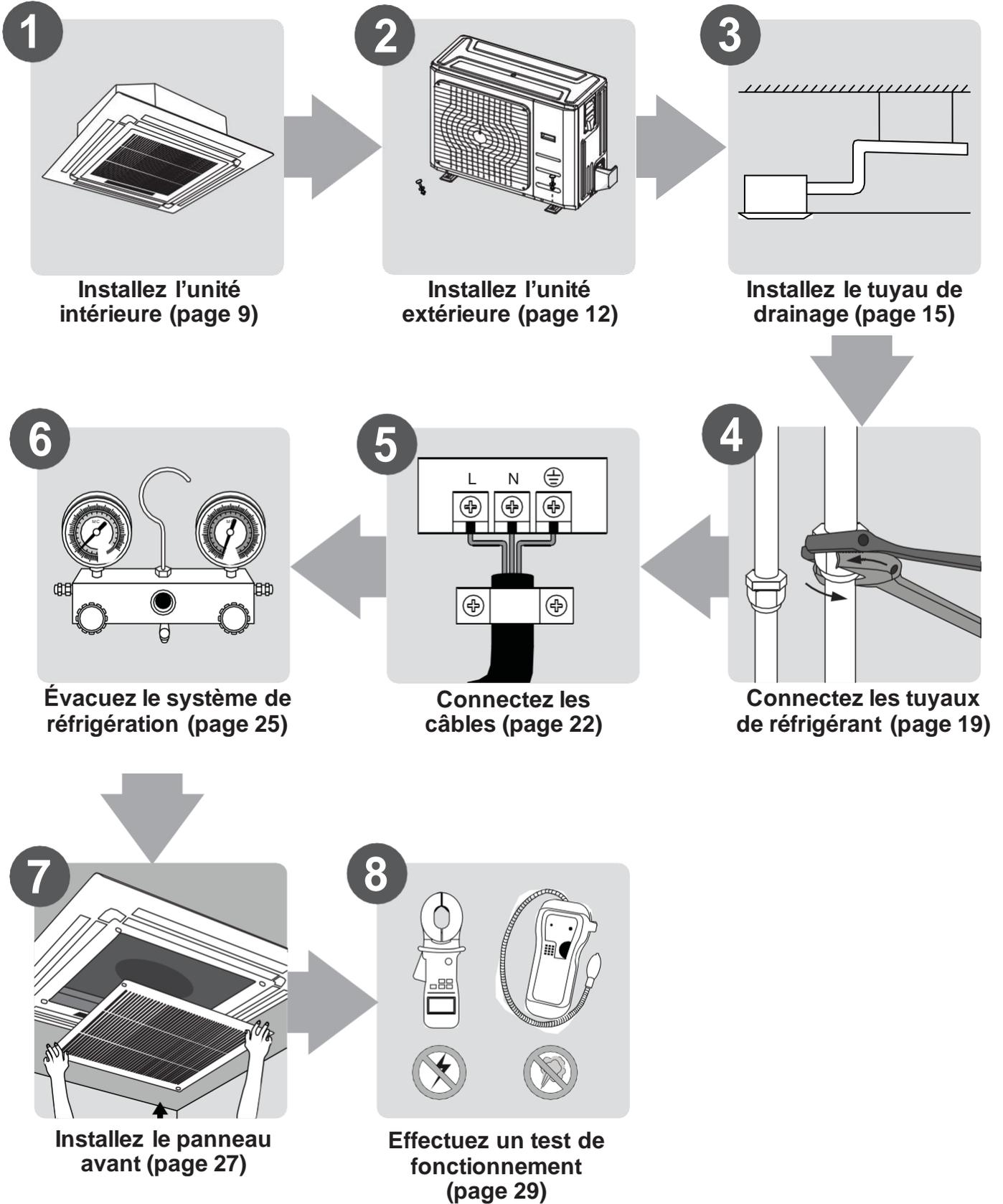
## Explication des symboles affichés sur l'unité intérieure ou sur l'unité extérieure (applicable uniquement pour les unités avec le réfrigérant R32/R290) :

	<b>ALERTE</b>	Ce symbole indique que cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant a fui et est exposé à une source inflammable externe, il y a un risque d'incendie.
	<b>ATTENTION</b>	Ce symbole indique que le manuel de fonctionnement doit être lu attentivement.
	<b>ATTENTION</b>	Ce symbole indique qu'un personnel de service doit manipuler cet équipement en se référant au manuel d'installation.
	<b>ATTENTION</b>	
	<b>ATTENTION</b>	Ce symbole indique que des informations sont disponibles, telles que le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

# Aperçu de l'installation

# 3

## ORDRE DE L'INSTALLATION



## Pièces de l'unité intérieure

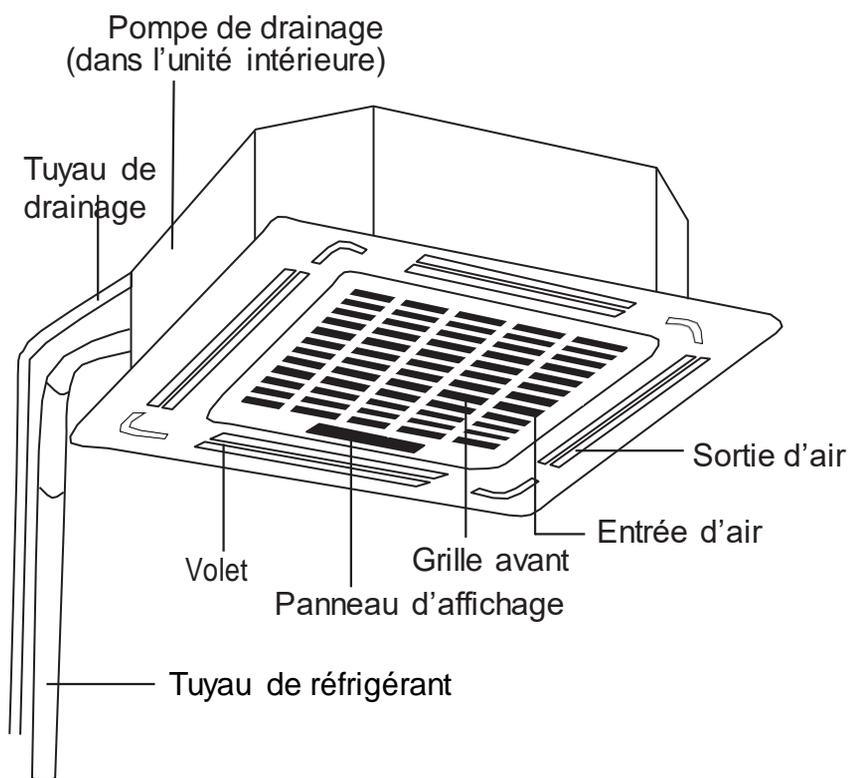


Fig. 4.1

## Mesures de sécurité

### ALERTE

- Installez solidement l'unité intérieure sur une structure pouvant supporter son poids. Si la structure est trop faible, l'unité peut tomber et causer des blessures, des dommages à l'unité et aux biens, voire la mort.
- Installez l'unité intérieure à une hauteur supérieure à 2,5 m (8') au-dessus du sol.
- **NE PAS** installer l'unité intérieure dans une salle de bain ou une buanderie, car l'humidité excessive peut provoquer un court-circuit de l'unité et corroder le câblage.

### ATTENTION

- Installez les unités intérieure et extérieure, les câbles et les fils à au moins 1 m (3,2') des téléviseurs et des radios pour éviter toute distorsion d'électricité statique ou d'image. En fonction des appareils, 1 m (3,2') de distance peut ne pas être suffisant.
- Si l'unité intérieure est installée sur du métal, elle doit être mise à la terre électriquement.

## Instructions d'installation de l'unité intérieure

**NOTE** : L'installation du panneau doit être effectuée après la tuyauterie et le câblage.

### Étape 1 : Sélectionnez l'emplacement d'installation.

L'unité intérieure doit être installée dans un endroit répondant aux exigences suivantes :

- ☑ L'unité est à au moins 1 m (39") du mur le plus proche.
- ☑ Il y a assez d'espace pour l'installation et l'entretien.
- ☑ Il y a assez d'espace pour le tuyau de raccordement et le tuyau de drain.
- ☑ Le plafond est horizontal et sa structure peut supporter le poids de l'unité intérieure.
- ☑ L'entrée et la sortie d'air ne sont pas gênées.
- ☑ Le débit d'air peut remplir toute la pièce.
- ☑ Il n'y a pas de rayonnement direct des appareils de chauffage.

## ! ATTENTION

**NE PAS** installer l'unité dans les emplacements suivants :

- ⊘ Dans les zones de forage pétrolier ou de fracturation.
- ⊘ Dans les zones côtières à forte teneur en sel dans l'air.
- ⊘ Dans les zones où des gaz caustiques sont présents dans l'air, par exemple près des sources chaudes.
- ⊘ Dans les zones soumises à des fluctuations de puissance, telles que les usines.
- ⊘ Dans des espaces clos, tels que des armoires.
- ⊘ Dans les cuisines qui utilisent le gaz naturel.
- ⊘ Dans les zones à fortes ondes électromagnétiques.
- ⊘ Dans les zones qui entreposent des matériaux ou du gaz inflammables.
- ⊘ Dans les pièces très humides, telles que les salles de bain ou les buanderies.

## DISTANCES RECOMMANDÉES ENTRE L'UNITÉ INTÉRIEURE ET LE PLAFOND

La distance entre l'unité intérieure montée et le plafond interne doit être conforme aux spécifications suivantes (voir Fig. 4.2) :

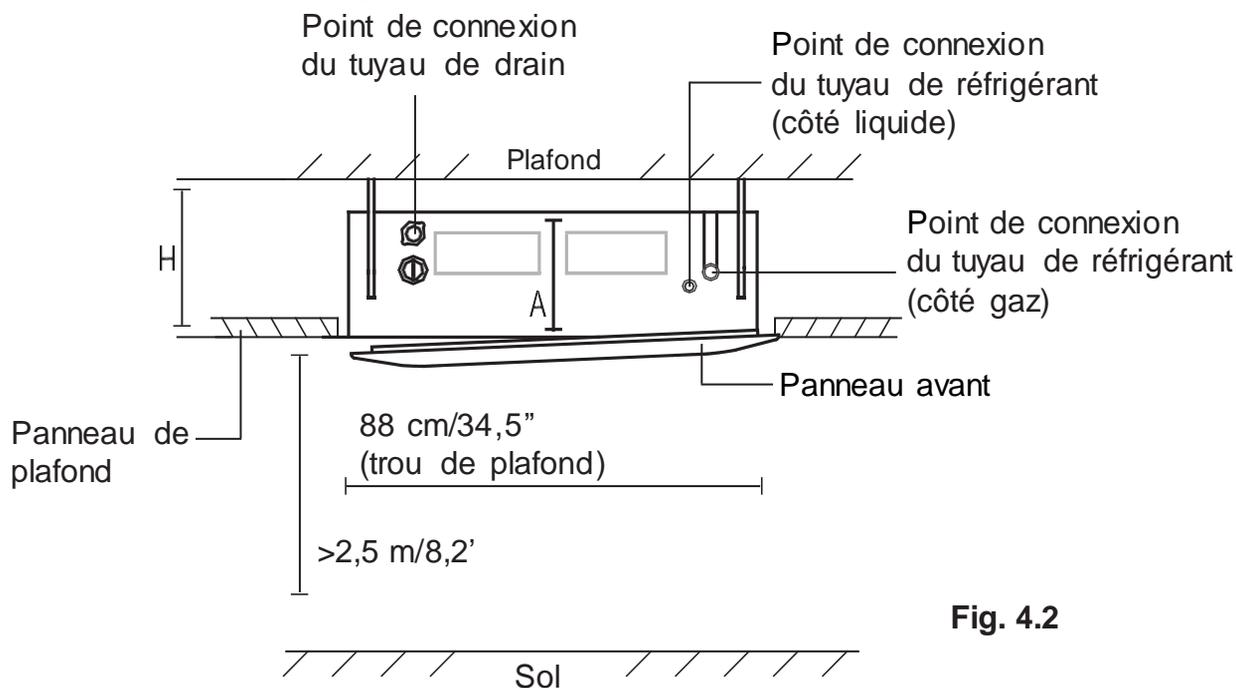


Fig. 4.2

Tableau 4.1 : Distance du plafond par rapport à la hauteur de l'unité intérieure

MODÈLE	Longueur de A (mm/po)	Longueur de H (m/po)
18	205/8	> 235/9,3
24	205/8	> 235/9,3
30	205/8	> 235/9,3
30-48	245/9,6	> 275/10,8
48-60	287/11,3	> 317/12,5

## Étape 2 : Accrochez l'unité intérieure.

1. Utilisez le patron de papier fourni pour découper un trou rectangulaire dans le plafond en laissant au moins 1 m (39") de chaque côté. La taille du trou coupé doit être supérieure de 4 cm (1,6") à la taille de la structure (voir Fig. 4.3). Assurez-vous de marquer les zones où les trous des crochets de plafond seront percés.

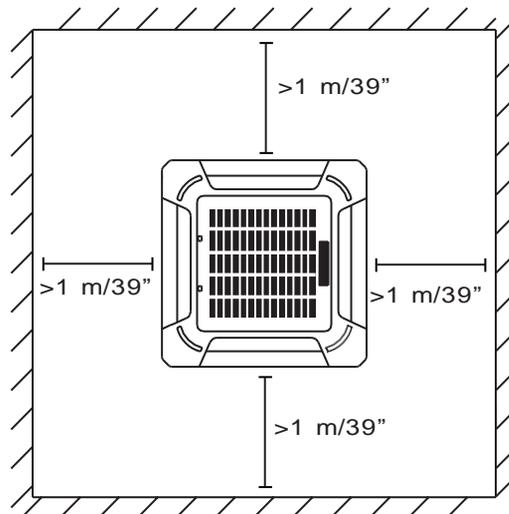
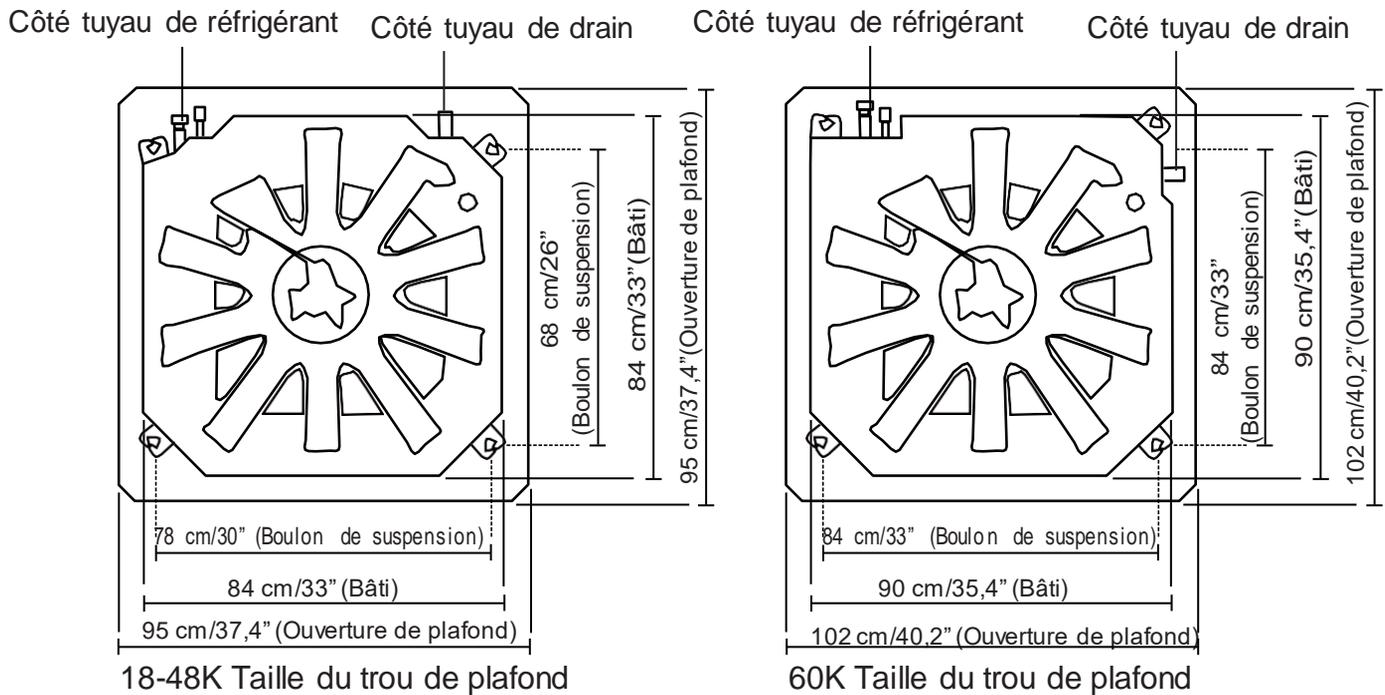


Fig. 4.3

### ⚠ ATTENTION

La structure de l'unité doit être parfaitement alignée avec le trou. Assurez-vous que l'unité et le trou ont la même taille avant de procéder.

2. Percez quatre trous de 5 cm (2") de profondeur aux positions des crochets de plafond dans le plafond interne. Assurez-vous de tenir la perceuse dans un angle de 90° par rapport au plafond.
3. À l'aide d'un marteau, insérez les crochets de plafond dans les trous pré-percés. Fixez le boulon en utilisant les rondelles et les écrous fournis.
4. Installez les quatre boulons de suspension (voir Fig. 4.4).

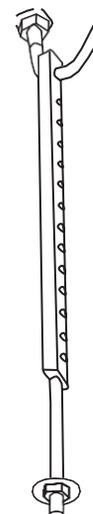


Fig. 4.4

5. Montez l'unité intérieure. Vous aurez besoin de deux personnes pour la soulever et la sécuriser. Insérez les boulons de suspension dans les trous suspendus de l'unité. Fixez-les à l'aide des rondelles et des écrous fournis (voir Fig. 4.5).

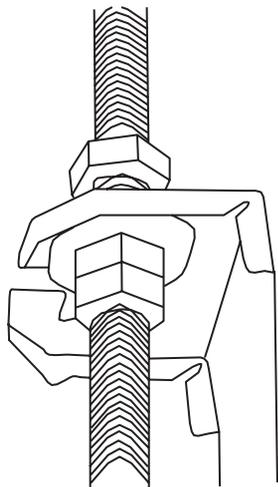


Fig. 4.5

**NOTE :** Le dessous de l'unité doit être 10-18 mm (0,4-0,7") plus haut que le panneau de plafond. En règle générale, L (indiqué à la Fig. 4.6) devrait être égal à la moitié de la longueur du boulon de suspension ou suffisamment long pour empêcher les écrous de se décoller.

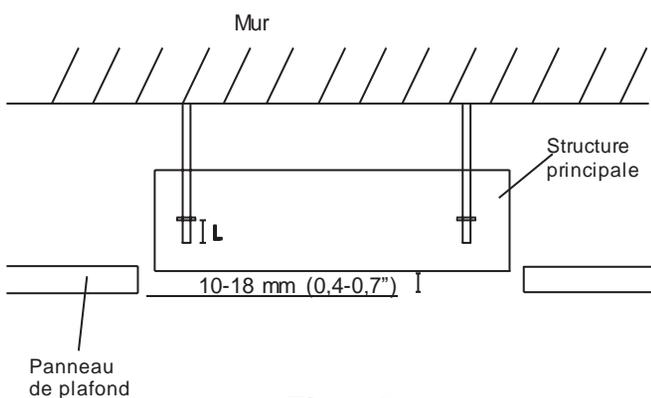


Fig. 4.6

### ! ATTENTION

Assurez-vous que l'unité est complètement à niveau. Une installation incorrecte peut provoquer un retour du tuyau de drain dans l'unité ou des fuites d'eau.

**NOTE :** Assurez-vous que l'unité intérieure est à niveau. L'unité est dotée d'une pompe de drain intégrée et d'une poire à niveau. Si l'unité est inclinée dans le sens contraire des écoulements de condensat (le côté du tuyau de drain est levé), la poire à niveau peut mal fonctionner et provoquer une fuite d'eau.

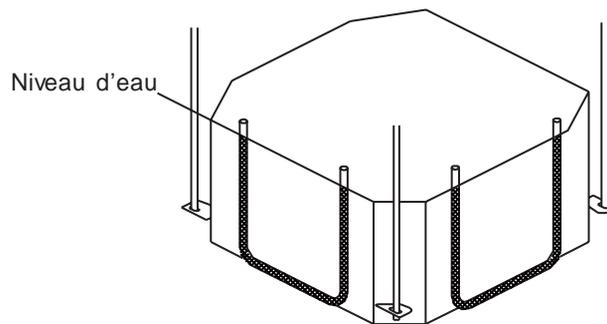


Fig. 4.7

#### REMARQUE SUR L'INSTALLATION DANS UNE MAISON NEUVE

Lors de l'installation de l'unité dans une nouvelle maison, les crochets de plafond peuvent être intégrés à l'avance. Assurez-vous que les crochets ne se desserrent pas en raison du rétrécissement du béton. Après avoir installé l'unité intérieure, fixez le patron de papier d'installation sur l'unité à l'aide des boulons (M6X12) pour déterminer à l'avance les dimensions et la position de l'ouverture au plafond. Suivez les instructions ci-dessus pour le reste de l'installation.

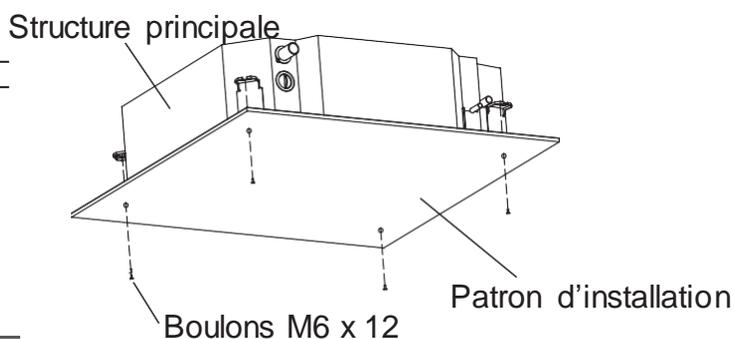


Fig. 4.8

## Instructions d'installation de l'unité extérieure

### Étape 1 : Sélectionnez l'emplacement d'installation.

L'unité extérieure doit être installée dans un endroit répondant aux exigences suivantes :

- ☑ Placez l'unité extérieure aussi près que possible de l'unité intérieure.
- ☑ Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace pour l'installation et l'entretien.
- ☑ L'entrée et la sortie d'air ne doivent pas être obstruées ni exposées à des vents violents.
- ☑ Assurez-vous que l'emplacement de l'unité ne soit pas soumis à des accumulations de neige ou de feuilles ou à d'autres débris saisonniers. Si possible, fournissez un auvent pour l'unité. Assurez-vous que l'auvent ne bloque pas le débit d'air.
- ☑ La zone d'installation doit être sèche et bien ventilée.
- ☑ Il doit y avoir suffisamment d'espace pour installer les tuyaux et les câbles de raccordement ainsi que pour y accéder pour des raisons de maintenance.

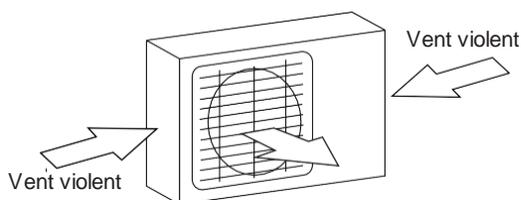


Fig. 5.1

- ☑ La zone doit être exempte de gaz combustibles et de produits chimiques.
- ☑ La longueur de tuyau entre les unités extérieure et intérieure ne doit pas dépasser la longueur de tuyau maximale autorisée.
- ☑ Si possible, **NE PAS** installer l'unité dans un endroit exposé à la lumière directe du soleil.
- ☑ Si possible, assurez-vous que l'unité est située loin de la propriété de vos voisins afin que le bruit provenant de l'appareil ne les dérange pas.
- ☑ Si l'emplacement est exposé à des vents violents (par exemple au bord de la mer), l'unité doit être placée contre le mur pour la protéger du vent. Si nécessaire, utilisez un auvent (voir Fig. 5.1 & 5.2).
- ☑ Installez les unités intérieure et extérieure, les câbles et les fils à au moins 1 m (39") des téléviseurs ou des radios afin d'éviter toute distorsion d'électricité statique ou d'image. En fonction des ondes radio, une distance d'un mètre peut ne pas suffire afin d'éliminer toutes les interférences.

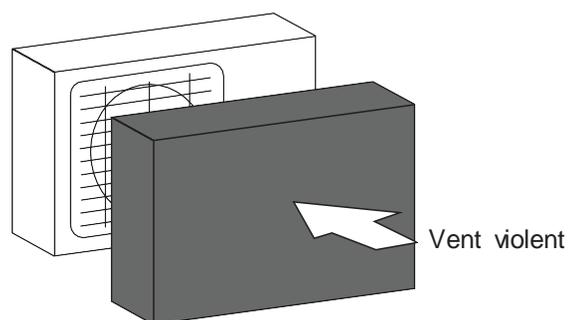


Fig. 5.2

### Étape 2 : Installez l'unité extérieure.

Fixez l'unité extérieure avec les boulons d'ancrage (M10).

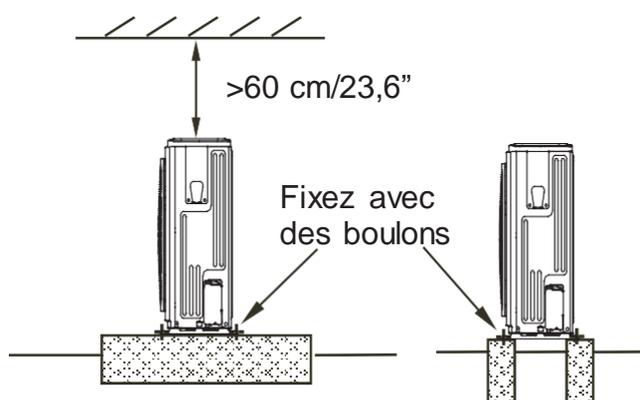


Fig. 5.3

### ! ATTENTION

- Assurez-vous d'enlever tout obstacle qui pourrait bloquer la circulation d'air.
- Veuillez consulter les Spécifications de longueur pour vous assurer qu'il y a suffisamment d'espace pour l'installation et la maintenance.

**Unité extérieure du type split**  
(Voir Fig. 5.4, 5.5, 5.6, 5.10 et Tableau 5.1)

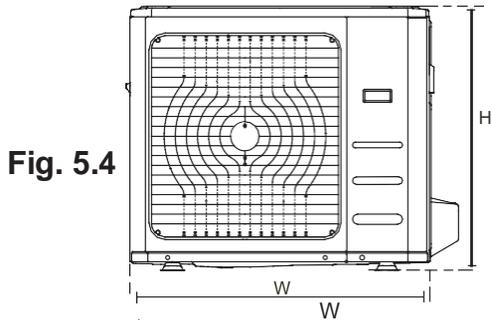


Fig. 5.4

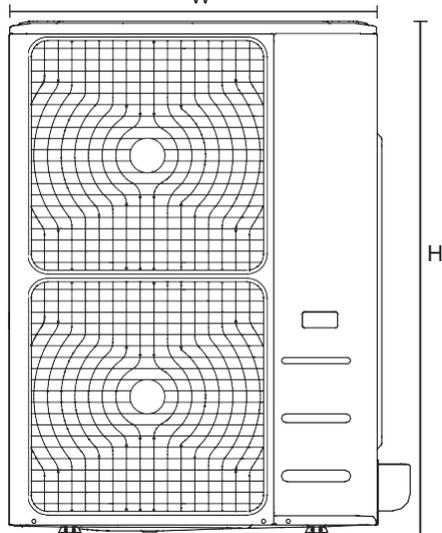


Fig. 5.5

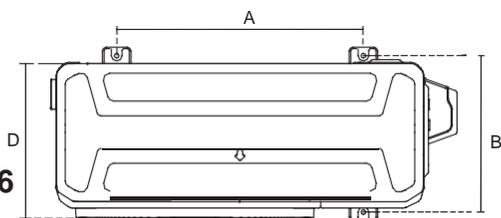


Fig. 5.6

**Tableau 5.1 : Spécifications de longueur de l'unité extérieure de type split (unité : mm/po)**

Dimensions de l'unité extérieure W x H x D	Dimensions de l'installation	
	Distance A	Distance B
760x590x285 (29,9x23,2x11,2)	530 (20,85)	290 (11,4)
810x558x310 (31,9x22x12,2)	549 (21,6)	325 (12,8)
845x700x320 (33,27x27,5x12,6)	560 (22)	335 (13,2)
900x860x315 (35,4x33,85x12,4)	590 (23,2)	333 (13,1)
945x810x395 (37,2x31,9x15,55)	640 (25,2)	405 (15,95)
990x965x345 (38,98x38x13,58)	624 (24,58)	366 (14,4)
938x1369x392 (36,93x53,9x15,43)	634 (24,96)	404 (15,9)
900x1170x350 (35,4x46x13,8)	590 (23,2)	378 (14,88)
800x554x333 (31,5x21,8x13,1)	514 (20,24)	340 (13,39)
845x702x363 (33,27x27,6x14,3)	540 (21,26)	350 (13,8)
946x810x420 (37,24x31,9x16,53)	673 (26,5)	403 (15,87)
946x810x410 (37,24x31,9x16,14)	673 (26,5)	403 (15,87)
952x1333x410 (37,5x52,5x16,14)	634 (24,96)	404 (15,9)
952x1333x415 (37,5x52,5x16,34)	634 (24,96)	404 (15,9)

**Unité extérieure du type à décharge verticale**  
(Voir Fig. 5.7, 5.8, 5.9 et Tableau 5.2)

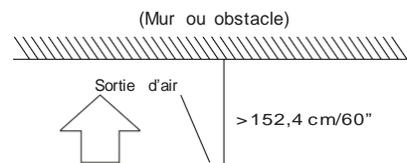


Fig. 5.7

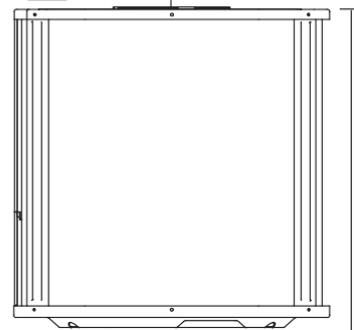


Fig. 5.8

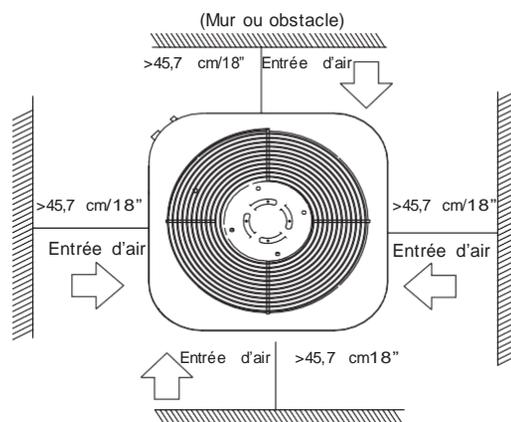
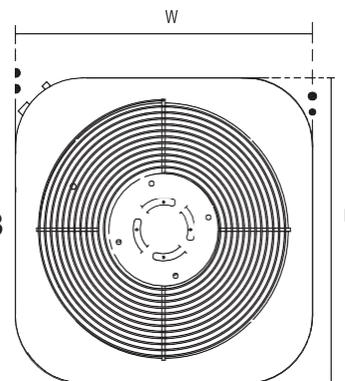
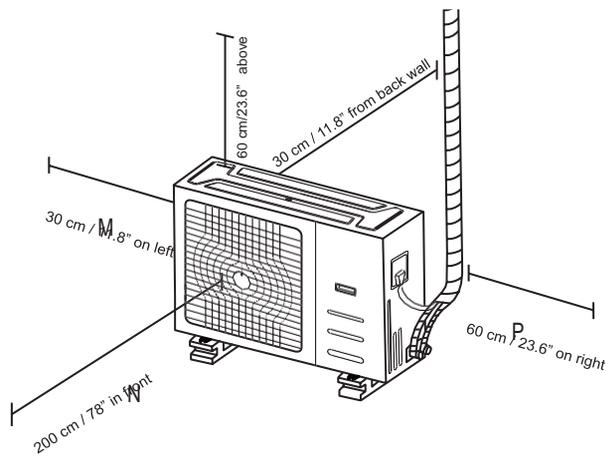


Fig. 5.9

**Tableau 5.2 : Spécifications de longueur de l'unité extérieure à décharge verticale (unité : mm/po)**

MODÈLE	DIMENSIONS		
	W	H	D
18	554/21,8	633/25	554/21,8
24	554/21,8	633/25	554/21,8
36	554/21,8	759/29,8	554/21,8
36	600/23,6	633/25	600/23,6
48	710/28	759/29,8	710/28
60	710/28	843/33	710/28

**NOTE :** La distance minimale entre l'unité extérieure et les murs indiquée dans le guide d'installation ne s'applique pas aux pièces hermétiques. Veillez à laisser l'unité dégagée dans au moins deux des trois directions (M, N, P) (voir Fig.5.10)

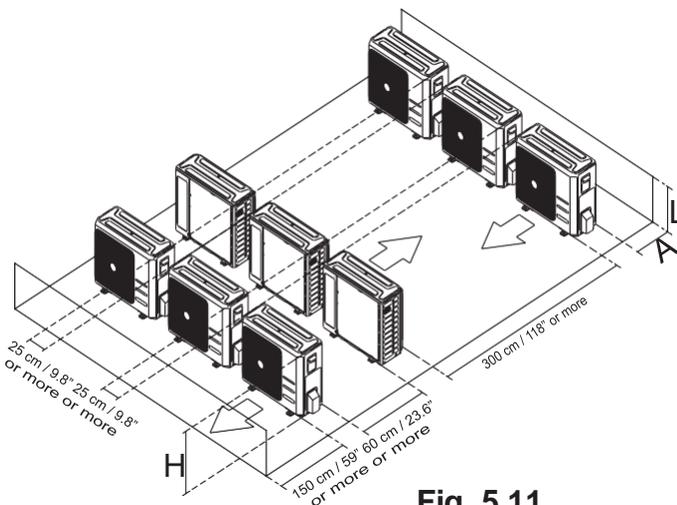


**Fig. 5.10**

### Rangées d'installation en série

**Tableau 5.3** Les relations entre H, A et L sont les suivantes :

	L	A
L ≤ H	L ≤ 1/2H	25 cm / 9,8" ou plus
	1/2H < L ≤ H	30 cm / 11,8" ou plus
L > H	Ne peut pas être installé	



**Fig. 5.11**

### Installation du joint de drain

Si le joint de drain est livré avec un joint en caoutchouc (voir Fig. 5.12 A), procédez comme suit :

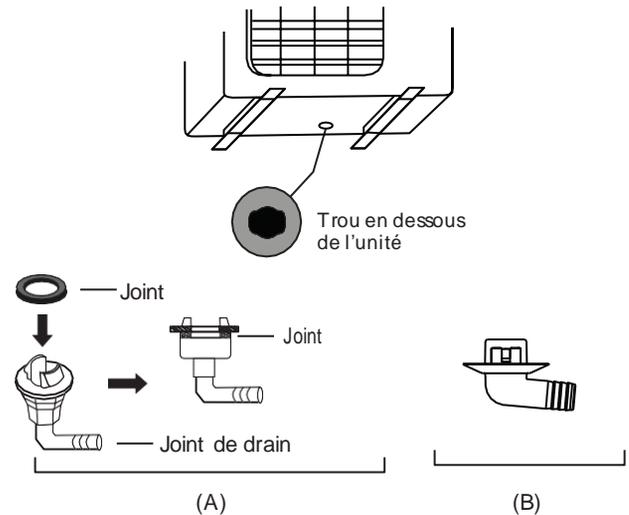
1. Placez le joint en caoutchouc à l'extrémité du joint de drain qui se connectera à l'unité extérieure.

2. Insérez le joint de drain dans le trou en dessous de l'unité.
3. Faites pivoter le joint de drain de 90°. Vous entendrez un clic lorsqu'il sera bien mis en place face à l'avant de l'unité.
4. Connectez une rallonge de tuyau de drainage (non fournie) au joint de drain pour rediriger l'eau de l'unité en mode chauffage.

Si le joint de drain n'est pas livré avec un joint en caoutchouc (voir Fig. 5.12 B), procédez comme suit :

1. Insérez le joint de drain dans le trou du dessous de l'unité. Vous entendrez un clic lorsqu'il sera bien mis en place.
2. Connectez une rallonge de tuyau de drainage (non fournie) au joint de drain pour rediriger l'eau de l'unité en mode chauffage.

**NOTE :** Assurez-vous que l'eau s'égoutte dans un endroit sûr où elle ne causera pas de dégâts d'eau ni de risque de glissade.



**Fig. 5.12**

### Remarques sur le trou dans le mur

Vous devez percer un trou dans le mur pour la tuyauterie de réfrigérant et le câble de signal qui reliera les unités intérieure et extérieure.

1. Déterminez le lieu du trou dans le mur en fonction du lieu de l'unité extérieure.
2. À l'aide d'un carotteur de 65 mm (2,5"), percez un trou dans le mur.

**NOTE :** Lorsque vous percez le trou dans le mur, évitez les fils, la plomberie et les autres composants sensibles.

3. Placez le protecteur mural dans le trou. Cela protège les bords du trou et aidera à le sceller à la fin du processus d'installation.

## Installation du tuyau de drain

Le tuyau de drain sert à drainer l'eau de l'unité. Une installation incorrecte peut causer des dommages matériels et à l'unité.

### ! ATTENTION

- Isolez toute la tuyauterie pour éviter la condensation qui pourrait causer des dommages d'eau.
- Si le tuyau de drain est plié ou mal installé, de l'eau risque de fuir et de causer une défaillance de l'interrupteur de niveau d'eau.
- En mode HEAT (chauffage), l'unité extérieure déchargera de l'eau. Assurez-vous que le tuyau de drain est placé dans une zone adéquate pour éviter les dégâts d'eau et les glissements dus au gel de l'eau de drain.
- **NE PAS** tirer le tuyau de drain avec force, car cela pourrait le débrancher.

### REMARQUE SUR L'ACHAT DES TUYAUX

Cette installation requiert un tube en polyéthylène (diamètre extérieur = 3,7-3,9 cm, diamètre intérieur = 3,2 cm), disponible chez votre quincaillier ou votre distributeur.

### Installation du tuyau de drain intérieur

Installez le tuyau de drain comme indiqué dans la Figure 6.2.

1. Couvrez le tuyau de drain avec une isolation thermique pour éviter la condensation et les fuites.
2. Connectez l'embouchure du tuyau de drain au tuyau de sortie de l'unité. Gainez l'embouchure du tuyau et fixez-le fermement à l'aide d'un collier de tuyau (voir Fig. 6.1).

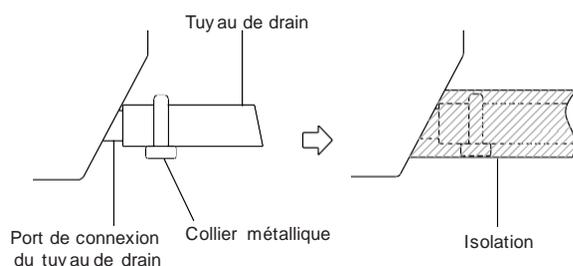


Fig. 6.1

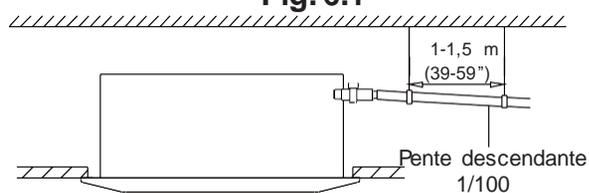


Fig. 6.2

### REMARQUE SUR L'INSTALLATION DU TUYAU DE DRAIN

- Si vous utilisez un tuyau de drain prolongé, serrez la connexion intérieure avec un tube de protection supplémentaire pour l'empêcher de se détacher.
- Le tuyau de drain doit être incliné vers le bas d'au moins 1/100 de gradient pour empêcher l'eau de retourner dans le climatiseur.
- Pour éviter l'affaissement du tuyau, espacez les fils suspendus à tous les 1-1,5 m (40-59").
- Si la sortie du tuyau de drain est plus haute que le joint de pompe de la structure, fournissez un tuyau de levage pour la sortie d'échappement de l'unité intérieure. Le tuyau de levage ne doit pas être installé plus haut que 75 cm (29,5") du panneau de plafond et la distance entre l'unité et le tuyau de levage doit être inférieure à 30 cm (11,8"). Une installation incorrecte peut causer un retour d'eau dans l'unité et une inondation.
- Pour éviter les bulles d'air, maintenez le tuyau de drain à niveau ou légèrement incliné vers le haut (<75 mm/3").

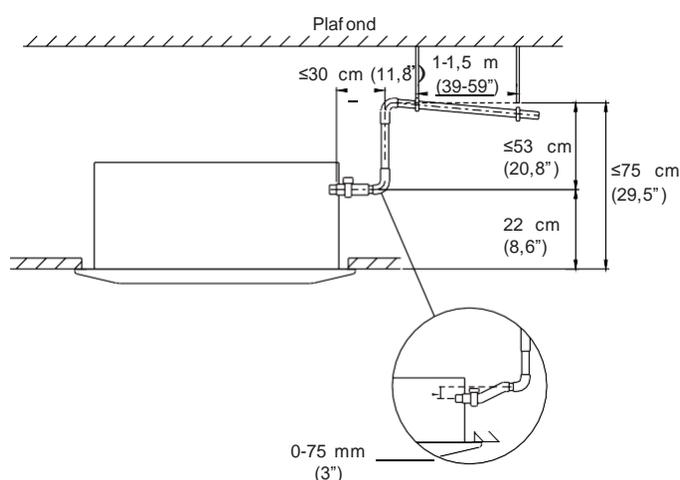


Fig. 6.3

**NOTE :** Lorsque vous raccordez plusieurs tuyaux de drain, installez les tuyaux comme indiqué à la Fig. 6.4.

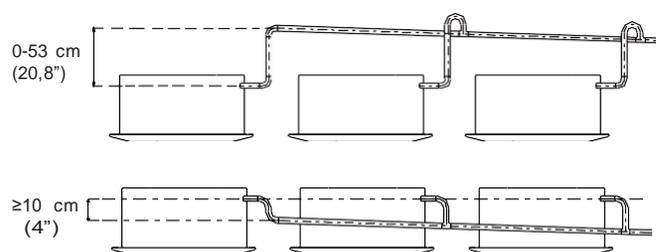
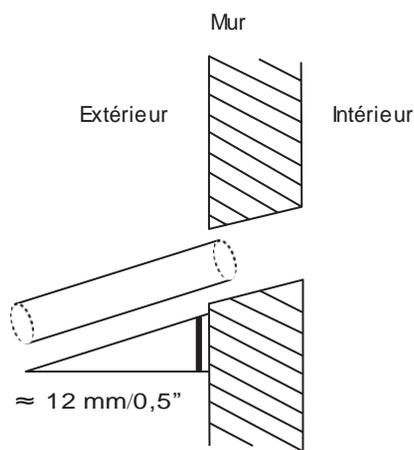


Fig. 6.4

3. À l'aide d'un carotteur de 65 mm (2,5"), percez un trou dans le mur. Assurez-vous que le trou est percé à un angle légèrement incliné vers le bas, de sorte que la partie extérieure du trou soit d'environ 12 mm (0,5") plus basse que la partie intérieure du trou. Cela garantira un drainage adéquat de l'eau (voir Fig. 6.5). Placez le protecteur mural dans le trou. Cela protège les bords du trou et aidera à le sceller à la fin du processus d'installation.



**Fig. 6.5**

**NOTE :** Lorsque vous percez le trou dans le mur, veillez à éviter les fils, la plomberie et les autres composants sensibles.

4. Passez le tuyau de drain dans le trou du mur. Assurez-vous que l'eau s'écoule vers un endroit sûr où elle ne causera pas de dégât d'eau ni de risque de glissade.

**NOTE :** La sortie du tuyau de drain doit se situer à au moins 5 cm (1,9") du sol. Si elle touche le sol, l'unité risque de se bloquer et de ne plus fonctionner correctement. Si vous déchargez l'eau directement dans un égout, assurez-vous que le drain est muni d'un tuyau en U ou en S pour capter les odeurs qui pourraient sinon revenir dans la maison.

## Connexion de la tuyauterie du réfrigérant

### Mesures de sécurité

#### ! ALERTE

- Toute la tuyauterie sur site doit être complétée par un technicien agréé et conformément aux réglementations locales et nationales.
- Lorsque le climatiseur est installé dans une petite pièce, des mesures doivent être prises pour éviter que la concentration de réfrigérant dans la pièce dépasse la limite de sécurité en cas de fuite du réfrigérant. Si le réfrigérant fuit et que sa concentration dépasse la limite appropriée, des risques dus au manque d'oxygène peuvent en résulter.
- Lors de l'installation du système de réfrigération, assurez-vous que de l'air, de la poussière, de l'humidité ou des substances étrangères ne pénètrent pas dans le circuit de réfrigérant. La contamination du système peut entraîner une faible capacité de fonctionnement, une pression élevée dans le cycle de réfrigération, une explosion ou des blessures.
- Ventilez immédiatement la zone en cas de fuite de réfrigérant pendant l'installation. Une fuite de gaz réfrigérant est toxique et inflammable. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant une fois les travaux d'installation terminés.

Connexion de la tuyauterie du réfrigérant

### Remarques sur la longueur et l'élévation des tuyaux

Assurez-vous que la longueur du tuyau de réfrigérant, le nombre de coudes et la différence de hauteur entre les unités intérieure et extérieure répondent aux exigences indiquées dans le Tableau 7.1 :

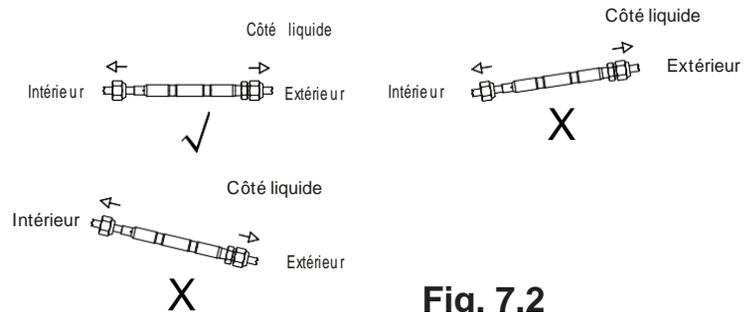
**Tableau 7.1 : Longueur maximale et différence de hauteur basées sur les modèles (unité : m/pi)**

Type de modèle	Capacité (Btu/h)	Longueur des tuyaux	Différence max. de hauteur
Conversion de fréquence du type split de l'Amérique du Nord, de l'Australie et de l'UE	<15K	25/82	10/32,8
	≥15K-<24K	30/98,4	20/65,6
	≥24K-<36K	50/164	25/82
	≥36K-≤60K	65/213	30/98,4
Autre type split	12K	15/49	8/26
	18K-24K	25/82	15/49
	30K-36K	30/98,4	20/65,6
	42K-60K	50/164	30/98,4

#### ! ATTENTION

Marquez la plaque de données avec l'Orifice installé (pour certains modèles).

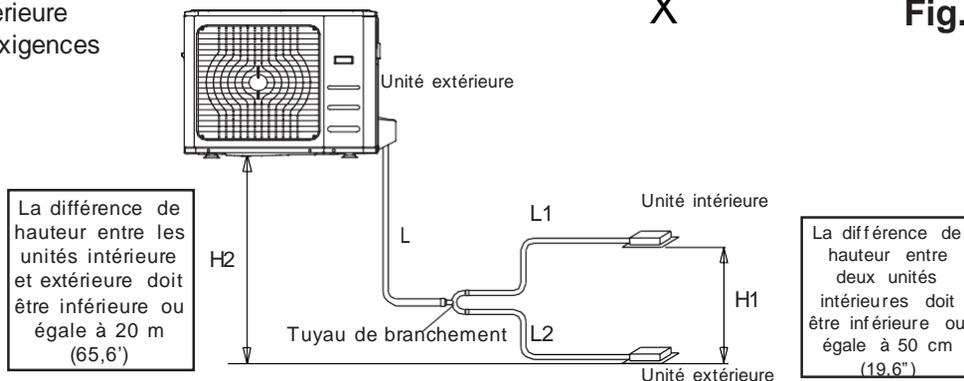
- Veuillez acheter les raccords conformément aux exigences du manuel.
- Lors de l'installation, référez-vous à la Fig. 7.2.



**Fig. 7.2**

### Tuyauterie de réfrigérant avec deux unités intérieures

Lors de l'installation de plusieurs unités intérieures sur une seule unité, assurez-vous que la longueur du tuyau de réfrigérant et la différence de hauteur entre les unités intérieure et extérieure répondent aux exigences suivantes :



**Fig. 7.1**

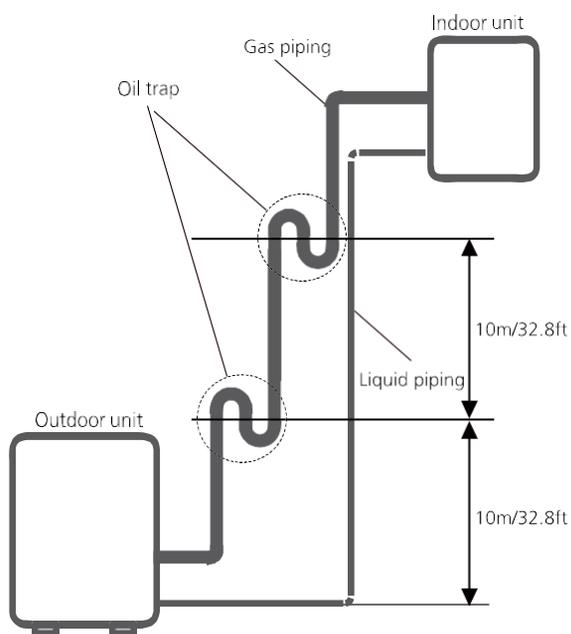
## ! ATTENTION

### • Siphons d'huile

Si l'unité intérieure est installée plus haut que l'unité extérieure :

- Si l'huile retourne dans le compresseur de l'unité extérieure, cela pourrait entraîner une compression de liquide ou une détérioration du retour d'huile. Les siphons d'huile dans la tuyauterie montante de gaz peuvent empêcher cela.

Un siphon d'huile doit être installé à tous les 10 m (32,8 pi) de la ligne de succion verticale (voir Fig. 7.3).



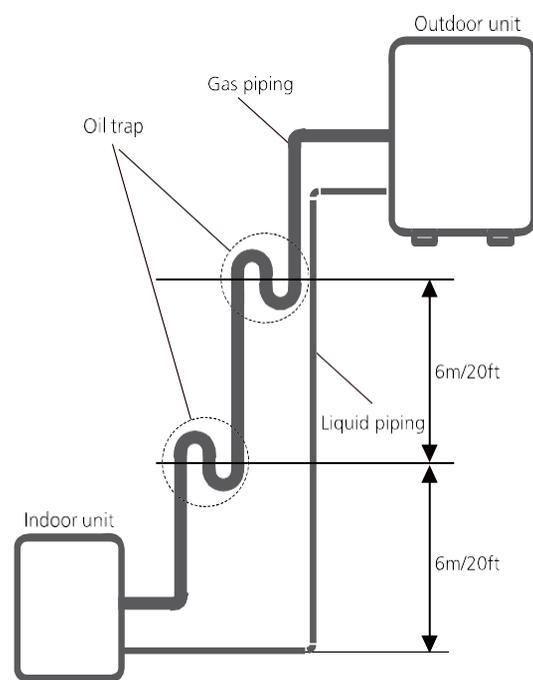
**Fig. 7.3**

L'unité intérieure est installée plus haut que l'unité extérieure.

## ! ATTENTION

Si l'unité extérieure est installée plus haut que l'unité intérieure :

- Il est recommandé de ne pas augmenter le diamètre des lignes de succion verticales. Le retour d'huile dans le compresseur doit être maintenu à la vitesse du gaz d'aspiration. Si les vitesses chutent en dessous de 7,62 m/s (1500 pieds par minute), le retour d'huile sera diminué. Un siphon d'huile doit être installé tous les 6 m (20 pi) de la ligne de succion verticale (voir Fig. 7.4).



**Fig. 7.4**

L'unité extérieure est installée plus haut que l'unité intérieure.

**Tableau 7.2**

Longueur autorisée				
Longueur des tuyaux	Longueur totale des tuyaux	18K+18K	30/98'	L+Max (L1, L2)
		24K+24K 30K+30K	50/164'	
	(distance la plus éloignée du tuyau de branchement)	15/49'		L1, L2
	(distance la plus éloignée du tuyau de branchement)	10/32,8'		L1-L2
Différence de hauteur	Différence de hauteur entre les unités intérieure et extérieure	20/65,6'		H1
	Différence de hauteur entre les deux unités intérieures	0,5/1,6'		H2

**Instructions de connexion des tuyaux de réfrigérant**

**! ATTENTION**

- Le tuyau de section doit être installé horizontalement. Un angle de plus de 10° peut provoquer une défaillance.
- **NE PAS** installer le tuyau de raccordement jusqu'à ce que les unités intérieure et extérieure aient été installées.
- Isolez les tuyaux de gaz et de liquide pour éviter les fuites d'eau.

Connexion de la tuyauterie du réfrigérant

**Étape 1 : Coupez les tuyaux.**

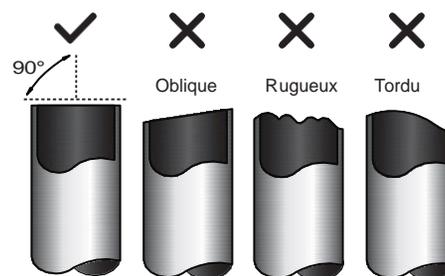
Lors de la préparation des tuyaux de réfrigérant, coupez et évasez-les correctement. Cela assurera un fonctionnement efficace et minimisera le besoin de maintenance future.

1. Mesurez la distance entre les unités intérieure et extérieure.
2. À l'aide d'un coupe-tuyau, coupez le tuyau un peu plus long que la distance mesurée.

**! ATTENTION**

**NE PAS** déformer le tuyau en coupant. Faites très attention à ne pas endommager, bosseler ou déformer le tuyau pendant la coupe, car cela réduira considérablement l'efficacité de chauffage de l'unité.

1. Assurez-vous que le tuyau est coupé à un angle parfait de 90°. Référez-vous à la Fig. 7.5 pour des exemples de mauvaises coupes.

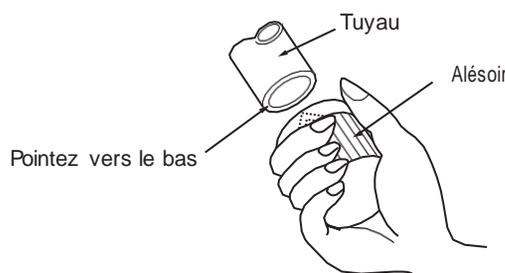


**Fig. 7.5**

**Étape 2 : Enlevez les bavures.**

Les bavures peuvent affecter l'étanchéité du raccord de la tuyauterie de réfrigérant et doivent donc être complètement enlevées.

1. Maintenez le tuyau incliné vers le bas pour éviter que les bavures ne tombent dans le tuyau.
2. À l'aide d'un alésoir ou d'un outil d'ébavurage, éliminez toutes les bavures de la section coupée du tuyau.

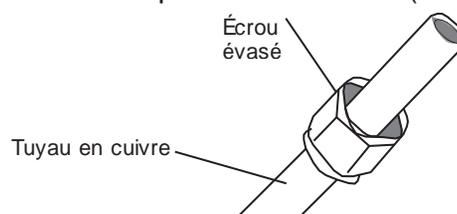


**Fig. 7.6**

**Étape 3 : Évasez les extrémités du tuyau.**

Un évaseement adéquat est essentiel pour obtenir une étanchéité parfaite.

1. Après avoir enlevé les bavures du tuyau coupé, scellez les extrémités avec du ruban adhésif en PVC pour empêcher les corps étrangers de pénétrer dans le tuyau.
2. Gainez le tuyau avec un matériau isolant.
3. Placez les écrous évasés aux deux extrémités du tuyau. Assurez-vous qu'ils sont dans la bonne direction, car vous ne pourrez pas les mettre ou changer leur direction après l'évaseement (voir Fig. 7.7).



**Fig. 7.7**

4. Retirez le ruban de PVC des extrémités du tuyau lorsque vous êtes prêt à effectuer un travail d'évasement.

5. Fixez la forme évasée au bout du tuyau. L'extrémité du tuyau doit dépasser de la forme évasée.

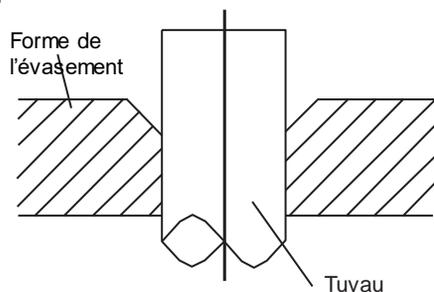


Fig. 7.8

6. Placez l'outil d'évasement sur la forme.
7. Tournez la poignée de l'outil d'évasement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le tuyau soit complètement évasé. Évasez le tuyau conformément aux dimensions indiquées dans le tableau 7.3.

**Tableau 7.3 : EXTENSION DES TUYAUX AU-DELÀ DE LA FORME DE L'ÉVASÉMENT**

Diamètre de tuyau	Couple de serrage	Dimension évasement (A) (unité : mm/po)		Forme de l'évasement
		Min.	Max.	
Ø 6,4	18-20 N.m (183-204 kgf.cm)	8,4/0,33	8,7/0,34	
Ø 9,5	25-26 N.m (255-265 kgf.cm)	13,2/0,52	13,5/0,53	
Ø 12,7	35-36 N.m (357-367 kgf.cm)	16,2/0,64	16,5/0,65	
Ø 15,9	45-47 N.m (459-480 kgf.cm)	19,2/0,76	19,7/0,78	
Ø 19,1	65-67 N.m (663-683 kgf.cm)	23,2/0,91	23,7/0,93	
Ø 22	75-85 N.m (765-867 kgf.cm)	26,4/1,04	26,9/1,06	

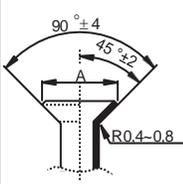


Fig. 7.9

8. Retirez l'outil et la forme d'évasement, puis examinez l'extrémité du tuyau pour y déceler des fissures et même un évasement.

#### Étape 4 : Raccordement de la tuyauterie.

Raccordez d'abord les tuyaux en cuivre à l'unité intérieure, puis raccordez-les à l'unité extérieure. Vous devez d'abord raccorder le tuyau de basse pression, puis le tuyau de haute pression.

1. Lors du raccordement des écrous évasés, appliquez une fine couche d'huile de réfrigération sur les extrémités évasées des tuyaux.
2. Alignez le centre des deux tuyaux que vous allez raccorder.

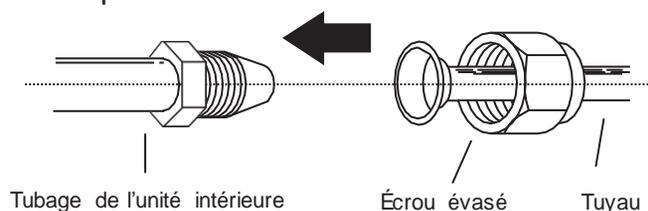


Fig. 7.10

3. Serrez l'écrou évasé aussi fermement que possible à la main.
4. À l'aide d'une clé tricoise, saisissez l'écrou sur le tube de l'unité.
5. Tout en serrant fermement l'écrou, utilisez une clé dynamométrique pour serrer l'écrou évasé conformément aux valeurs de couple indiquées dans le tableau 7.3.

**NOTE :** Utilisez une clé tricoise et une clé dynamométrique pour connecter ou déconnecter les tuyaux de l'unité.

Connexion de la tuyauterie du réfrigérant

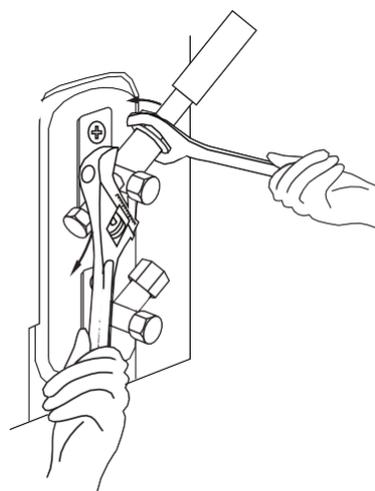


Fig. 7.11

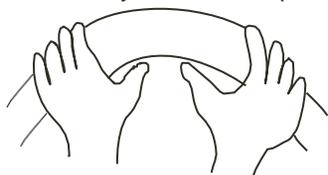
#### ! ATTENTION

- Pensez à enrouler un isolant autour de la tuyauterie. Un contact direct avec la tuyauterie nue peut provoquer des brûlures ou des engelures.
- Assurez-vous que le tuyau est correctement connecté. Un serrage excessif peut endommager le bord évasé et un serrage insuffisant peut entraîner des fuites.

#### REMARQUE SUR LE RAYON DE COURBURE MINIMUM

Pliez soigneusement le tubage au milieu conformément au schéma ci-dessous. **NE PAS** plier le tube à plus de 90° ou plus de 3 fois.

Pliez le tuyau avec le pouce



Rayon min. 10 cm (3,9")

**Fig. 7.12**

- Après avoir connecté les tuyaux en cuivre à l'unité intérieure, enrroulez le câble d'alimentation, le câble de signal et la tuyauterie avec du ruban adhésif.

**NOTE : NE PAS** entrelacer le câble de signal avec d'autres fils. Lors du regroupement de ces éléments, n'entrelacez ou ne croisez pas le câble de signal avec un autre câblage.

- Faites passer ce tuyau à travers le mur et connectez-le à l'unité extérieure.
- Isolez toute la tuyauterie, y compris les vannes de l'unité extérieure.
- Ouvrez les vannes d'arrêt de l'unité extérieure pour démarrer le flux de réfrigérant entre les unités intérieure et extérieure.

#### ! ATTENTION

Une fois les travaux d'installation terminés, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant. S'il y a une fuite de réfrigérant, aérez immédiatement la zone et évacuez le système (référez-vous à la section relative à l'Évacuation d'air de ce manuel).

## Mesures de sécurité

### ALERTE

- Assurez-vous de débrancher l'alimentation électrique avant de travailler sur l'unité.
- Tout le câblage électrique doit être effectué conformément aux réglementations locales et nationales.
- Le câblage électrique doit être effectué par un technicien qualifié. Des connexions incorrectes peuvent provoquer une défaillance électrique, des blessures et un incendie.
- Un circuit indépendant et une prise unique doivent être utilisés pour cette unité. **NE PAS** brancher un autre appareil ou chargeur dans la même prise. Si la capacité du circuit électrique est insuffisante ou si le travail électrique est défectueux, ceci peut entraîner un choc, un incendie, des dommages matériels ou d'unité.
- Connectez le câble d'alimentation aux bornes et fixez-le avec un collier. Une connexion non sécurisée peut provoquer un incendie.
- Assurez-vous que tout le câblage est correctement effectué et que le capot du panneau de commande est correctement installé. Sinon, cela pourrait entraîner une surchauffe des points de connexion, un incendie et une électrocution.
- Assurez-vous que la connexion principale d'alimentation est établie à l'aide d'un commutateur qui déconnecte tous les pôles, avec un écart de contact d'au moins 3 mm (0,118").
- NE PAS** modifier la longueur du cordon d'alimentation ni utiliser de rallonge.

### ATTENTION

- Connectez les câbles extérieurs avant de connecter les câbles intérieurs.
- Assurez-vous de mettre l'unité à la terre. Le câble de mise à la terre doit être loin des tuyaux de gaz, tuyaux d'eau, paratonnerres, câbles de téléphone et autres câbles de mise à la terre. Une mise à la terre incorrecte peut provoquer une électrocution.
- NE PAS** connecter l'unité à la source d'alimentation tant que tout le câblage et la tuyauterie ne sont pas terminés.
- Assurez-vous de ne pas croiser votre câblage électrique avec votre câblage de signal, car cela pourrait provoquer des distorsions et des interférences.

Suivez ces instructions pour éviter toute distorsion au démarrage du compresseur :

- L'unité doit être connectée à la prise principale. Normalement, l'alimentation doit avoir une impédance de sortie faible de 32 ohms.
- Aucun autre équipement ne doit être connecté au même circuit d'alimentation.
- Les informations sur l'alimentation de l'unité figurent sur l'autocollant de régime nominal.

### PRENEZ NOTE DES SPÉCIFICATIONS DU FUSIBLE

Le circuit imprimé (PCB) du climatiseur est conçu avec un fusible pour assurer une protection contre les surintensités. Les spécifications du fusible sont indiquées sur le circuit imprimé, telles que :

**Unité intérieure** : T3.15 A/250 VAC, T5 A/250 VAC (applicable uniquement pour les unités avec le réfrigérant R32/R290).

**Unité extérieure** : T20 A/250 VAC (pour les unités de <24000 Btu/h), T30 A/250 VAC (pour les unités de >24000 Btu/h).

**NOTE** : Le fusible est en céramique.

### Câblage de l'unité extérieure

### ALERTE

Avant d'effectuer des travaux électriques ou de câblage, mettez le système hors tension.

- Préparez le câble pour la connexion.
  - Vous devez d'abord choisir la bonne taille de câble avant de le préparer pour la connexion. Veuillez utiliser les câbles H07RN-F.

**Tableau 8.1 : Surface transversale minimale des câbles d'alimentation et de signalisation, Amérique du Nord**

Courant nominal de l'appareil (A)	AWG
≤7	14
7-13	14
13-18	12
18-25	10
25-30	10

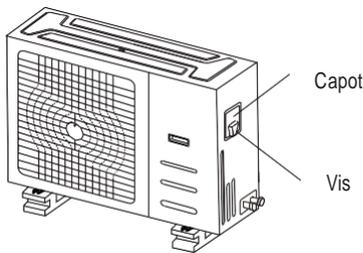
**Tableau 8.2 : Autres régions**

Courant nominal de l'appareil (A)	Surface transversale nominale (mm <sup>2</sup> )
≤6	0,75
6-10	1
10-16	1,5
16-25	2,5
25-32	4
32-45	6

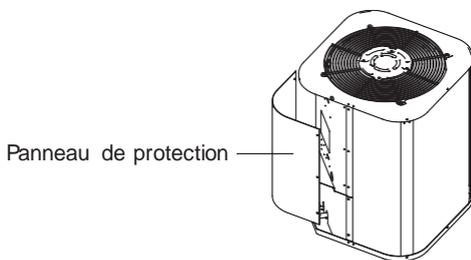
- b. À l'aide des pinces à dénuder, enlevez le revêtement en caoutchouc des deux extrémités du câble de signal pour révéler environ 15 cm (5,9") des fils à l'intérieur.
- c. Dénudez l'isolation des deux extrémités des fils.
- d. À l'aide d'une pince à sertir, sertissez des cosse aux extrémités des fils.

**NOTE :** Lors du raccord des câbles, veuillez strictement suivre le schéma de câblage (figurant à l'intérieur du capot du boîtier électrique).

2. Retirez le capot électrique de l'unité extérieure. S'il n'y a pas de capot sur l'unité extérieure, démontez les boulons du panneau de maintenance et retirez le panneau de protection (voir Fig. 8.1, 8.2).



**Fig. 8.1**

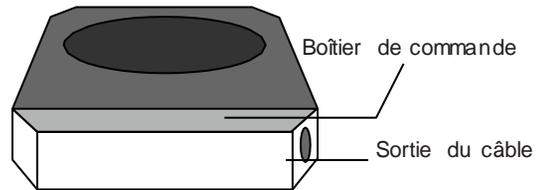


**Fig. 8.2**

3. Connectez les cosse aux bornes. Faites correspondre les couleurs/étiquettes des fils avec les étiquettes du bornier et vissez fermement la cosse de chaque fil sur la borne correspondante.
4. Serrez le câble avec le serre-câble désigné.
5. Isolez les fils non utilisés avec du ruban isolant. Éloignez-les des pièces électriques ou métalliques.
6. Réinstallez le capot du boîtier de commande électrique.

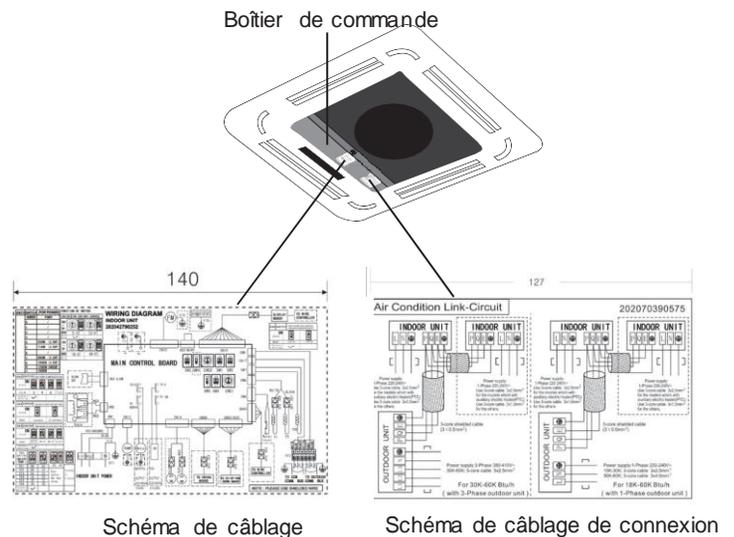
### Câblage de l'unité intérieure

1. Préparez le câble pour la connexion.
  - a. À l'aide des pinces à dénuder, enlevez le revêtement en caoutchouc des deux extrémités du câble de signal pour révéler environ 15 cm (5,9") des fils à l'intérieur.
  - b. Dénudez l'isolation des deux extrémités des fils.
  - c. À l'aide d'une pince à sertir, sertissez des cosse aux extrémités des fils.
2. Ouvrez le panneau avant de l'unité intérieure. À l'aide d'un tournevis, retirez le capot du boîtier de commande électrique de votre unité intérieure.
3. Faites passer le câble d'alimentation et le câble de signal dans la prise de câble.



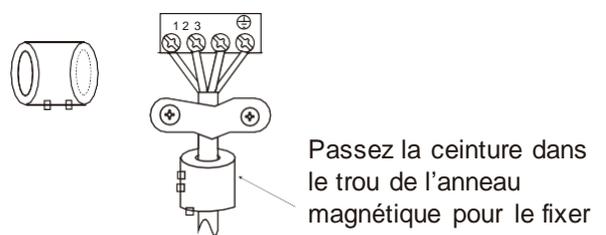
**Fig. 8.3**

4. Connectez les cosse aux bornes. Faites correspondre les couleurs/étiquettes des fils avec les étiquettes du bornier et vissez fermement la cosse de chaque fil sur la borne correspondante. Référez-vous au numéro de série et le schéma de câblage situés sur le capot du boîtier de commande électrique.



**Fig. 8.4**

**Anneau magnétique** (si fourni et emballé avec les accessoires)



**Fig. 8.5**

## ! ATTENTION

- Lors du raccordement des câbles, veuillez strictement suivre le schéma de câblage.
- Le circuit de réfrigérant peut devenir très chaud. Gardez le câble d'interconnexion à l'écart du tube de cuivre.

5. Serrez le câble avec le serre-câble désigné pour le fixer en place. Le câble ne doit pas être desserré et ne doit pas tirer sur les cosses.
6. Réinstallez le capot du boîtier électrique et le panneau avant de l'unité intérieure.

### Spécifications de l'alimentation

**NOTE :** Pour le disjoncteur/fusible du type de chauffage d'appoint électrique, vous devez ajouter plus de 10 A.

#### Spécifications de l'alimentation électrique intérieure

MODÈLE (Btu/h)		δ18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
ALIMENTATION	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	TENSION	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
DISJONCTEUR/FUSIBLE(A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODÈLE (Btu/h)		δ36K	37K~60K	δ36K	37K~60K
ALIMENTATION	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	TENSION	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
DISJONCTEUR/FUSIBLE (A)		25/20	32/25	32/25	45/35

#### Spécifications de l'alimentation électrique extérieure

MODÈLE (Btu/h)		δ18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
ALIMENTATION	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	TENSION	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
DISJONCTEUR/FUSIBLE(A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODÈLE (Btu/h)		δ36K	37K~60K	δ36K	37K~60K
ALIMENTATION	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	TENSION	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
DISJONCTEUR/FUSIBLE (A)		25/20	32/25	32/25	45/35

## Spécifications de l'alimentation électrique indépendante

MODÈLE (Btu/h)		δ18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
ALIMENTATION (intérieure)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	TENSION	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
DISJONCTEUR/ FUSIBLE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10	15/10
ALIMENTATION (extérieure)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	TENSION	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
DISJONCTEUR/ FUSIBLE (A)		25/20	32/25	50/40	70/55	70/60

MODÈLE (Btu/h)		δ36K 37K~60K		δ36K 37K~60K	
ALIMENTATION (intérieure)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	TENSION	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
DISJONCTEUR/FUSIBLE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10
ALIMENTATION (extérieure)	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	TENSION	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
DISJONCTEUR/FUSIBLE (A)		25/20	32/25	32/25	45/35

## Spécifications de l'alimentation de l'onduleur type A/C

MODÈLE (Btu/h)		δ18K	19K~24K	25K~36K	37K~48K	49K~60K
ALIMENTATION (intérieure)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	TENSION	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V
DISJONCTEUR/ FUSIBLE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10	15/10
ALIMENTATION (extérieure)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	TENSION	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V	208-240V
DISJONCTEUR/ FUSIBLE (A)		25/20	25/20	40/30	50/40	50/40

MODÈLE (Btu/h)		δ36K 37K~60K		δ36K 37K~60K	
ALIMENTATION (intérieure)	PHASE	1 Phase	1 Phase	1 Phase	1 Phase
	TENSION	220-240V	220-240V	220-240V	220-240V
DISJONCTEUR/FUSIBLE (A)		15/10	15/10	15/10	15/10
ALIMENTATION (extérieure)	PHASE	3 Phase	3 Phase	3 Phase	3 Phase
	TENSION	380-420V	380-420V	208-240V	208-240V
DISJONCTEUR/FUSIBLE (A)		25/20	32/25	32/25	40/30

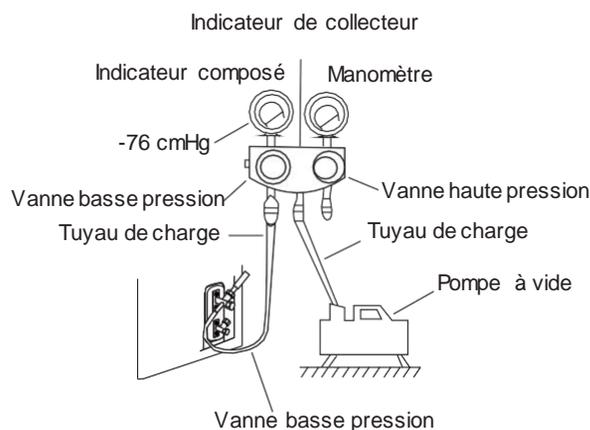
## Mesures de sécurité

### ! ATTENTION

- Utilisez une pompe à vide avec un indicateur inférieur à -0,1 MPa et une capacité d'évacuation d'air supérieure à 40 L/min.
- L'unité extérieure n'a pas besoin d'être aspirée. **NE PAS** ouvrir les vannes d'arrêt de gaz et de liquide de l'unité extérieure.
- Assurez-vous que le manomètre composé affiche une valeur de -0,1 MPa ou moins après 2 heures. Si le manomètre affiche toujours plus de -0,1 MPa après 3 heures de fonctionnement, vérifiez s'il y a une fuite de gaz ou de l'eau dans le tuyau. S'il n'y a pas de fuite, effectuez une autre évacuation pendant 1 ou 2 heures.
- **NE PAS** utiliser de gaz réfrigérant pour évacuer le système.

## Instructions d'évacuation

Avant d'utiliser l'indicateur de collecteur et la pompe à vide, lisez leurs manuels d'utilisation pour vous familiariser avec leur utilisation.



**Fig. 9.1**

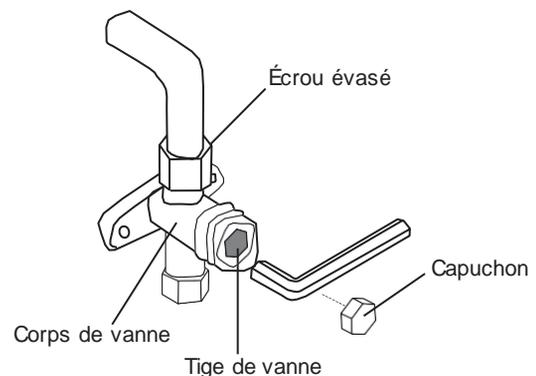
1. Branchez le tuyau de charge de l'indicateur de collecteur sur le port de service de la vanne basse pression de l'unité extérieure.
2. Branchez un autre tuyau de charge de l'indicateur de collecteur à la pompe à vide.
3. Ouvrez le côté basse pression de l'indicateur de collecteur. Gardez le côté haute pression fermé.

Allumez la pompe à vide pour évacuer le système.

5. Faites fonctionner le vide pendant au moins 15 minutes ou jusqu'à ce que le mètre composé indique -76 cmHG (-1x105 Pa).
6. Fermez le côté basse pression de l'indicateur de collecteur et éteignez la pompe à vide.
7. Attendez 5 minutes, puis vérifiez qu'il n'y a pas eu de changement de pression dans le système.

**NOTE :** S'il n'y a pas de changement de pression dans le système, dévissez le capuchon de la vanne (vanne haute pression). Si la pression du système change, il peut y avoir une fuite de gaz.

Insérez une clé hexagonale dans la valve (vanne haute pression) et ouvrez-la en tournant la clé d'un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Écoutez le gaz sortir du système, puis fermez la vanne après 5 secondes.



**Fig. 9.2**

9. Observez le manomètre pendant une minute pour vous assurer que la pression ne change pas. Le manomètre doit indiquer une valeur légèrement supérieure à la pression atmosphérique.
10. Retirez le tuyau de charge du port de service.
11. À l'aide d'une clé hexagonale, ouvrez complètement les vannes haute pression et les vannes basse pression.

### **OUVREZ LES TIGES DE VANNES DOUCEMENT**

Lorsque vous ouvrez les tiges de valve, tournez la clé hexagonale jusqu'à ce qu'elle frappe la butée. **NE PAS** essayer de forcer la vanne à s'ouvrir davantage.

12. Serrez les capuchons de vanne d'abord à la main, puis à l'aide de l'outil approprié.

## Remarque sur l'ajout de réfrigérant

### ! ATTENTION

- Le chargement du réfrigérant doit être effectué après le câblage, l'aspiration et le test de fuite.
- **NE PAS** dépasser la quantité maximale de réfrigérant autorisée et ne pas surcharger le système. Cela pourrait endommager ou affecter la fonction de l'appareil.
- Charger avec des substances inappropriées peut provoquer des explosions ou des accidents. Assurez-vous que le réfrigérant adéquat est utilisé.
- Les conteneurs de réfrigérant doivent être ouverts lentement. Toujours utiliser un équipement de protection lors du chargement du système.
- **NE PAS** mélanger les types de réfrigérants.
- Pour le modèle de réfrigérant R290 ou R32, assurez-vous que les conditions dans la zone ont été sécurisées par le contrôle des matériaux inflammables lorsque le réfrigérant est ajouté au climatiseur.
- La quantité maximale de la charge de réfrigérant de R32 est de 305 grammes.

Certains systèmes nécessitent une charge supplémentaire en fonction de la longueur du tuyau. La longueur standard du tuyau varie en fonction de la réglementation locale. Par exemple, en Amérique du Nord, la longueur standard du tuyau est de 7,5 m (25'). Dans d'autres zones, la longueur standard du tuyau est de 5 m (16'). Le réfrigérant supplémentaire à charger peut-être calculé à l'aide de la formule suivante :

#### Diamètre du côté liquide

	φ6,35 (1/4")	φ9,52 (3/8")	φ12,7 (1/2")
<b>R22</b> (Orifice du tube de l'unité intérieure) :	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 30 g (0,32 oZ)/m (pi)	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 65 g (0,69 oZ)/m (pi)	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 115 g (1,23 oZ)/m (pi)
<b>R22</b> (Orifice du tube de l'unité extérieure) :	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 15 g (0,16 oZ)/m (pi)	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 30 g (0,32 oZ)/m (pi)	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 60 g (0,64 oZ)/m (pi)
<b>R410A</b> (Orifice du tube de l'unité intérieure) :	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 30 g (0,32 oZ)/m (pi)	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 65 g (0,69 oZ)/m (pi)	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 115 g (1,23 oZ)/m (pi)
<b>R410A</b> (Orifice du tube de l'unité extérieure) :	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 15 g (0,16 oZ)/m (pi)	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 30 g (0,32 oZ)/m (pi)	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 65 g (0,69 oZ)/m (pi)
<b>R32 :</b>	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 12 g (0,13 oZ)/m (pi)	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 24 g (0,26 oZ)/m (pi)	(Longueur totale du tuyau – longueur standard du tuyau) x 40 g (0,42 oZ)/m (pi)

## ! ATTENTION

**NE PAS** placer le panneau face contre le sol, contre un mur ou sur des surfaces inégales.

### Étape 1 : Retirez la grille avant.

1. Poussez simultanément les deux languettes vers le milieu pour déverrouiller le crochet de la grille.
2. Tenez la grille à un angle de 45°, soulevez-la légèrement et détachez-la de la structure principale.

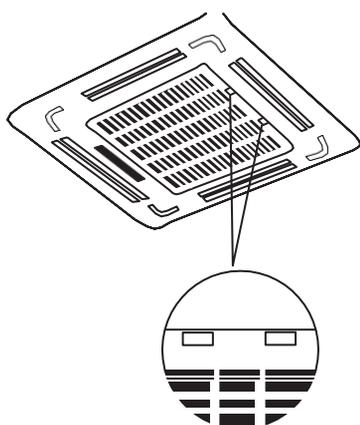


Fig. 10.1

### Étape 2 : Retirez les capots d'installation aux quatre coins en les faisant glisser vers l'extérieur.

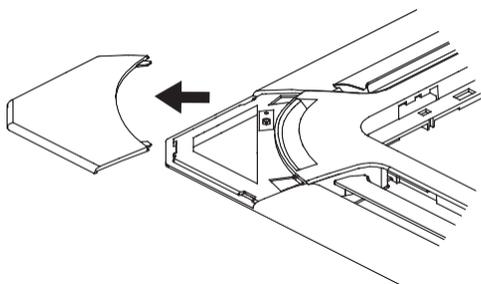


Fig. 10.2

### Étape 3 : Installez le panneau.

Alignez le panneau avant sur la structure principale, en tenant compte de la position de la tuyauterie et des côtés du drain. Accrochez les quatre loquets du panneau décoratif aux crochets de l'unité intérieure. Serrez les vis des crochets du panneau de manière uniforme aux quatre coins (voir Fig. 10.3).

**NOTE :** Serrez les vis jusqu'à ce que l'épaisseur de l'éponge entre la structure principale et le panneau soit réduite à 4-6 mm (0,2-0,3"). Le bord du panneau doit être en contact avec le puits de plafond.

Ajustez le panneau en le tournant dans le sens indiqué par la flèche, comme indiqué à la Figure 10.3, de manière à ce que l'ouverture du plafond soit complètement recouverte.

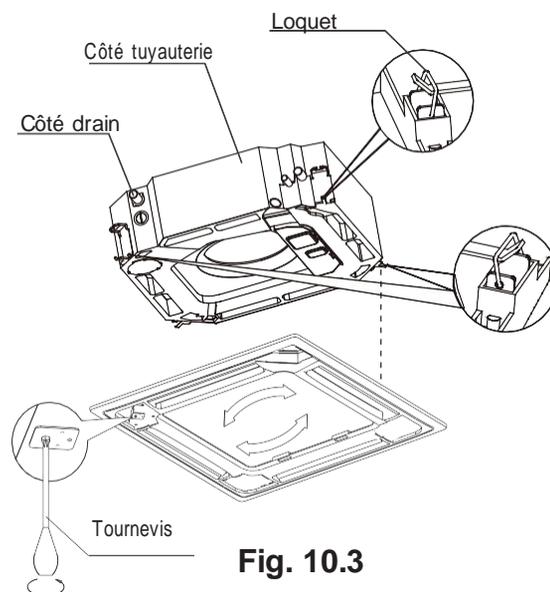


Fig. 10.3

1. Branchez les deux connecteurs du moteur du volet aux fils correspondants dans le boîtier de commande.

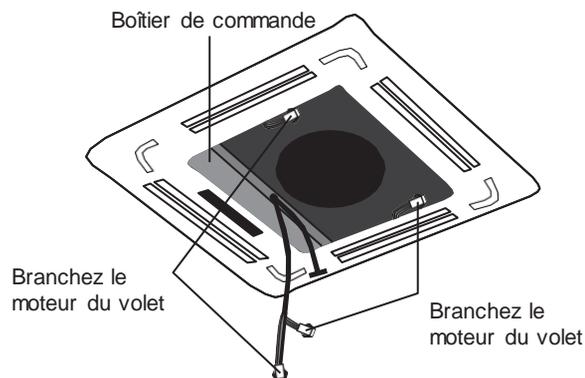


Fig. 10.4

- Retirez les blocages de mousse de l'intérieur du ventilateur.
- Attachez le côté de la grille avant au panneau.
- Connectez le câble du panneau d'affichage au fil correspondant sur le bâti principal.

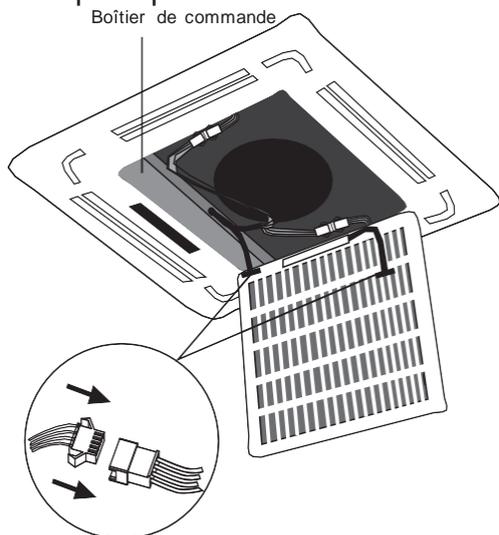


Fig. 10.5

### ! ATTENTION

Si vous ne serrez pas les vis, ceci peut provoquer une fuite d'eau.

- Fermez la grille avant.
- Fixez les capots d'installation aux quatre coins en les poussant vers l'intérieur (voir Fig. 10.6).

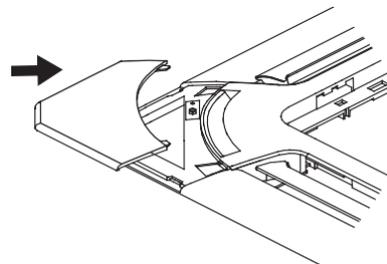


Fig. 10.6

**NOTE :** Si la hauteur de l'unité intérieure doit être ajustée, vous pouvez le faire par les ouvertures situées aux quatre coins du panneau. Assurez-vous que le câblage interne et le tuyau d'évacuation ne sont pas affectés par ce réglage.

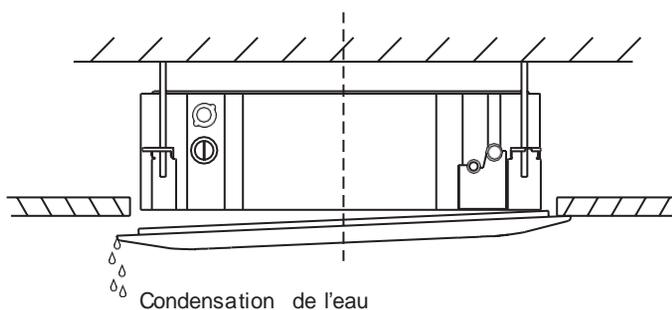


Fig. 10.7

### ! ATTENTION

Si l'unité n'est pas suspendue correctement et qu'il y a un écart, la hauteur de l'unité doit être ajustée pour assurer son bon fonctionnement. La hauteur de l'unité peut être ajustée en desserrant l'écrou supérieur et en ajustant l'écrou inférieur.

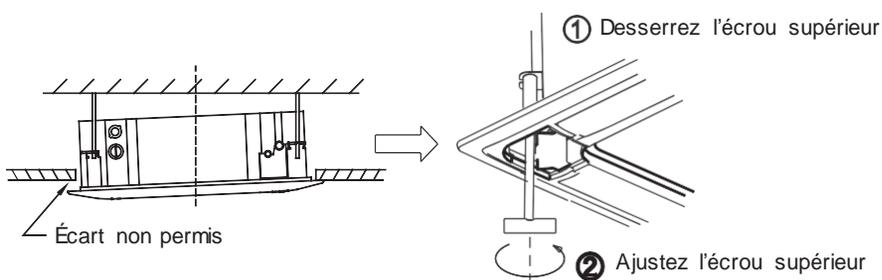


Fig. 10.8

## Avant le test de fonctionnement

Un test de fonctionnement doit être effectué une fois l'installation de l'ensemble du système complètement terminée. Confirmez les points suivants avant d'effectuer le test:

- a) Les unités intérieure et extérieure sont correctement installées;
- b) La tuyauterie et le câblage sont correctement connectés;
- c) Assurez-vous qu'il n'y a pas d'obstacle à l'entrée et à la sortie de l'unité qui pourrait nuire à la performance ou provoquer une défaillance du produit;
- d) Le système de réfrigération ne fuit pas;
- e) Le système de drainage est sans entrave et l'eau se déverse dans un endroit sûr;
- f) L'isolation thermique est correctement installée;
- g) Les fils de terre sont correctement connectés;
- h) La longueur de la tuyauterie et la capacité de stockage du réfrigérant ajoutée ont été enregistrées;
- i) La tension d'alimentation est la tension correcte pour le climatiseur.

## ! ATTENTION

Si vous n'effectuez pas d'essai de fonctionnement, ceci pourrait entraîner des dommages à l'unité, des dommages matériels ou des blessures corporelles.

## Instructions d'essai de fonctionnement

1. Ouvrez les vannes d'arrêt de liquide et de gaz.
2. Allumez l'interrupteur principal électrique et laissez l'unité se réchauffer.
3. Mettez le climatiseur en mode COOL (clim.).
4. Pour l'unité intérieure :
  - a. Assurez-vous que la télécommande et ses touches fonctionnent correctement;
  - b. Assurez-vous que les volets bougent correctement et peuvent être réglés à l'aide de la télécommande;
  - c. Vérifiez si la température de la pièce est correctement enregistrée;

- d. Assurez-vous que les indicateurs de la télécommande et du panneau d'affichage de l'unité intérieure fonctionnent correctement;
  - e. Assurez-vous que les touches manuelles de l'unité intérieure fonctionnent correctement;
  - f. Vérifiez que le système de drainage est libre et déverse l'eau de façon fluide;
  - g. Assurez-vous qu'il n'y a pas de vibration ni de bruit anormal pendant le fonctionnement.
5. Pour l'unité extérieure :
    - a. Vérifiez si le système de réfrigération fuit;
    - b. Assurez-vous qu'il n'y a pas de vibration ou de bruit anormal pendant le fonctionnement;
    - c. Assurez-vous que le vent, le bruit et l'eau générés par l'unité ne dérangent pas vos voisins et ne posent pas de danger pour la sécurité.
  6. Essai de drainage :
    - a. Assurez-vous que le tuyau de drainage déverse de façon fluide. Les nouveaux bâtiments doivent effectuer cet essai avant de finir le plafond;
    - b. Retirez le capot d'essai. Ajoutez 2000 ml d'eau dans le réservoir à travers le tube fourni;
    - c. Allumez l'interrupteur principal électrique et faites fonctionner le climatiseur en mode COOL (clim.);
    - d. Écoutez le son de la pompe de drainage pour voir si elle fait des bruits inhabituels;
    - e. Vérifiez si l'eau est déversée. Cela peut prendre jusqu'à une minute avant que l'unité commence à se vider, en fonction du tuyau de drain;
    - f. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites dans les tuyaux;
    - g. Arrêtez le climatiseur. Éteignez l'interrupteur principal électrique et réinstallez le capot d'essai.

**NOTE :** Si l'unité fonctionne mal ou ne fonctionne pas conformément à vos attentes, veuillez-vous référer à la section Dépannage du manuel d'utilisation avant d'appeler le service à la clientèle.

# Informations sur l'entretien

(Requises uniquement pour les unités avec le réfrigérant R32/R290)

12

## 1. Contrôles de la zone

Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, des contrôles de sécurité sont nécessaires pour réduire le risque d'inflammation au minimum. Pour réparer le système de réfrigération, les précautions suivantes doivent être respectées avant de procéder à des travaux sur le système.

## 2. Procédure de travail

Les travaux doivent être effectués selon une procédure contrôlée, de manière à minimiser le risque de présence de gaz ou de vapeurs inflammables pendant l'exécution des travaux.

## 3. Zone de travail générale

Tout le personnel d'entretien et les autres personnes travaillant dans la zone locale doivent être informés de la nature des travaux effectués. Les travaux dans des espaces confinés doivent être évités. La zone autour de l'espace de travail doit être cloisonnée. Assurez-vous que les conditions dans la zone de travail ont été sécurisées par le contrôle des matériaux inflammables.

## 4. Contrôle de la présence de réfrigérant

La zone de travail doit être contrôlée avec un détecteur de réfrigérant adéquat avant et pendant le travail, afin de s'assurer que le technicien est conscient des atmosphères potentiellement inflammables. Assurez-vous que les équipements de détection des fuites utilisés sont adaptés aux réfrigérants inflammables, c'est-à-dire qu'ils ne produisent aucune étincelle, qu'ils sont correctement scellés ou à sécurité intrinsèque.

## 5. Présence d'extincteur

Si des travaux à chaud doivent être effectués sur les équipements de réfrigération ou sur toute pièce associée, les équipements d'extinction d'incendie adéquats doivent être disponibles. Installez un extincteur à sec ou à CO<sub>2</sub> à proximité de la zone de chargement.

## 6. Aucune source d'inflammation

Aucune personne effectuant des travaux en relation avec un système de réfrigération impliquant l'exposition de tuyauterie contenant ou ayant contenu un réfrigérant inflammable ne doit utiliser une source d'inflammation de manière que ça pourrait provoquer un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris le tabagisme, doivent être suffisamment éloignées du lieu d'installation, de réparation, de retrait et de disposition, pendant lesquels un réfrigérant inflammable peut éventuellement être émis dans l'espace environnant. Avant le début des travaux, la zone autour des équipements doit être inspectée pour s'assurer qu'il n'y a pas de danger d'inflammabilité ou de risque d'inflammation. Les signes DÉFENSE DE FUMER doivent être affichés.

## 7. Zone ventilée

Assurez-vous que la zone est à l'air libre ou qu'elle est correctement ventilée avant de pénétrer dans le système ou d'effectuer des travaux à chaud. Un certain niveau de ventilation doit être maintenu pendant la durée des travaux. La ventilation doit disperser en toute sécurité tout fluide réfrigérant émis et de préférence l'expulser vers l'extérieur dans l'atmosphère.

## 8. Contrôles aux équipements de réfrigération

Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent être adaptés à l'usage prévu et aux spécifications appropriées. Les directives du fabricant en matière d'entretien et de service doivent être respectées à tout moment. En cas de doute, consultez le service technique du fabricant. Les contrôles suivants doivent être appliqués aux installations utilisant des réfrigérants inflammables :

- La taille de la charge est conforme à la taille de la pièce dans laquelle les unités contenant le réfrigérant sont installées;
- Les machines et les sorties de ventilation fonctionnent correctement et ne sont pas obstruées;
- Si un circuit de réfrigération indirect est utilisé, les circuits secondaires doivent être vérifiés pour la présence de réfrigérant; les marques sur l'équipement continuent d'être visibles et lisibles, les marques et signes illisibles doivent être corrigés;
- Le tuyau ou les composants de réfrigération sont installés dans une position où ils ne risquent pas d'être exposés à une substance susceptible de corroder les composants contenant du réfrigérant, à moins que les composants ne soient construits avec des matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion ou suffisamment protégés contre la corrosion.

## 9. Contrôles des appareils électriques

La réparation et l'entretien des composants électriques doivent inclure les contrôles de sécurité initiaux et les procédures d'inspection des composants. S'il existe un défaut susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être connectée au circuit jusqu'à ce que le problème soit résolu de manière satisfaisante. Si le défaut ne peut pas être corrigé immédiatement, mais que le fonctionnement doit absolument continuer, une solution temporaire adéquate doit être utilisée. Cela doit être signalé au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties en soient informées.

### Les contrôles de sécurité initiaux doivent inclure :

- Que les condensateurs soient déchargés : ceci doit être fait de manière sécuritaire pour éviter la possibilité d'étincelles;
- Qu'il n'y ait pas de composants et de câbles électriques sous tension exposés lors du chargement, de la récupération ou de la purge du système;
- Qu'il existe une continuité de la mise à la terre.

## 10. Réparation de composants scellés

10.1 Pendant les réparations des composants scellés, toutes les alimentations électriques doivent être débranchées des équipements sur lesquels on travaille avant d'en retirer des capots scellés, etc. S'il est absolument nécessaire qu'un équipement ait une alimentation électrique pendant l'entretien, une forme de fonctionnement permanent de la détection des fuites doit être située au point le plus critique pour signaler une situation potentiellement dangereuse.

10.2 Une attention particulière doit être portée aux points suivants pour assurer qu'en travaillant sur des composants électriques, le boîtier ne soit pas modifié de manière à nuire au niveau de protection. Cela inclut les dommages aux câbles, le nombre excessif de connexions, les bornes non conformes aux spécifications d'origine, les dommages aux joints d'étanchéité, la mauvaise installation des presse-étoupes, etc.

- Assurez-vous que l'appareil est monté correctement.
- Assurez-vous que les joints ou les matériaux d'étanchéité ne se sont pas dégradés de manière qu'ils ne servent plus à empêcher la pénétration d'atmosphères inflammables. Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

**NOTE :** L'utilisation d'un produit d'étanchéité à base de silicone peut nuire à l'efficacité de certains types d'équipement de détection de fuites. Les composants de sécurité intrinsèque n'ont pas nécessairement besoin d'être isolés avant de travailler dessus.

## 11. Réparation de composants à sécurité intrinsèque

N'appliquez aucune charge inductive ou capacitive permanente sur le circuit sans vous assurer que cela ne dépassera pas la tension permmissible et le courant permis pour l'équipement utilisé. Les composants à sécurité intrinsèque sont les seuls types sur lesquels on peut travailler lorsqu'ils sont présents dans une atmosphère inflammable. L'appareil d'essai doit avoir la cote correcte.

Remplacez les composants uniquement par des pièces spécifiées par le fabricant. D'autres pièces peuvent provoquer l'inflammation de réfrigérant dans l'atmosphère par une fuite.

## 12. Câblage

Vérifiez que le câblage ne sera pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, aux vibrations, aux arêtes vives ou à tout autre effet néfaste sur l'environnement. La vérification doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.

## 13. Détection de réfrigérants inflammables

En aucun cas, des sources d'inflammation potentielles ne doivent pas être utilisées pour rechercher ou détecter des fuites de réfrigérant. Une torche aux halogénures (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue) ne doit pas être utilisée.

## 14. Méthodes de détection de fuite

Les méthodes de détection des fuites suivantes sont jugées acceptables pour les systèmes contenant des réfrigérants inflammables. Des détecteurs de fuites électroniques doivent être utilisés pour détecter les réfrigérants inflammables, mais la sensibilité peut ne pas être adéquate ou nécessiter un réétalonnage. (L'équipement de détection doit être étalonné dans une zone sans réfrigérant.)

Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il convient au réfrigérant. L'équipement de détection des fuites doit être réglé sur un pourcentage de la LIL du réfrigérant et doit être étalonné avec le réfrigérant utilisé et le pourcentage de gaz adéquat (25 % maximum) est confirmé. Les fluides de détection des fuites peuvent être utilisés avec la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée, car le chlore peut réagir avec le réfrigérant et corroder les conduites en cuivre.

Si vous suspectez une fuite, éliminez ou éteignez toutes les flammes nues. Si une fuite de réfrigérant nécessitant un brasage est détectée, tout le réfrigérant doit être récupéré du système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite. L'azote libre d'oxygène doit ensuite être purgé à travers le système avant et pendant le processus de brasage.

## 15. Retrait et évacuation

Lors de la pénétration dans le circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations ou pour toute autre raison, des procédures conventionnelles doivent être utilisées. Cependant, il est important de suivre les meilleures pratiques, car l'inflammabilité est une considération.

La procédure suivante doit être respectée :

- Retirez le réfrigérant;
- Purgez le circuit avec un gaz inerte;
- Évacuez;
- Purgez à nouveau avec un gaz inerte;
- Ouvrez le circuit en coupant ou en soudant.

La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les bons cylindres de récupération. Le système doit être rincé avec l'azote libre d'oxygène pour sécuriser l'unité. Il se peut que ce processus doive être répété plusieurs fois.

L'oxygène ou l'air comprimé ne doit pas être utilisé pour cette tâche.

Le rinçage doit être réalisé en rompant le vide dans le système avec l'azote libre d'oxygène et en continuant à le remplir jusqu'à atteindre la pression de travail, puis en le purgeant dans l'atmosphère et en finalement mettant la tuyauterie sous vide. Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système.

Lorsque la dernière charge de l'azote libre d'oxygène est utilisée, le système doit être purgé à la pression atmosphérique pour permettre le travail. Cette opération est absolument essentielle pour que des opérations de brasage sur la tuyauterie aient lieu.

Assurez-vous que la sortie de la pompe à vide ne se trouve pas à proximité de sources d'inflammation et qu'il existe de la ventilation.

## 16. Procédures de charge

Outre les procédures de chargement conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées :

- Assurez-vous que les différents réfrigérants ne soient pas contaminés lors de l'utilisation d'un équipement de chargement. Les tuyaux ou les conduites doivent être aussi courts que possible pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Les cylindres doivent être maintenus debout.
- Assurez-vous que le système de réfrigération est mis à la terre avant de le charger avec du réfrigérant.
- Étiquetez le système lorsque le chargement est terminé (si ce n'est déjà fait).
- Une attention extrême doit être faite pour ne pas trop remplir le système de réfrigération.
- Avant de recharger le système, il doit être testé sous pression avec de l'azote libre d'oxygène. Le système doit être soumis à un test d'étanchéité à la fin du chargement mais avant la mise en service. Un test de suivi d'étanchéité doit être effectué avant de quitter le site.

## 17. Mise hors service

Avant d'exécuter cette procédure, il est essentiel que le technicien connaisse parfaitement les équipements et tous ses détails. Il est recommandé, conformément aux bonnes pratiques, que tous les réfrigérants soient récupérés en toute sécurité. Avant l'exécution de la tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé.

Dans le cas où une analyse est requise avant de réutiliser le réfrigérant récupéré, il est essentiel que l'alimentation électrique soit disponible avant le début de la tâche.

- a) Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
- b) Isolez le système électriquement.
- c) Avant de tenter la procédure, assurez-vous que :
  - Un équipement de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour la manipulation des cylindres de réfrigérant;
  - Tout l'équipement de protection individuelle est disponible et utilisé correctement;
  - Le processus de récupération est supervisé à tout moment par une personne compétente;
  - L'équipement de récupération et les cylindres sont conformes aux normes appropriées.
- d) Pompez le système de réfrigérant, si possible.
- e) Si le vide n'est pas possible, créez un collecteur de manière à ce que le réfrigérant puisse être éliminé de diverses parties du système.
- f) Assurez-vous que le cylindre est situé sur la balance avant la récupération.
- g) Démarrez la machine de récupération et utilisez-la conformément aux instructions du fabricant.
- h) Ne remplissez pas trop les cylindres (pas plus de 80 % du volume de charge liquide).
- i) Ne dépassez pas la pression maximale de service du cylindre, même temporairement.
- j) Lorsque les cylindres ont été remplis correctement et que le processus est terminé, assurez-vous que les cylindres et l'équipement sont retirés du site rapidement et que toutes les vannes d'isolement de l'équipement sont fermées.
- k) Le réfrigérant récupéré ne doit être chargé dans un autre système de réfrigération, à moins qu'il ait été nettoyé et vérifié.

## 18. Étiquetage

Les équipements doivent porter une étiquette indiquant qu'ils ont été mis hors service et vidés du réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Assurez-vous qu'il y a des étiquettes sur les équipements indiquant que ceux-ci contiennent du réfrigérant inflammable.

## 19. Récupération

- Lorsque vous retirez du réfrigérant d'un système, que ce soit pour le service ou la mise hors service, il est recommandé, conformément aux bonnes pratiques, de procéder à l'élimination de tous les réfrigérants en toute sécurité.
- Lors du transfert de réfrigérant dans des cylindres, veillez à n'utiliser que des cylindres de récupération de réfrigérant appropriés. Assurez-vous que le nombre correct de cylindres permettant de contenir la charge totale du système est disponible. Tous les cylindres à utiliser sont désignés pour le réfrigérant récupéré et étiquetés pour ce réfrigérant (c'est-à-dire des cylindres spéciaux pour la récupération du réfrigérant). Les cylindres doivent être équipés d'une soupape de surpression et des vannes d'arrêt associées en bon état de fonctionnement.
- Les cylindres de récupération vides sont évacués et, si possible, refroidis avant la récupération.
- Les équipements de récupération doivent être en bon état de fonctionnement, avec un ensemble d'instructions concernant les équipements disponibles et doivent être adaptés à la récupération des réfrigérants inflammables. En outre, un jeu de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de fonctionnement.
- Les tuyaux doivent être complets avec des raccords débranchés sans fuite et en bon état. Avant d'utiliser la machine de récupération, assurez-vous qu'elle est en bon état de fonctionnement, correctement entretenue et que tous les composants électriques associés sont scellés afin d'empêcher l'inflammation en cas de fuite de réfrigérant. Consultez le fabricant en cas de doute.
- Le réfrigérant récupéré doit être renvoyé au fournisseur de réfrigérant dans le cylindre de récupération approprié, et le bordereau de transfert de déchets dangereux correspondant doit être préparé. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et en particulier dans les cylindres.
- Si des compresseurs ou des huiles de compresseurs doivent être éliminés, assurez-vous qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable pour vous assurer que le réfrigérant inflammable ne reste pas dans le lubrifiant. Le processus d'évacuation doit être effectué avant de renvoyer le compresseur aux fournisseurs. Seul un chauffage électrique du corps du compresseur doit être utilisé pour accélérer ce processus. Lorsque l'huile est évacuée d'un système, ceci doit être effectué en toute sécurité.

## 20. Transport, marquage et stockage des unités

1. Transport des équipements contenant des réfrigérants inflammables :  
Conformité aux réglementations de transport.
2. Marquage des équipements à l'aide de panneaux :  
Conformité aux réglementations locales.
3. Élimination des équipements utilisant des réfrigérants inflammables :  
Conformité aux réglementations nationales.
4. Stockage des équipements/appareils :  
Le stockage des équipements doit être conforme aux instructions du fabricant.
5. Stockage des équipements emballés (invendus) :  
La protection de l'emballage de stockage doit être conçue de manière à ce que les dommages mécaniques causés à l'équipement à l'intérieur de l'emballage ne provoquent pas de fuite de la charge de réfrigérant.  
Le nombre maximal d'équipements pouvant être stockés ensemble sera déterminé par la réglementation locale.



À des fins d'amélioration du produit, les fonctions et les spécifications sont sujettes à des changements sans préavis. Pour plus de détails, demandez conseil au bureau des ventes ou au fabricant.

QSQ4-001I(D)