MITSUBISHI ELECTRIC

Air-Conditioners

PUZ-AK·NL
PUY-AK·NL
SUZ-AK·NL
SUZ-CK·NLH

REFRIGERANT
R454B

INSTALLATION MANUAL

FOR INSTALLER

English

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

MANUEL D'INSTALLATION

POUR L'INSTALLATEUR

Français

Avant d'installer le climatiseur, lire attentivement ce manuel, ainsi que le manuel d'installation de l'appareil intérieur pour une utilisation sûre et correcte.

MANUAL DE INSTALACIÓN

PARA EL INSTALADOR

Español

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

Contents

1. Safety precautions 1
2. Installation location 4
3. Installing the outdoor unit 7
4. Installing the refrigerant piping 8
5. Drainage piping work 11
6. Electrical work 12
7. Test run 14
8. Special functions 15
9. System control (Fig. 9-1) 15
10. Low ambient cooling 15

1. Safety precautions

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

MEANINGS OF SYMBOLS DISPLAYED ON THE UNIT

Refrigerant Safety Group A2L	**WARNING** (Risk of fire)	This unit uses a flammable refrigerant. If the refrigerant leaks and comes in contact with fire or a heating part, it will create a harmful gas and there is a risk of fire.
	Read the OPERATION MANUAL carefully before operation.	
	Service personnel are required to carefully read the OPERATION MANUAL and INSTALLATION MANUAL before operation.	
	Further information is available in the OPERATION MANUAL, INSTALLATION MANUAL, and the like.	

Symbols used in the text

⚠ Warning:

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

⚠ Caution:

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

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

Symbols used in the illustrations

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

⚠ Warning:

Carefully read the labels affixed to the main unit.

⚠ Warning:

- **The unit must not be installed by the user. Ask a dealer or an authorized technician to install the unit. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **For installation work, follow the instructions in the Installation Manual and use tools and pipe components specifically made for use with R454B refrigerant. The R454B refrigerant in the HFC system is pressurized 1.6 times the pressure of usual refrigerants. If pipe components not designed for R454B refrigerant are used and the unit is not installed correctly, the pipes may burst and cause damage or injuries. In addition, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **When installing the unit, use appropriate protective equipment and tools for safety. Failure to do so could cause injuries.**
- **The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.**
- **The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight. If the unit is mounted on an unstable structure, it may fall down and cause damage or injuries.**
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration in the room from exceeding the safety limit in the event of refrigerant leakage. Consult a dealer regarding the appropriate measures to prevent the allowable concentration from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the concentration limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room may result.**
- **Ventilate the room if refrigerant leaks during operation. If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.**
- **All electric work must be performed by a qualified technician according to local regulations and the instructions given in this manual. The units must be powered by dedicated power lines and the correct voltage and circuit breakers must be used. Power lines with insufficient capacity or incorrect electrical work may result in electric shock or fire.**
- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. If the pipes are not connected correctly, the unit will not be properly grounded and electric shock may result.**
- **Alloys used indoors to join refrigerant containing connections shall have melting point (liquidus temperature) greater than 427°C.**
- **Use only specified cables for wiring. The wiring connections must be made securely with no tension applied on the terminal connections. Also, never splice the cables for wiring (unless otherwise indicated in this document). Failure to observe these instructions may result in overheating or a fire.**
- **The terminal block cover panel of the outdoor unit must be firmly attached. If the cover panel is mounted incorrectly and dust and moisture enter the unit, electric shock or fire may result.**
- **When installing or relocating, or servicing the air conditioner, use only the specified refrigerant (R454B) to charge the refrigerant lines. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the lines.**
  If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant line, and may result in an explosion and other hazards.
  The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.
- **Use only accessories authorized by Mitsubishi Electric and ask a dealer or an authorized technician to install them. If accessories are incorrectly installed, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **Do not alter the unit. Consult a dealer for repairs. If alterations or repairs are not performed correctly, water leakage, electric shock, or fire may result.**
- **The user should never attempt to repair the unit or transfer it to another location. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result. If the air conditioner must be repaired or moved, ask a dealer or an authorized technician.**
- **The appliance should not be stored in a room with continuously operating ignitions sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).**
- **Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.**
- **Do not pierce or burn.**
- **After installation has been completed, check for refrigerant leaks. If refrigerant leaks into the room and comes into contact with the flame of a heater or portable cooking range, poisonous gases will be released.**
- **Be aware that refrigerants may not contain odour.**

en

1. Safety precautions

- When opening or closing the valve below freezing temperatures, refrigerant may spurt out from the gap between the valve stem and the valve body, resulting in injuries.
- Do not perform pump down work when there is a gas leak. The intake of air or other gases causes abnormally high pressure in the refrigeration cycle, which may cause explosion or injury.
- This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
  This appliance incorporates an earth connection for functional purposes only.
- When installing or removing the air conditioner, carry the refrigerant detector.
- Do not smoke during work and transportation.
- The appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified for operation.
- Keep gas-burning appliances, electric heaters, and other fire sources (ignition sources) away from the location where installation, repair, and other air conditioner work will be performed.
  If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases may be released.
- When performing brazing work, be sure to ventilate the room sufficiently. Make sure that there are no hazardous or flammable materials nearby. When performing the work in a closed room, small room, or similar location, make sure that there are no refrigerant leaks before performing the work. If refrigerant leaks and accumulates, it may ignite and poisonous gases may be released.
- If refrigerant gas leaks during installation work or operation, ventilate the room, if refrigerant leaks into the room and comes into contact with the flame of heater or portable cooking range, it may ignite and poisonous gases be released.
- Field installed piping should be kept to a minimum.
- Refrigerant piping shall be protected from physical damage.
- Compliance with national gas regulations shall be observed.
- All field joints shall be accessible for inspection prior to being covered or enclosed.

1.1. Before installation

⚠ Caution:

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

1.2. Before installation (relocation)

⚠ Caution:

- Be extremely careful when transporting the units. 2 or more persons are needed to handle the unit, as it weighs 20 kg, 44 lbs or more. Do not grasp the packaging bands. Wear protective gloves to remove the unit from the packaging and to move it, as you can injure your hands on the fins or the edge of other parts.
- Be sure to safely dispose of the packaging materials. Packaging materials, such as nails and other metal or wooden parts may cause stabs or other injuries.
- The base and attachments of the outdoor unit must be periodically checked for looseness, cracks or other damage. If such defects are left uncorrected, the unit may fall down and cause damage or injuries.
- Do not clean the air conditioner unit with water. Electric shock may result.
- Tighten all flare nuts to specification using a torque wrench. If tightened too much, the flare nut can break after an extended period and refrigerant can leak out.
- Removal and evacuation
  When breaking into the refrigerant circuit to make repairs - or for any other purpose -conventional procedures shall be used. However, for flammable refrigerants it is important that best practice be followed, since flammability is a consideration.
  The following procedure shall be adhered to:
  - safely remove refrigerant following local and national regulations;
  - evacuate;
  - purge the circuit with inert gas;
  - evacuate;
  - continuously flush or purge with inert gas when using flame to open circuit; and
  - open the circuit.

  The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders if venting is not allowed by local and national codes.
  For appliances containing flammable refrigerants, the system shall be purged with oxygen-free nitrogen to render the appliance safe for flammable refrigerants. This process might need to be repeated several times.
  Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems.
  For appliances containing flammable refrigerants, refrigerants purging shall be achieved by breaking the vacuum in the system with oxygen-free nitrogen and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum.
  This process shall be repeated until no refrigerant is within the system. When the final oxygen-free nitrogen charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.
  The outlet for the vacuum pump shall not be close to any potential ignition sources, and ventilation shall be available.

Recovery

When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely. When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge are available. All cylinders to be used are designated for the recovery refrigerant and labeled 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 all appropriate refrigerants including, when applicable, 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.

1.3. Before electric work

⚠ Caution:

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

1.4. Before starting the test run

⚠ Caution:

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

1.5. Using R454B refrigerant air conditioners

⚠ Caution:

- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust. Use pipes with the specified thickness. (Refer to page 8) Note the following if reusing existing pipes that carried R22, R410A refrigerant.**

- Replace the existing flare nuts and flare the flared sections again.
- Do not use thin pipes. (Refer to page 8)

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

Tools (for R454B)	
Gauge manifold	Flare tool
Charge hose	Size adjustment gauge
Gas leak detector	Vacuum pump adapter
Torque wrench	Electronic refrigerant charging scale

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

2. Installation location

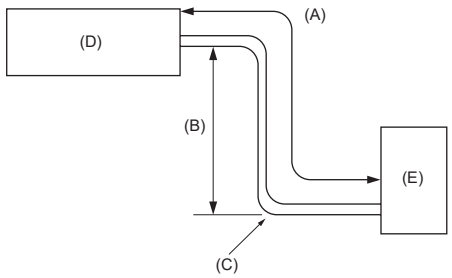


Fig. 2-1

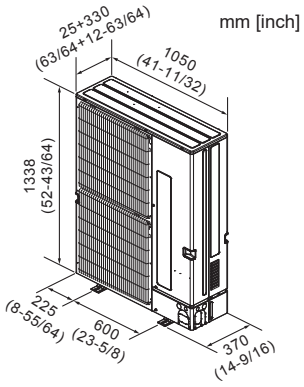


Fig. 2-2

2.1. Refrigerant pipe (Fig. 2-1)

► **Check that the difference between the heights of the indoor and outdoor units, the length of refrigerant pipe, and the number of bends in the pipe are within the limits shown below.**

Models	(A) Pipe length (one way)	(B) Height difference	(C) Number of bends (one way)
PUZ-AK36, AK42	Max. 50 m, 165 ft *1	Max. 30 m, 100 ft	Max. 15
PUZ-AK48, AK60	Max. 75 m, 245 ft	Max. 30 m, 100 ft	Max. 15
PUY-AK36, AK42	Max. 69 m, 225 ft *1	Max. 30 m, 100 ft	Max. 15
PUY-AK48, AK60	Max. 75 m, 245 ft	Max. 30 m, 100 ft	Max. 15
SUZ-AK48, AK60	Max. 75 m, 245 ft	Max. 30 m, 100 ft	Max. 15
SUZ-CK48, CK60	Max. 75 m, 245 ft	Max. 30 m, 100 ft	Max. 15

*1. If outdoor unit is connected to the A-COIL indoor unit (PAA), pipe length is “Max. 30 m, 100 ft”.

- Height difference limitations are binding regardless of which unit, indoor or outdoor, is positioned higher.
  (D) Indoor unit
  (E) Outdoor unit

2.2. Choosing the outdoor unit installation location

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

⚠ Warning:

Do not install the unit in an enclosed area in order to prevent the refrigerant from accumulating when it leaks.

2.3. Outline dimensions (Outdoor unit) (Fig. 2-2)

2.4. Ventilation and service space

2.4.1. Windy location installation

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

The following shows three examples of precautions against strong winds.

(1) Face the air outlet towards the nearest available wall about 500 mm, 19-11/16 inches away from the wall. (Fig. 2-3)

(2) Install an optional air outlet guide and air guide if the unit is installed in a location where strong winds from a typhoon, etc. may directly enter the air outlet. (Fig. 2-4)
(A) Air outlet guide

(3) Position the unit so that the air outlet blows perpendicularly to the seasonal wind direction, if possible. (Fig. 2-5)
(B) Wind direction

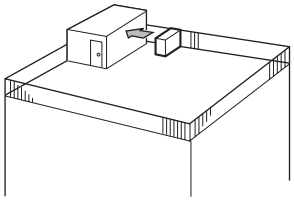


Fig. 2-3

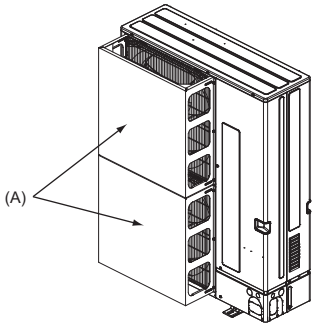


Fig. 2-4

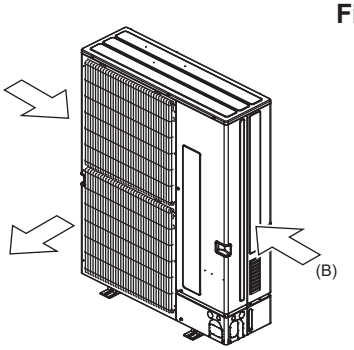


Fig. 2-5

en

2.4.2. When installing a single outdoor unit

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

Refer to the figures for each case.

(1) Obstacles at rear only (Fig. 2-6)

(2) Obstacles at rear and above only (Fig. 2-7)

(3) Obstacles at rear and sides only (Fig. 2-8)

(4) Obstacles at front only (Fig. 2-9)

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

(5) Obstacles at front and rear only (Fig. 2-10)

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

(6) Obstacles at rear, sides, and above only (Fig. 2-11)

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

2.4.3. When installing multiple outdoor units

Leave 10 mm, 13/32 inch space or more between the units.

(1) Obstacles at rear only (Fig. 2-12)

(2) Obstacles at rear and above only (Fig. 2-13)

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

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

(3) Obstacles at front only (Fig. 2-14)

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

(4) Obstacles at front and rear only (Fig. 2-15)

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

(5) Single parallel unit arrangement (Fig. 2-16)

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

(6) Multiple parallel unit arrangement (Fig. 2-17)

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

(7) Stacked unit arrangement (Fig. 2-18)

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

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

mm [inch]

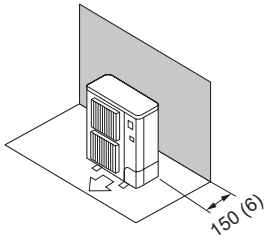


Fig. 2-6

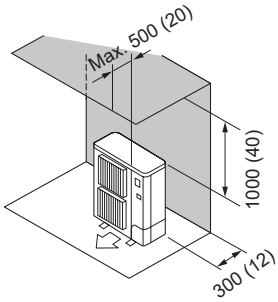


Fig. 2-7

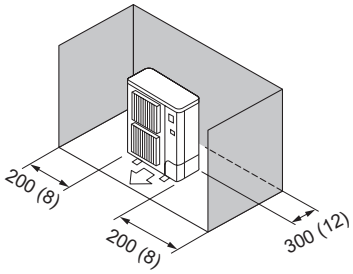


Fig. 2-8

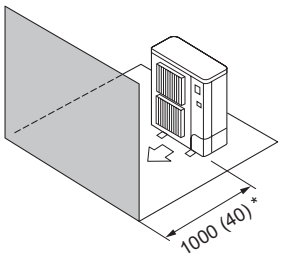


Fig. 2-9

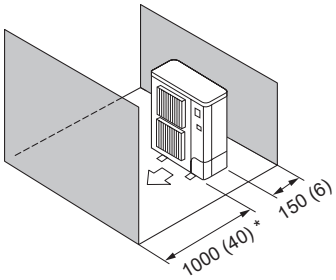


Fig. 2-10

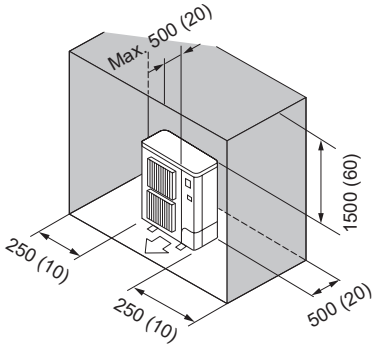


Fig. 2-11

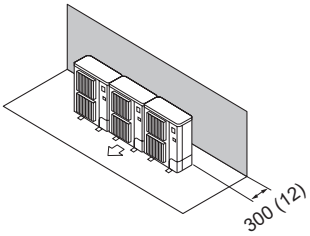


Fig. 2-12

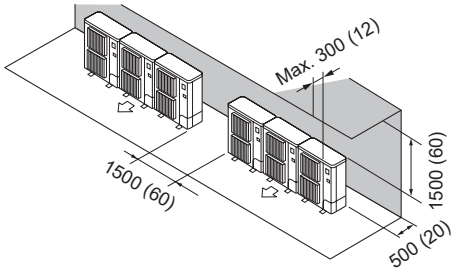


Fig. 2-13

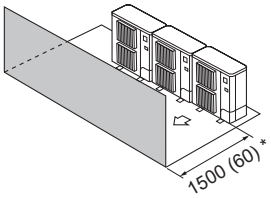


Fig. 2-14

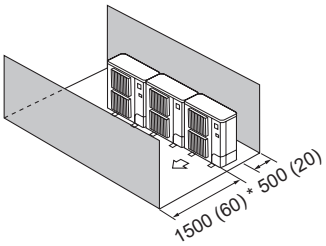


Fig. 2-15

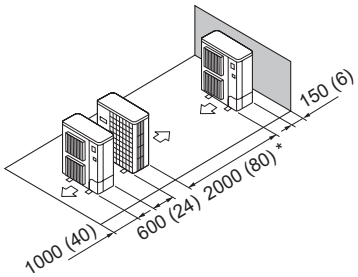


Fig. 2-16

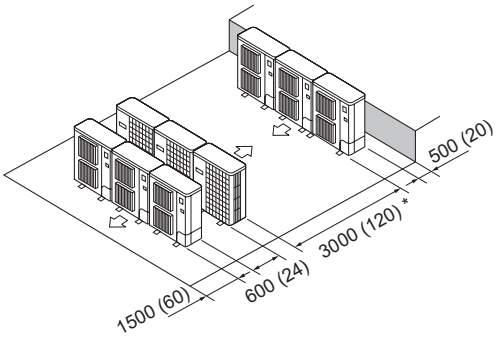


Fig. 2-17

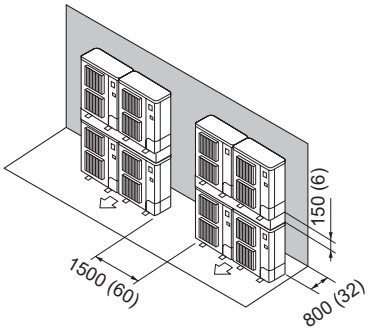


Fig. 2-18

2. Installation location

2.5. Minimum installation area

■ **Indoor units**

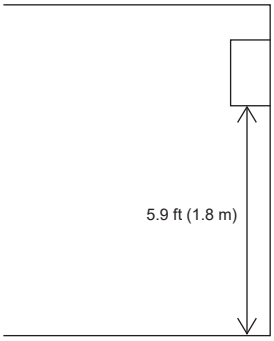
Install in a room with a floor area of A_{min} or more, corresponding to refrigerant quantity M (factory-charged refrigerant + locally added refrigerant).

* For the factory-charged refrigerant amount, refer to the spec nameplate or installation manual.
  For the amount to be added locally, refer to the installation manual.
* For ducted systems to one or more rooms, first determine the system's refrigerant amount, then refer to the indoor unit installation manual for each room's restriction for minimum area.

The mounting height of indoor unit shall be 5.9 ft (1.8 m) or more from the floor, excluding ceiling concealed (PEAD), multi-position air handler (PVA) and A-Coil (PAA).

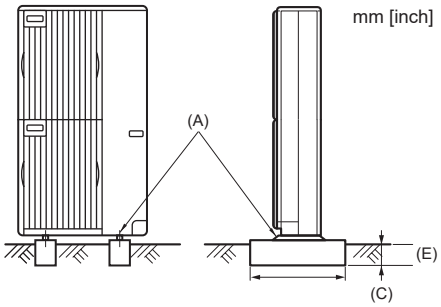
* There are restrictions in installation height for each model, so read the installation manual for the particular unit.

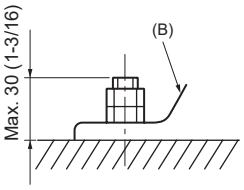
M			A_{min}	
[kg]	[lbs, oz]		[m²]	[ft²]
2.0	4	6	7.5	81
2.5	5	8	9.3	101
3.0	6	9	11.2	121
3.5	7	11	13.0	140
4.0	8	13	14.9	161
4.5	9	14	16.7	180
4.6	10	2	17.1	185
4.7	10	5	17.5	189
4.8	10	9	17.8	192
4.9	10	12	18.2	196
5.0	11	0	18.6	201
5.1	11	3	18.9	204
5.2	11	7	19.3	208
5.3	11	10	19.7	213
5.4	11	14	20.0	216
5.5	12	2	20.4	220
5.6	12	5	20.8	224
5.7	12	9	21.2	229
5.8	12	12	21.5	232
5.9	13	0	21.9	236
6.0	13	3	22.3	241
6.1	13	7	22.6	244
6.2	13	10	23.0	248
6.3	13	14	23.4	252
6.4	14	1	23.8	257
6.5	14	5	24.1	260
6.6	14	8	24.5	264
6.7	14	12	24.9	269
6.8	14	15	25.2	272
6.9	15	3	25.6	276
7.0	15	6	26.0	280
7.1	15	10	26.3	284
7.2	15	13	26.7	288
7.3	16	1	27.1	292



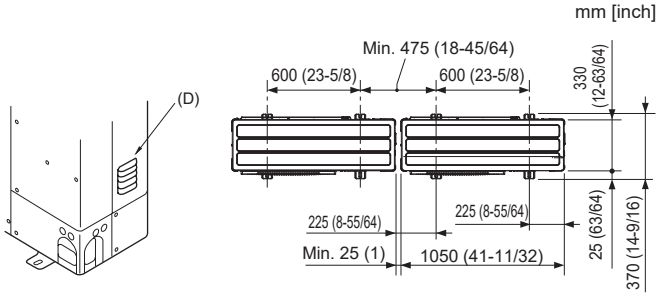
en

3. Installing the outdoor unit





(A) M10 (3/8”) bolt
(B) Base
(C) As long as possible.
(D) Vent
(E) Set deep in the ground.



- Be sure to install the unit in a sturdy, level surface to prevent rattling noises during operation. (Fig. 3-1)

<Foundation specifications>

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

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

Installing the outdoor unit

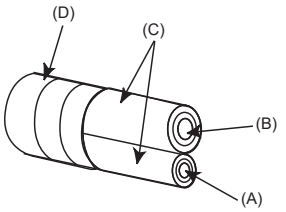
- Do not block the vent. If the vent is blocked, operation will be hindered and breakdown may result.
- In addition to the unit base, use the installation holes on the back of the unit to attach wires, etc., if necessary to install the unit. Use self-tapping screws (ø5 × 15 mm, ø13/16 × 19/32 inch or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

⚠ Warning:

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

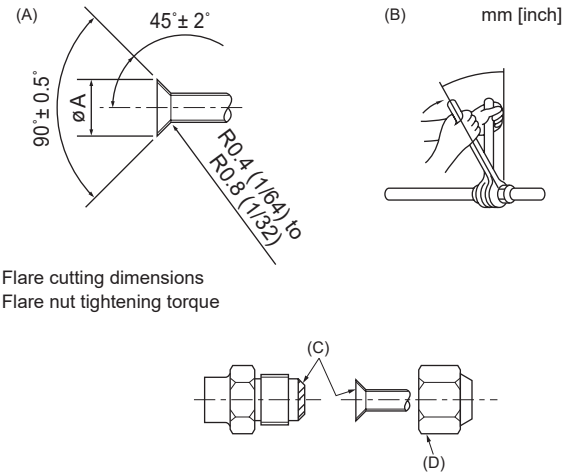
en

4. Installing the refrigerant piping



(A) Liquid pipe
(B) Gas pipe
(C) Insulation
(D) Taping

Fig. 4-1



(A) Flare cutting dimensions
(B) Flare nut tightening torque

Fig. 4-2

(A) (Fig. 4-1)

Copper pipe O.D.		Flare dimensions øA dimensions	
(mm)	(inch)	(mm)	(inch)
ø6.35	1/4”	8.7 - 9.1	11/32 - 23/64
ø9.52	3/8”	12.8 - 13.2	1/2 - 33/64
ø12.7	1/2”	16.2 - 16.6	41/64 - 21/32
ø15.88	5/8”	19.3 - 19.7	49/64 - 25/32
ø19.05	3/4”	23.6 - 24.0	15/16 - 61/64

(B) (Fig. 4-1)

Copper pipe O.D.		Flare nut O.D.		Tightening torque	
(mm)	(inch)	(mm)	(inch)	(N·m)	(ft·lbs)
ø6.35	1/4”	17	43/64	14 - 18	10 - 13
ø9.52	3/8”	22	7/8	34 - 42	25 - 30
ø12.7	1/2”	26	1 - 3/64	49 - 61	35 - 44
ø15.88	5/8”	29	1 - 9/64	68 - 82	49 - 59
ø19.05	3/4”	36	1 - 27/64	100 - 120	71 - 87

4.1. Precautions for devices that use R454B refrigerant

- **Refer to 1.5. for precautions not included below on using air conditioners with R454B refrigerant.**
- **Use ester oil, ether oil, alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections.**
- **Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Use refrigerant pipes with the thicknesses specified in the table to the below. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust.**

⚠ Warning:

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

Models	PUZ-AK36/42/48NL PUY-AK36/42/48NL SUZ-AK48NL SUZ-CK48NLH	PUZ-AK60NL PUY-AK60NL SUZ-AK60NL SUZ-CK60NLH
Liquid pipe	ø9.52 mm, 3/8 inch thickness 0.8 mm, 1/32 inch	ø9.52 mm, 3/8 inch thickness 0.8 mm, 1/32 inch
Gas pipe	ø15.88 mm, 5/8 inch thickness 1.0 mm, 3/64 inch	ø19.05 mm, 3/4 inch thickness 1.0 mm, 3/64 inch

- **Do not use pipes thinner than those specified above.**

4.2. Connecting pipes (Fig. 4-1) (Fig. 4-2)

When commercially available copper pipes are used, inslate both the liquid and gas pipes separately with commercially available insulation materials (heat-resistant to 100 °C, 212 °F or more, thickness of 12 mm, 1/2 inch or more). (Fig. 4-1)

- The indoor parts of the drain pipe should be wrapped with polyethylene foam insulation materials (specific gravity of 0.03, thickness of 9 mm, 23/64 inch or more).

[Fig. 4-2]

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

Gas side	Pipe size (mm, inch)	ø15.88, 5/8” ø19.05, 3/4”
Liquid side	Pipe size (mm, inch)	ø9.52, 3/8”

*: The flare nut is supplied as an outdoor unit accessory.
Be sure to use it otherwise gas leakage or even pipe extraction may occur.

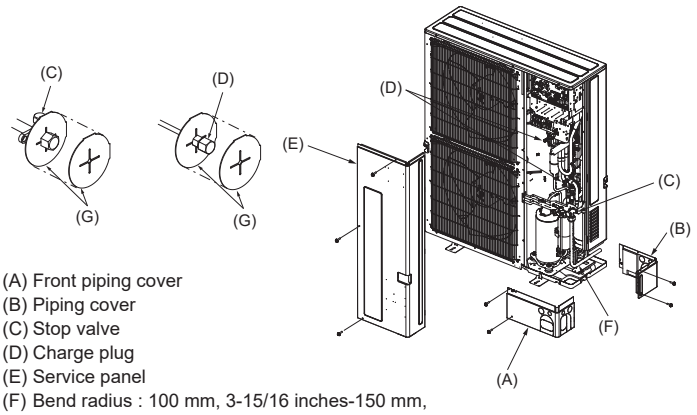
- When bending the pipes, be careful not to break them. Bend radii of 100 mm, 3-15/16 inches to 150 mm, 5-27/32 inches are sufficient.
- Make sure the pipes do not contact the compressor. Abnormal noise or vibration may result.

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

⚠ Warning:

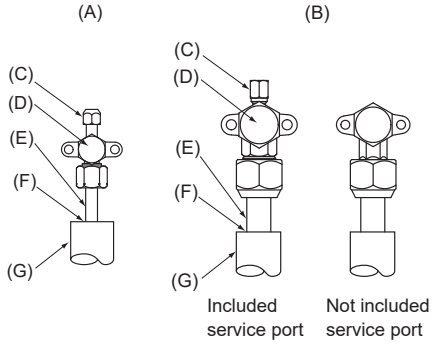
When installing the unit, securely connect the refrigerant pipes before starting the compressor.

en



(A) Front piping cover
(B) Piping cover
(C) Stop valve
(D) Charge plug
(E) Service panel
(F) Bend radius : 100 mm, 3-15/16 inches-150 mm, 5-27/32 inches
(G) Red Marking

Fig. 4-3



(A) Stop valve <Liquid side>
(B) Stop valve <Gas side>
(C) Service port
(D) Open/Close section
(E) Local pipe
(F) Sealed, same way for gas side
(G) Pipe cover

Fig. 4-4

4.3. Refrigerant piping (Fig. 4-3)

Please carefully consider the indoor unit location when piping lengths are less than 25 ft. (7.5 m) as there could be intermittent noises during normal operation that would be noticeable in very quiet environments.

Remove the service panel (E) (3 screws) and the front piping cover (A) (2 screws) and rear piping cover (B) (4 screws).

(1) Perform refrigerant piping connections for the indoor/outdoor unit when the outdoor unit's stop valve is completely closed.
(2) Vacuum-purge air from the indoor unit and the connection piping.
(3) After connecting the refrigerant pipes, check the connected pipes and the indoor unit for gas leaks. (Refer to 4.4 Refrigerant Pipe Nitrogen Pressure Test Method)
(4) Vacuumize the refrigerant lines through the service port of the liquid stop valve and then open the stop valves completely (for both the liquid and gas stop valves). This will completely connect the refrigerant lines of the indoor and outdoor units.
- If the stop valves are left closed and the unit is operated, the compressor and control valves will be damaged.
- Use a leak detector or soapy water to check for gas leaks at the pipe connection sections of the outdoor unit.
- Do not use the refrigerant from the unit to purge air from the refrigerant lines.
- After the valve work is completed, tighten the valve caps to the correct torque: 20 to 25 N·m, 14 to 18 ft·lbs (200 to 250 kgf·cm).
  Failure to replace and tighten the caps may result in refrigerant leakage. In addition, do not damage the insides of the valve caps as they act as a seal to prevent refrigerant leakage.

(5) Use sealant to seal the ends of the thermal insulation around the pipe connection sections to prevent water from entering the thermal insulation.
(6) After charging the refrigerant into the indoor and outdoor unit, please write down the date in the "DATE OF FIRST CHARGE" column on the name plate of indoor and outdoor unit.

Notes:
The red markings (G) indicate that the flammable refrigerant is charged.
If you remove the markings, put them back to the original position after the work is completed.

4.4. Refrigerant Pipe Nitrogen Pressure Test Method

1. Connect the testing tools.
   - Make sure the stop valves (A) (B) are closed and do not open them.
   - Add pressure to the refrigerant lines through the service port.
     <Removed "(C) of the liquid stop valve (D)">
2. Do not add pressure to the specified pressure all at once; add pressure little by little.
   (1) Pressurize to 0.5 MPa (73 psig, 5 kgf/cm^{2}G), wait 5 minutes, and make sure the pressure does not decrease.
   (2) Pressurize to 1.5 MPa (218 psig,15 kgf/cm^{2}G), wait 5 minutes, and make sure the pressure does not decrease.
   (3) Pressurize to 4.15 MPa (602 psig, 41.5 kgf/cm^{2}G) and measure the surrounding temperature and refrigerant pressure.
3. If the specified pressure holds for about 24 Hours and does not decrease, the pipes have passed the test and there are no leaks.
   - If the surrounding temperature changes by 1 °C, the pressure will change by about 0.01 MPa (0.1 kgf/cm^{2}G). Make the necessary corrections.
4. If the pressure decreases in steps 2 or 3, there is a gas leak. Look for the source of the gas leak.

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

Charging procedures

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

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

Detection of flammable refrigerants

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

The following leak detection methods are deemed acceptable for all refrigerant systems. Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, in the case of flammable refrigerants, the sensitivity may not be adequate, or may need 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 used. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed, and the appropriate percentage of gas (25% maximum) is confirmed.

Leak detection fluids are also suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work.

If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.

If a leakage of refrigerant is found which requires brazing all of the refrigerants shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak.

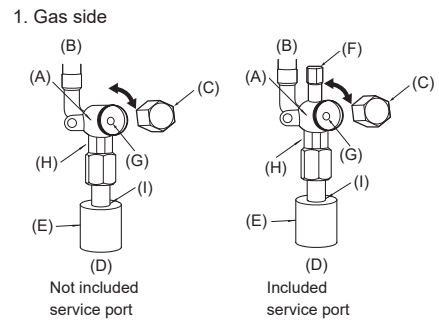


Fig. 4-5

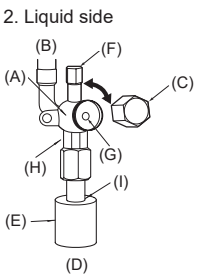


Fig. 4-6

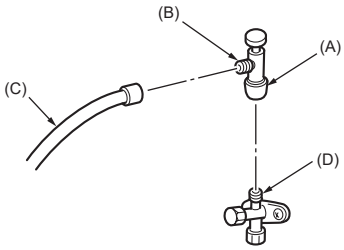
(A) Valve body
(B) Unit side
(C) Cap
(D) Local pipe side
(E) Pipe cover
(F) Service port
(G) Valve stem
(H) Double spanner section
(Do not apply a spanner other than to this section. Doing so would cause refrigerant leaks.)
(I) Seal section
(Seal the end of the heat insulation material at the pipe connection section with whatever seal material you have on hand so that water does not infiltrate the heat insulation material.)

4.5. Stop valve opening method

1. Gas side (Fig. 4-5)
(1) Remove the cap and turn the valve rod counterclockwise as far as it will go with the use of a 4 mm (5/32 inch) hexagonal wrench. Stop turning when it hits the stopper.
(ø15.88, 5/8 inch: Approximately 11 revolutions)
(ø19.05, 3/4 inch: Approximately 11 revolutions)
(2) Make sure that the stop valve is open completely and rotate the cap back to its original position.
2. Liquid side (Fig. 4-6)
(1) Remove the cap and turn the valve rod counterclockwise as far as it will go with the use of a 4 mm (5/32 inch) hexagonal wrench. Stop turning when it hits the stopper.
(ø9.52, 3/8 inch: Approximately 10 revolutions)
(2) Make sure that the stop valve is open completely and rotate the cap back to its original position.

Refrigerant pipes are protectively wrapped
- The pipes can be protectively wrapped up to a diameter of ø90 mm, 3-35/64 inch before or after connecting the pipes. Cut out the knockout in the pipe cover following the groove and wrap the pipes.

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



Notes:
1. The figure to the left is an example only. The stop valve shape, service port position, etc., may vary according to the model.
2. Turn section (A) only.
(Do not further tighten sections (A) and (B) together.)

(C) Charge hose
(D) Service port

Fig. 4-7

Precautions when using the charge valve (Fig. 4-7)
Do not tighten the service port too much when installing it, otherwise, the valve core could be deformed and become loose, causing a gas leak.
After positioning section (B) in the desired direction, turn section (A) only and tighten it. Do not further tighten sections (A) and (B) together after tightening section (A).

⚠ Warning:

When opening or closing the valve below freezing temperatures, refrigerant may spurt out from the gap between the valve stem and the valve body, resulting in injuries.

en

4. Installing the refrigerant piping

4.6. Addition of refrigerant

- Additional charging is not necessary if the pipe length does not exceed 30 m 100 ft.
- Especially, additional charging is not necessary if the pipe length does not exceed 30 m 100 ft when connected to the A-COIL indoor unit (PAA).
- If the pipe length exceeds the specified length above, charge the unit with additional R454B refrigerant according to the permitted pipe lengths in the chart below.

Notes:

1. When the unit is stopped, charge the unit with the additional refrigerant through the liquid stop valve after the pipe extensions and indoor unit have been vacuumized.
   When the unit is operating, add refrigerant to the gas check valve using a safety charger. Do not add liquid refrigerant directly to the check valve.
2. After charging the unit with refrigerant, note the added refrigerant amount and the total refrigerant amount on the service label (attached to the unit).
   Refer to the “1.5. Using R454B refrigerant air conditioners” for more information.

- Be careful when installing multiple units. Connecting to an incorrect indoor unit can lead to abnormally high pressure and have a serious effect on operation performance.

Models	Max pipe length	Max height difference	Additional refrigerant charging amount (kg/lbs, oz) *2																
			30 m 100 ft	34 m 110 ft	37 m 120 ft	40 m 130 ft	43 m 140 ft	46 m 150 ft	49 m 160 ft	50 m 165 ft	52 m 170 ft	55 m 180 ft	58 m 190 ft	61 m 200 ft	64 m 210 ft	67 m 220 ft	69 m 225 ft	73 m 240 ft	75 m 245 ft
PUZ-AK36 PUZ-AK42	50 m, 165 ft *1	30 m, 100 ft	0	0.17 kg 6 oz	0.34 kg 12 oz	0.51 kg 1 lbs 2 oz	0.68 kg 1 lbs 8 oz	0.85 kg 1 lbs 14 oz	1.02 kg 2 lbs 4 oz	1.10 kg 2 lbs 7 oz	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PUZ-AK48 PUZ-AK60	75 m, 245 ft	30 m, 100 ft	0	0.17 kg 6 oz	0.34 kg 12 oz	0.51 kg 1 lbs 2 oz	0.68 kg 1 lbs 8 oz	0.85 kg 1 lbs 14 oz	1.02 kg 2 lbs 4 oz	1.10 kg 2 lbs 7 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	1.36 kg 3 lbs	1.53 kg 3 lbs 6 oz	1.70 kg 3 lbs 12 oz	1.87 kg 4 lbs 2 oz	2.04 kg 4 lbs 8 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz
PUY-AK36 PUY-AK42	69 m, 225 ft *1	30 m, 100 ft	0	0.17 kg 6 oz	0.34 kg 12 oz	0.51 kg 1 lbs 2 oz	0.68 kg 1 lbs 8 oz	0.85 kg 1 lbs 14 oz	1.02 kg 2 lbs 4 oz	1.10 kg 2 lbs 7 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	-	-
PUY-AK48 PUY-AK60	75 m, 245 ft	30 m, 100 ft	0	0.17 kg 6 oz	0.34 kg 12 oz	0.51 kg 1 lbs 2 oz	0.68 kg 1 lbs 8 oz	0.85 kg 1 lbs 14 oz	1.02 kg 2 lbs 4 oz	1.10 kg 2 lbs 7 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	1.36 kg 3 lbs	1.53 kg 3 lbs 6 oz	1.70 kg 3 lbs 12 oz	1.87 kg 4 lbs 2 oz	2.04 kg 4 lbs 8 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz
SUZ-AK48 SUZ-AK60	75 m, 245 ft	30 m, 100 ft	0	0.17 kg 6 oz	0.34 kg 12 oz	0.51 kg 1 lbs 2 oz	0.68 kg 1 lbs 8 oz	0.85 kg 1 lbs 14 oz	1.02 kg 2 lbs 4 oz	1.10 kg 2 lbs 7 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	1.36 kg 3 lbs	1.53 kg 3 lbs 6 oz	1.70 kg 3 lbs 12 oz	1.87 kg 4 lbs 2 oz	2.04 kg 4 lbs 8 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz
SUZ-CK48 SUZ-CK60	75 m, 245 ft	30 m, 100 ft	0	0.17 kg 6 oz	0.34 kg 12 oz	0.51 kg 1 lbs 2 oz	0.68 kg 1 lbs 8 oz	0.85 kg 1 lbs 14 oz	1.02 kg 2 lbs 4 oz	1.10 kg 2 lbs 7 oz	1.20 kg 2 lbs 10 oz	1.36 kg 3 lbs	1.53 kg 3 lbs 6 oz	1.70 kg 3 lbs 12 oz	1.87 kg 4 lbs 2 oz	2.04 kg 4 lbs 8 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz	2.10 kg 4 lbs 10 oz

*1. If outdoor unit is connected to the A-COIL indoor unit (PAA), pipe length is “Max. 30 m, 100 ft”.
*2. This additional refrigerant chart is used only when connected to an indoor unit other than A-COIL indoor unit (PAA). Additional charging is not necessary if the pipe length does not exceed 30 m 100 ft when connected to the A-COIL indoor unit (PAA).

5. Drainage piping work

Outdoor unit drainage pipe connection

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

Drain socket	PAC-SG61DS-E
Drain pan	PAC-SH97DP-E

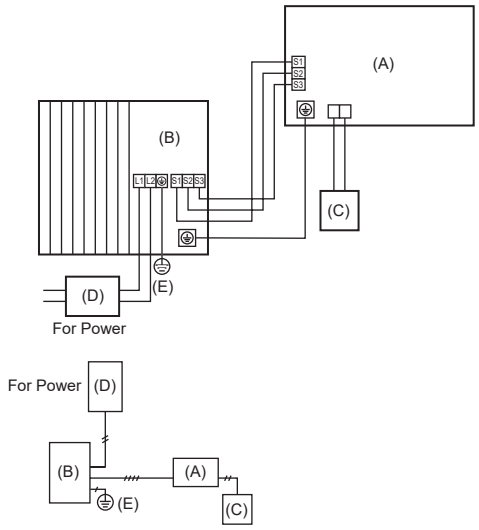
en

6. Electrical work

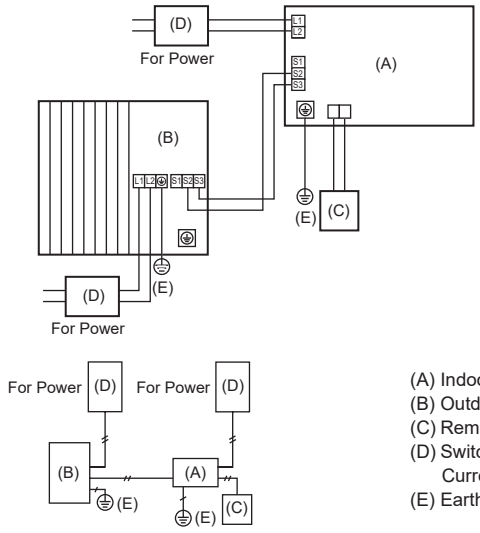
6.1. Outdoor unit (Fig. 6-1, Fig. 6-2)

(1) Remove the service panel.
(2) Wire the cables referring to the Fig. 6-1 and the Fig. 6-2.

Indoor unit power supplied from outdoor unit

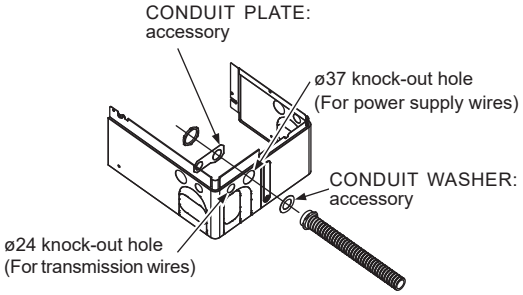


Separate indoor unit/outdoor unit power supplies

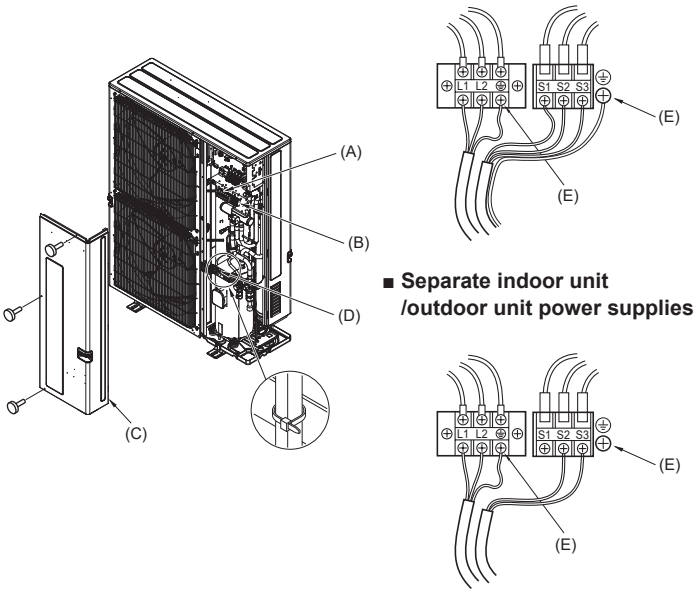


(A) Indoor unit
(B) Outdoor unit
(C) Remote controller
(D) Switch (Breakers for Wiring and Current Leakage (if you use))
(E) Earth

Fig. 6-1



■ **Indoor unit power supplied from outdoor unit**



■ **Separate indoor unit /outdoor unit power supplies**

Fig. 6-2

(A) Terminal block
(B) Indoor/Outdoor connection terminal block (S1, S2, S3)
(C) Service panel
(D) Clamp
* Clamp the cables so that they do not contact the center of the service panel or the gas valve.
(E) Earth terminal

Note :
If the protective sheet for the electrical box is removed during servicing, be sure to reinstall it.

⚠ Caution:

Be sure to install N-Line. Without N-Line, it could cause damage to unit.

IMPORTANT NOTES

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 compressor or fans.

en

6.2. Field electrical wiring

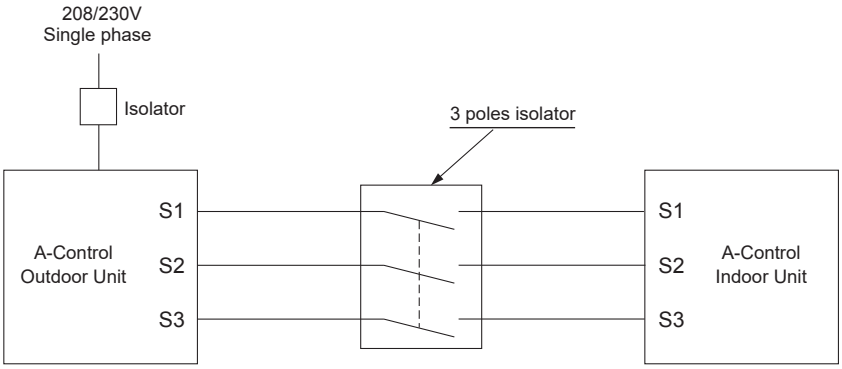
Outdoor unit model		AK36/42	AK48/60 CK48/60
Outdoor unit power supply		~/N (single), 60 Hz, 208/230 V	~/N (single), 60 Hz, 208/230 V
Breaker size	*1	35 A	40 A
Minimum circuit ampacity		34 A	38 A
Maximum rating of overcurrent protective device		56 A	67 A
Wiring Wire No. × size (mm^2)	Outdoor unit power supply	2 × Min. AWG 8	2 × Min. AWG 8
	Outdoor unit power supply earth	1 × Min. AWG 10	1 × Min. AWG 10
	Indoor unit-Outdoor unit *2	3 × AWG 14 (polar)	3 × AWG 14 (polar)
	Indoor unit-Outdoor unit earth *2	1 × Min. AWG 14	1 × Min. AWG 14
	Remote controller-Indoor unit *3	2 × AWG 22 (Non-polar)	2 × AWG 22 (Non-polar)
Circuit rating	Outdoor unit L1-L2 (single) *4	208/230 V AC	208/230 V AC
	Indoor unit-Outdoor unit S1-S2 (single) *4	208/230 V AC	208/230 V AC
	Indoor unit-Outdoor unit S2-S3 (single) *4	28 V DC	28 V DC
	Remote controller-Indoor unit *4	12 V DC	12 V DC

*1. Please follow applicable federal, state, or local codes to prevent potential leakage/electric shock. Or install a ground fault interrupt for the prevention of leakage and electric shock.

IMPORTANT
If you use current leakage breaker, it should be compatible with higher harmonics as this unit is equipped with an inverter. The use of an inadequate breaker can cause the incorrect operation of inverter.

*2. Max. 45 m, 147 ft
If 2.5 mm^2 used, Max. 50 m, 164 ft
If 2.5 mm^2 used and S3 separated, Max. 80 m, 262 ft
*3. The 10 m, 30 ft wire is attached in the remote controller accessory. Max. 1500 ft.
*4. The figures are NOT always against the ground.
S3 terminal has 28 V DC against S2 terminal. However between S3 and S1, these terminals are NOT electrically insulated by the transformer or other device.

Notes:
1. **Wiring size must comply with the applicable local and national code.**
2. **Use copper supply wires.**
3. **Use wires rated 600 V or more for the power supply cables and the indoor/outdoor unit connecting cables.**
4. **Power supply cords, the Indoor-Outdoor connecting cable and the water heater-Outdoor connecting cable shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord. (Design 60245 IEC 57)**
5. **Use an earth wire which is longer than the other cords so that it will not become disconnected when tension is applied.**
6. **The appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations.**



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

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

⚠ Warning:
LEAK DETECTION SYSTEM installed. Unit must be powered except for service.
(Refrigerant sensors are not installed in some indoor units. Refer to the installation manual for the indoor unit whether an alarm is installed or not.)
The local switch and the breaker shall be always ON except during servicing.
Explain to customers to affix the included labels (Fig.6-3) both on the main breaker and the sub-panel.
If the local switch or the breaker is OFF, the refrigerant sensor cannot detect the refrigerant leakage since the electricity is not supplied.

Fig. 6-3

7. Test run

7.1. Before test run

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

⚠ Warning:

Do not use the air conditioner if the insulation resistance is less than 1 MΩ.

Insulation resistance

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

1. Remove the wires from the compressor and measure the insulation resistance of the compressor.
2. If the insulation resistance is below 1 MΩ, the compressor is faulty or the resistance dropped due the accumulation of refrigerant in the compressor.
3. After connecting the wires to the compressor, the compressor will start to warm up after power is supplied. After supplying power for the times indicated below, measure the insulation resistance again.
   - The insulation resistance drops due to accumulation of refrigerant in the compressor. The resistance will rise above 1 MΩ after the compressor is warmed up for 12 hours.
     (The time necessary to warm up the compressor varies according to atmospheric conditions and refrigerant accumulation.)
   - To operate the compressor with refrigerant accumulated in the compressor, the compressor must be warmed up at least 12 hours to prevent breakdown.
4. If the insulation resistance rises above 1 MΩ, the compressor is not faulty.

⚠ Caution:

- **The compressor will not operate unless the power supply phase connection is correct.**
- **Turn on the power at least 12 hours before starting operation.**
- Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in severe damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season.

► **The followings must be checked as well.**

- The outdoor unit is not faulty. LED1 and LED2 on the control board of the outdoor unit flash when the outdoor unit is faulty.
- Both the gas and liquid stop valves are completely open.
- A protective sheet covers the surface of the DIP switch panel on the control board of the outdoor unit. Remove the protective sheet to operate the DIP switches easily.

7.2. Test run

7.2.1. Using SW4 in outdoor unit

1) PUZ/SUZ Type

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

2) PUY Type

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

* After performing the test run, set SW4-1 to OFF.

- After power is supplied, a small clicking noise may be heard from the inside of the outdoor unit. The electronic expansion valve is opening and closing. The unit is not faulty.
- A few seconds after the compressor starts, a clanging noise may be heard from the inside of the outdoor unit. The noise is coming from the check valve due to the small difference in pressure in the pipes. The unit is not faulty.

The test run operation mode cannot be changed by DIP switch SW4-2 during the test run. (To change the test run operation mode during the test run, stop the test run by DIP switch SW4-1. After changing the test run operation mode, resume the test run by switch SW4-1.)

7.2.2. Using remote controller

Refer to the indoor unit installation manual.

Note: Occasionally, vapor that is made by the defrost operation may seem as if smoke come up from the outdoor unit.

en

8. Special functions

8.1. Refrigerant collecting (pump down)

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

(1) Supply power (circuit breaker).
- When power is supplied, make sure that “CENTRALLY CONTROLLED” is not displayed on the remote controller. If “CENTRALLY CONTROLLED” is displayed, the refrigerant collecting (pump down) cannot be completed normally.
- Start-up of the indoor-outdoor communication takes about 3 minutes after the power (circuit breaker) is turned on. Start the pump-down operation 3 to 4 minutes after the power (circuit breaker) is turned ON.

(2) After the liquid stop valve is closed, set the SWP switch on the control board of the outdoor unit to ON. The compressor (outdoor unit) and fans (indoor and outdoor units) start operating and refrigerant collecting operation begins. LED1 and LED2 on the control board of the outdoor unit are lit.
- Only set the SWP switch (push-button type) to ON if the unit is stopped. However, even if the unit is stopped and the SWP switch is set to ON less than 3 minutes after the compressor stops, the refrigerant collecting operation cannot be performed. Wait until compressor has been stopped for 3 minutes and then set the SWP switch to ON again.

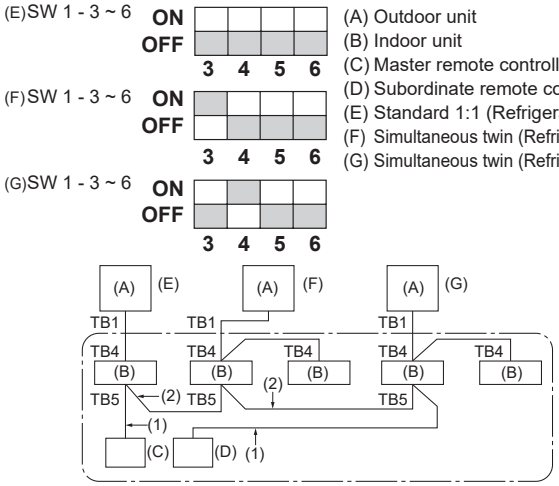
(3) Because the unit automatically stops in about 2 to 3 minutes when the refrigerant collecting operation is completed (LED1 off, LED2 lit), be sure to quickly close the gas stop valve. If LED1 is lit and LED 2 is off and the outdoor unit is stopped, refrigerant collection is not properly performed. Open the liquid stop valve completely, and then repeat step 2 after 3 minutes have passed.
- If the refrigerant collecting operation has been completed normally (LED1 off, LED2 lit), the unit will remain stopped until the power supply is turned off.

(4) Turn off the power supply (circuit breaker).
- Note that when the extension piping is very long with large refrigerant amount, it may not be possible to perform a pump-down operation. When performing the pump-down operation, make sure that the low pressure is lowered to near 0 MPa (gauge).

⚠ Warning:

- **When pumping down the refrigerant, stop the compressor before disconnecting the refrigerant pipes. The compressor may burst if air etc. get into it.**
- **Do not perform pump down work when there is a gas leak. The intake of air or other gases causes abnormally high pressure in the refrigeration cycle, which may cause explosion or injury.**

9. System control (Fig. 9-1)



(A) Outdoor unit
(B) Indoor unit
(C) Master remote controller
(D) Subordinate remote controller
(E) Standard 1:1 (Refrigerant address = 00)
(F) Simultaneous twin (Refrigerant address = 01)
(G) Simultaneous twin (Refrigerant address = 02)

Fig. 9-1

- Set the refrigerant address using the DIP switch of the outdoor unit.

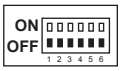
(1) Wiring from the Remote Control
This wire is connected to TB5 (terminal board for remote controller) of the indoor unit (non-polar).

(2) When a Different Refrigerant System Grouping is Used.
Up to 16 refrigerant systems can be controlled as one group using the slim MA remote controller.

Note:
In single refrigerant system (twin), there is no need of wiring (2).

SW1
Function table

<SW1>



	Function	Operation according to switch setting	
		ON	OFF
SW1 function settings	1 Compulsory defrosting	Start	Normal
	2 Error history clear	Clear	Normal
	3 4 5 6 Refrigerant system address setting	Settings for outdoor unit addresses 0 to 15	

10. Low ambient cooling

Precautions for low ambient cooling
- If the outdoor temperature is 23 °F or lower during cooling operation, install an optional air guide to prevent wind from blowing into the outdoor unit.
- Install the outdoor unit in a location where wind will not blow onto the back of the unit.
- To prevent damage to the parts, be sure to install the unit, turn on the main power, and perform service in an environment where the ambient temperature is 0 °F or higher.
- In order to protect the compressor and electrical components, do not turn off the circuit breaker if the unit is installed in an environment where the ambient temperature is 0 °F or lower.
- It needs at least 12hr standby to operation in order to warm the electrical parts.

en

Index

1. Consignes de sécurité 1
2. Emplacement pour l'installation 4
3. Installation de l'appareil extérieur 7
4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant 8
5. Mise en place du tuyau d'écoulement 11
6. Installations électriques 12
7. Marche d'essai 16
8. Fonctions spéciales 17
9. Contrôle du système (Fig. 9-1) 17
10. Rafraîchissement à basse température ambiante 17

1. Consignes de sécurité

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

SIGNIFICATION DES SYMBOLES AFFICHÉS SUR L'APPAREIL

Classe de sécurité du réfrigérant A2L	**AVERTISSEMENT** (Risque d'incendie)	Cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant fuit et entre en contact avec une flamme ou une pièce chaude, il produira un gaz toxique et un incendie risque de se déclencher.
	Veuillez lire le MANUEL D'UTILISATION avec soin avant utilisation.	
	Le personnel d'entretien est tenu de lire avec soin le MANUEL D'UTILISATION et le MANUEL D'INSTALLATION avant utilisation.	
	De plus amples informations sont disponibles dans le MANUEL D'UTILISATION, le MANUEL D'INSTALLATION et documents similaires.	

Symboles utilisés dans le texte

⚠ Avertissement:

Précautions à suivre pour éviter tout danger de blessure ou de décès de l'utilisateur.

⚠ Précaution:

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

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

Symboles utilisés dans les illustrations

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

⚠ Avertissement:

Prendre soin de lire les étiquettes se trouvant sur l'appareil principal.

⚠ Avertissement:

- **L'appareil ne doit pas être installé par l'utilisateur. Contacter un revendeur ou un technicien agréé pour installer l'appareil. Si l'appareil n'est pas correctement installé, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent se produire.**
- **Pour l'installation, respecter les instructions du manuel d'installation et utiliser des outils et des composants de tuyau spécialement conçus pour une utilisation avec le réfrigérant R454B. La pression du réfrigérant R454B du système HFC est 1,6 fois supérieure à celle des réfrigérants traditionnels. Si des composants de tuyau non adaptés au réfrigérant R454B sont utilisés et si l'appareil n'est pas correctement installé, les tuyaux peuvent éclater et provoquer des dommages ou des blessures. Des fuites d'eau, des chocs électriques et des incendies peuvent également se produire.**
- **Lors de l'installation de l'appareil, utiliser un équipement de protection et des outils appropriés pour assurer la sécurité. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures.**
- **L'appareil doit être installé conformément aux instructions pour réduire les risques de dommages liés à des tremblements de terre, des typhons ou des vents violents. Une installation incorrecte peut entraîner la chute de l'appareil et provoquer des dommages ou des blessures.**
- **L'appareil doit être solidement installé sur une structure pouvant supporter son poids. Si l'appareil est fixé sur une structure instable, il risque de tomber et de provoquer des dommages ou des blessures.**
- **Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, certaines mesures doivent être prises pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse le seuil de sécurité en cas de fuite. Consulter un revendeur pour obtenir les mesures adéquates et ainsi éviter de dépasser la concentration autorisée. En cas de fuite de réfrigérant et de dépassement du seuil de concentration, des risques liés au manque d'oxygène dans la pièce peuvent survenir.**
- **Aérer la pièce en cas de fuite de réfrigérant lors de l'utilisation. Le contact du réfrigérant avec une flamme peut provoquer des émanations de gaz toxiques.**
- **Toutes les installations électriques doivent être effectuées par un technicien qualifié conformément aux réglementations locales et aux instructions fournies dans ce manuel. Les appareils doivent être alimentés par des lignes électriques adaptées. Utiliser la tension correcte et des coupe-circuits. Des lignes électriques de capacité insuffisante ou des installations électriques incorrectes peuvent provoquer un choc électrique ou un incendie.**
- **Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Si les tuyaux ne sont pas correctement raccordés, la mise à la terre de l'appareil ne sera pas conforme et des chocs électriques peuvent se produire.**
- **Les alliages utilisés en intérieur pour relier les raccords contenant du réfrigérant doivent présenter un point de fusion (température du liquidus) supérieur à 427 °C.**
- **N'utiliser que les câbles spécifiés pour les raccordements. Les raccordements doivent être réalisés correctement sans tension sur les bornes. Ne jamais effectuer de jonction sur les câbles (sauf en cas d'indications contraires). Le non respect de cette consigne peut entraîner une surchauffe ou un incendie.**
- **Le couvercle du bloc de sortie de l'appareil extérieur doit être solidement fixé. S'il n'est pas correctement installé et si des poussières et de l'humidité s'infiltrent dans l'appareil, un choc électrique ou un incendie peut se produire.**
- **Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien du climatiseur, n'utilisez que le réfrigérant spécifié (R454B) pour remplir les tuyaux de réfrigérant. Ne pas le mélanger avec un autre réfrigérant et faire le vide d'air dans les tuyaux.**
  Si du réfrigérant est mélangé avec de l'air, cela peut provoquer des pointes de pression dans les tuyaux de réfrigérant et entraîner une explosion et d'autres risques.
  L'utilisation d'un réfrigérant différent de celui spécifié pour le climatiseur peut entraîner des défaillances mécaniques, des dysfonctionnements du système ou une panne de l'appareil. Dans le pire des cas, cela peut entraîner un obstacle à la mise en sécurité du produit.
- **N'utiliser que les accessoires agréés par Mitsubishi Electric et contacter un revendeur ou un technicien agréé pour les installer. Si les accessoires ne sont pas correctement installés, une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie peut se produire.**
- **Ne pas changer l'appareil. Consulter un revendeur en cas de réparations. Si les modifications ou réparations ne sont pas correctement effectuées, une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie peut se produire.**
- **L'utilisateur ne doit jamais essayer de réparer ou de déplacer l'appareil. Si l'appareil n'est pas correctement installé, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent se produire. Si le climatiseur doit être réparé ou déplacé, contacter un revendeur ou un technicien agréé.**
- **L'appareil ne doit pas être rangé dans une pièce où se trouve une source d'allumage continue (exemple : flammes nues, appareil à gaz ou chauffage électrique).**
- **N'utilisez aucun moyen d'accélération du processus de dégivrage ou de nettoyage autre que ceux recommandés par le fabricant.**
- **Ne percez pas et ne brûlez pas l'appareil.**
- **Une fois l'installation terminée, vérifier les éventuelles fuites de réfrigérant. Si le réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec la flamme d'un chauffage ou d'une cuisinière, des gaz toxiques peuvent se dégager.**
- **Sachez que les réfrigérants peuvent être inodores.**

fr

1. Consignes de sécurité

- Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne sous des températures de congélation, le réfrigérant peut jaillir de l'espace entre la tige de vanne et le corps de vanne et provoquer des blessures.
- Ne pas purger s'il y a une fuite de gaz. L'arrivée d'air ou d'autres gaz provoque une pression anormalement élevée dans le cycle de réfrigération, ce qui peut provoquer une explosion ou des blessures.
- Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) présentant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou manquant d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles ne soient supervisées ou aient reçu des instructions relatives à l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
  Cet appareil intègre un raccordement à la terre à des fins fonctionnelles uniquement.
- Lors de l'installation ou du retrait du climatiseur, portez le détecteur de réfrigérant.
- Ne fumez pas pendant les travaux et le transport.
- L'appareil doit être rangé dans une zone bien ventilée où la taille de la pièce correspond à la surface spécifiée pour le fonctionnement.
- Eloignez les appareils à gaz, les radiateurs électriques et autres sources d'incendie (sources d'inflammation) des lieux où l'installation, les réparations et autres travaux sur le climatiseur seront effectués.
  Si du réfrigérant entre en contact avec une flamme, cela peut générer des gaz toxiques.
- En cas de travaux de brasage, veillez à aérer suffisamment la pièce.
  Assurez-vous qu'aucun matériau dangereux ou inflammable n'est présent à proximité. Si vous travaillez dans une pièce fermée, une petite pièce ou un environnement similaire, vérifiez l'absence de fuite de réfrigérant avant de commencer à travailler. Si du réfrigérant fuit et s'accumule, il risque de s'enflammer et cela peut générer des gaz toxiques.
- En cas de fuite du gaz réfrigérant pendant les travaux d'installation ou le fonctionnement, aérez la pièce, si le réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec la flamme d'un chauffage ou d'une cuisinière, il peut s'enflammer ou dégager des gaz toxiques.
- La tuyauterie installée sur le site doit être limitée au strict minimum.
- La tuyauterie de réfrigérant doit être protégée contre tout dommage physique.
- Les réglementations nationales sur le gaz doivent être respectées.
- Tous les joints réalisés sur place doivent être accessibles pour inspection avant d'être couverts ou enfermés.

1.1. Avant l'installation

⚠ Précaution:

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

1.2. Avant l'installation (déplacement)

⚠ Précaution:

- Transportez et installez les appareils avec précaution. L'appareil doit être transporté par 2 personnes ou plus, car il pèse 20 kg, 44 lb minimum. Ne pas tirer les rubans d'emballage. Portez des gants de protection pour sortir l'appareil de son emballage et pour le déplacer, car vous risquez de vous blesser les mains sur les ergots ou les arêtes des autres pièces.
- Veiller à éliminer le matériel d'emballage en toute sécurité. Le matériel d'emballage (clous et autres pièces en métal ou en bois) peut provoquer des blessures.
- La base et les fixations de l'appareil extérieur doivent être vérifiées régulièrement pour éviter qu'elles ne se desserrent, se fissurent ou subissent d'autres dommages. Si ces défauts ne sont pas corrigés, l'appareil peut tomber et provoquer des dommages ou des blessures.
- Ne pas nettoyer le climatiseur à l'eau au risque de provoquer un choc électrique.
- Serrer les écrous évasés, conformément aux spécifications, à l'aide d'une clé dynamométrique. Si les écrous sont trop serrés, ils peuvent se casser après un certain temps et provoquer une fuite de réfrigérant.
- Elimination et évacuation
  Lors de l'ouverture du circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations, ou à toute autre fin, les procédures conventionnelles doivent être suivies. Toutefois, pour les réfrigérants inflammables, il est important de suivre les meilleures pratiques, car l'inflammabilité est un facteur dont il faut tenir compte.
  La procédure suivante doit être respectée :
  - enlever le réfrigérant en toute sécurité en suivant les règlementations locales et nationales ;
  - évacuer ;
  - purger le circuit avec un gaz inerte ;
  - évacuer ;
  - rincer ou purger en continu avec un gaz inerte si une flamme est utilisée pour ouvrir le circuit ; et
  - ouvrir le circuit.

  La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les bouteilles de récupération adéquates si l'éventage n'est pas autorisé par les codes locaux et nationaux.
  Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, le système doit être purgé avec de l'azote exempt d'oxygène pour assurer la sécurité de l'appareil pour ce qui est des réfrigérants inflammables. Il est possible que ce processus doive être répété plusieurs fois.
  Il est interdit d'utiliser de l'air comprimé ou de l'oxygène pour purger les systèmes de réfrigérant.
  Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, la purge du réfrigérant doit être effectuée en rompant le vide du système avec de l'azote exempt d'oxygène et en continuant le remplissage jusqu'à ce que la pression de service soit atteinte, puis en évacuant dans l'atmosphère et en atteignant finalement le vide.
  Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système. Lorsque la charge d'azote exempt d'oxygène finale est utilisée, le système doit être évacué jusqu'à atteindre la pression atmosphérique pour permettre d'effectuer des travaux.
  La sortie de la pompe à vide ne doit pas se trouver à proximité d'une source d'inflammation potentielle et une ventilation doit être disponible.

Récupération

Lorsqu'un système est vidé de son réfrigérant, soit pour l'entretien, soit pour sa mise hors service, la bonne pratique recommandée est de veiller à ce que tous les réfrigérants soient vidangés en toute sécurité. Lors du transfert du réfrigérant dans les bouteilles, veillez à utiliser uniquement des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriées. Assurez-vous de disposer du nombre correct de bouteilles pour contenir la charge totale du système. Toutes les bouteilles à utiliser sont désignées pour le réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce réfrigérant (c'est-à-dire des bouteilles spéciales pour la récupération du réfrigérant). Les bouteilles doivent être équipées d'une soupape de sureté et d'une vanne d'arrêt associée en bon état de fonctionnement. Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant l'opération de récupération. L'équipement de récupération doit être en bon état de marche, avec l'ensemble des instructions concernant l'équipement à portée de main, et il doit être adapté à la récupération de tous les réfrigérants appropriés, y compris, le cas échéant, les réfrigérants inflammables. En outre, un ensemble de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de marche. Les flexibles doivent être complets avec des raccords de déconnexion étanches et en bon état. Avant d'utiliser la machine de récupération, vérifiez qu'elle est en bon état de fonctionnement, qu'elle a été correctement entretenue et que tous les composants électriques associés sont hermétiques afin d'empêcher l'inflammation en cas de décharge de réfrigérant. En cas de doute, consultez le fabricant. Le réfrigérant récupéré doit être renvoyé au fournisseur de réfrigérant dans la bouteille de récupération appropriée, et la note de transfert des déchets correspondante doit être préparée. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et surtout pas dans les bouteilles. Si les compresseurs ou les huiles de compresseur doivent être éliminés, veillez à ce qu'ils soient évacués à un niveau acceptable pour garantir qu'il ne reste pas de réfrigérant inflammable dans le lubrifiant. Le processus d'évacuation doit être effectué avant de renvoyer le compresseur au fournisseur. Seul un procédé de chauffage électrique du corps du compresseur doit être employé pour accélérer ce processus. Lorsque l'huile est vidangée d'un système, l'opération doit être réalisée en toute sécurité.

1.3. Avant l'installation électrique

⚠ Précaution:

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

1.4. Avant la marche d'essai

⚠ Précaution:

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

1.5. Utilisation de climatiseurs utilisant le réfrigérant R454B

⚠ Précaution:

- **Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Vérifier que l'intérieur des tuyaux est propre et dépourvu de tout agent nocif tel que des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou des saletés. Utiliser des tuyaux d'épaisseur spécifiée. (Se reporter à la page 8). Respecter les instructions suivantes en cas de réutilisation de tuyaux de réfrigérant R22, R410A existants.**
- Remplacer les écrous évasés existants et évaser de nouveau les sections évasées.
- Ne pas utiliser de tuyaux fins. (Se reporter à la page 8)
- **Stocker à l'intérieur les tuyaux à utiliser pendant l'installation et couvrir les deux extrémités jusqu'au processus de brasage. (Laisser les joints de coude, etc. dans leur emballage.) L'infiltration de poussières, de débris ou d'humidité dans les tuyaux de réfrigérant peut affecter la qualité de l'huile ou endommager le compresseur.**
- **Appliquer une petite quantité d'huile ester, éther ou alkylbenzène comme huile réfrigérante sur les sections évasées. Le mélange d'huile minérale et d'huile réfrigérante peut affecter la qualité de l'huile.**
- **Ne pas utiliser un réfrigérant autre que le réfrigérant R454B. Si c'est le cas, le chlore peut affecter la qualité de l'huile.**
- **Utiliser les outils suivants spécialement conçus pour une utilisation avec le réfrigérant R454B. Les outils suivants sont nécessaires pour utiliser le réfrigérant R454B. En cas de questions, contacter le revendeur le plus proche.**

Outils (pour R454B)	
Collecteur jauge	Outil d'évasement
Tuyau de charge	Jauge de réglage de la taille
Détecteur de fuite de gaz	Adaptateur pour pompe à vide
Clé dynamométrique	Echelle électronique de charge de réfrigérant

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

2. Emplacement pour l'installation

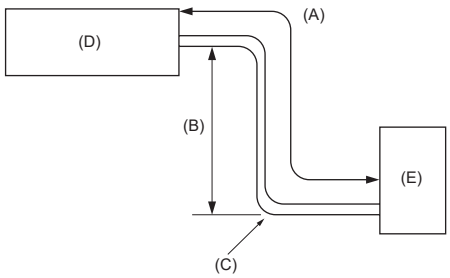


Fig. 2-1

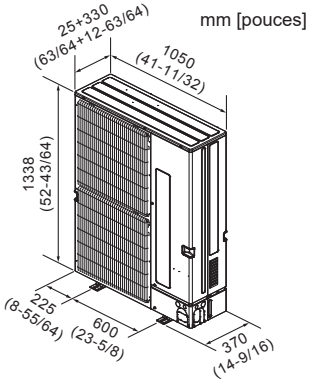


Fig. 2-2

2.1. Tuyaux de réfrigérant (Fig. 2-1)

► **Vérifier que la différence de hauteur entre les appareils intérieur et extérieur, la longueur du tuyau de réfrigérant et le nombre de coudes permis dans le tuyau se situent au sein des limites reprises dans le tableau ci-dessous.**

Modèles	(A) Longueur du tuyau (un sens)	(B) Différence de haueur	(C) Nombre de coudes (un sens)
PUZ-AK36, AK42	Max. 50 m, 165 pieds *1	Max. 30 m, 100 pieds	Max. 15
PUZ-AK48, AK60	Max. 75 m, 245 pieds	Max. 30 m, 100 pieds	Max. 15
PUY-AK36, AK42	Max. 69 m, 225 pieds *1	Max. 30 m, 100 pieds	Max. 15
PUY-AK48, AK60	Max. 75 m, 245 pieds	Max. 30 m, 100 pieds	Max. 15
SUZ-AK48, AK60	Max. 75 m, 245 pieds	Max. 30 m, 100 pieds	Max. 15
SUZ-CK48, CK60	Max. 75 m, 245 pieds	Max. 30 m, 100 pieds	Max. 15

*1. Si l'appareil extérieur est raccordé à l'appareil intérieur A-COIL (PAA), la longueur de la tuyauterie est "Max. 30 m, 100 pieds".

- Les spécifications concernant la différence d'élévation s'appliquent à toutes dispositions des appareils intérieurs et extérieurs, sans tenir compte de celui qui est le plus élevé.
  (D) Appareil intérieur
  (E) Appareil extérieur

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

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

⚠ Avertissement:

N'installez pas l'unité dans une zone fermée afin d'éviter l'accumulation de réfrigérant en cas de fuite.

2.3. Dimensions extérieures (Appareil extérieur) (Fig. 2-2)

2.4. Ventilation et espace de service

2.4.1. Installation à un endroit exposé au vent

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

Voici trois exemples de précautions à prendre.

(1) Positionner la sortie d'air vers le mur le plus proche et à environ 500 mm, 19-11/16 pouces de celui-ci. (Fig. 2-3)

(2) Installer un guidage d'air et un guidage de sortie d'air en option si l'appareil a été placé à un endroit où les vents violents d'un typhon, etc. peuvent directement s'engouffrer dans la sortie d'air. (Fig. 2-4)
(A) Guidage de sortie d'air

(3) Placer l'appareil de sorte que la sortie d'air souffle dans la direction perpendiculaire à celle des vents saisonniers, si celle-ci est connue. (Fig. 2-5)
(B) Sens du vent

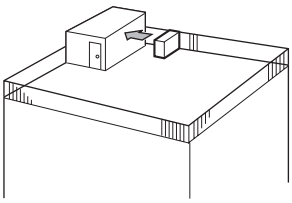


Fig. 2-3

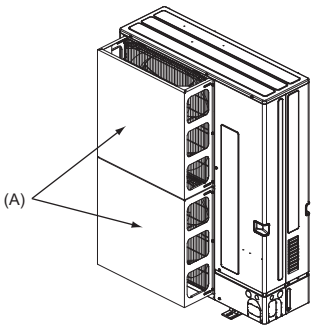


Fig. 2-4

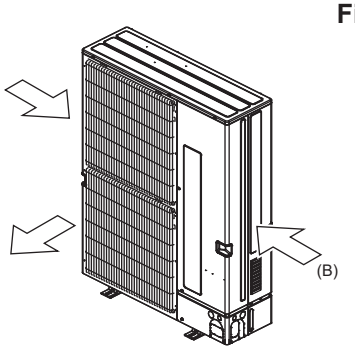


Fig. 2-5

fr

2. Emplacement pour l'installation

2.4.2. Lors de l'installation d'un seul appareil extérieur

Les dimensions minimales sont les suivantes, à l'exception des valeurs Max., indiquant les dimensions maximales.

Utiliser les chiffres pour chaque cas.

(1) Obstacles uniquement à l'arrière (Fig. 2-6)

(2) Obstacles uniquement à l'arrière et au-dessus (Fig. 2-7)

(3) Obstacles uniquement à l'arrière et sur les côtés (Fig. 2-8)

(4) Obstacles uniquement à l'avant (Fig. 2-9)

* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option, le jeu est de 500 mm, 19-11/16 pouces minimum.

(5) Obstacles uniquement à l'avant et à l'arrière (Fig. 2-10)

* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option, le jeu est de 500 mm, 19-11/16 pouces minimum.

(6) Obstacles uniquement à l'arrière, sur les côtés et au-dessus (Fig. 2-11)

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

2.4.3. Lors de l'installation de plusieurs appareils extérieurs

Laisser 10 mm, 13/32 pouce minimum d'espace entre les appareils.

(1) Obstacles uniquement à l'arrière (Fig. 2-12)

(2) Obstacles uniquement à l'arrière et au-dessus (Fig. 2-13)

- Ne pas installer côte à côte plus de trois appareils. Espacer également les appareils, comme illustré.
- Ne pas utiliser les guidages de sortie d'air en option pour un débit d'air vers le haut.

(3) Obstacles uniquement à l'avant (Fig. 2-14)

* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option, le jeu est de 1000 mm, 39-3/8 pouces minimum.

(4) Obstacles uniquement à l'avant et à l'arrière (Fig. 2-15)

* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option, le jeu est de 1000 mm, 39-3/8 pouces minimum.

(5) Disposition pour un seul appareil parallèle (Fig. 2-16)

* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option installés pour un débit d'air vers le haut, le jeu est de 1000 mm, 39-3/8 pouces minimum.

(6) Disposition pour plusieurs appareils parallèles (Fig. 2-17)

* Lors de l'utilisation des guidages de sortie d'air en option installés pour un débit d'air vers le haut, le jeu est de 1500 mm, 59-1/16 pouces, minimum.

(7) Disposition pour appareils empilés (Fig. 2-18)

- Il est possible d'empiler jusqu'à deux appareils.
- Ne pas installer côte à côte plus de deux appareils empilés. Espacer également les appareils, comme illustré.

mm [pouces]

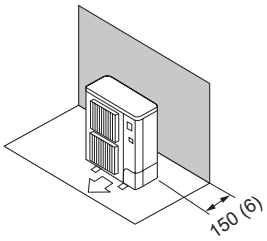


Fig. 2-6

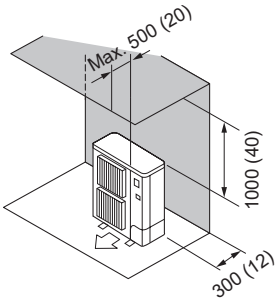


Fig. 2-7

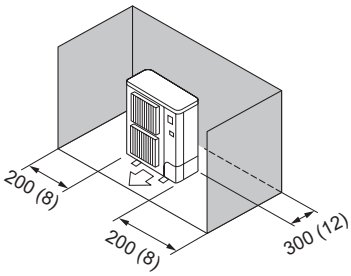


Fig. 2-8

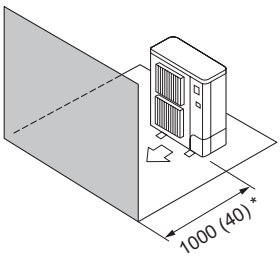


Fig. 2-9

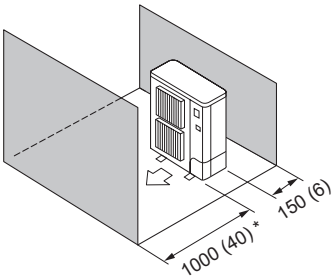


Fig. 2-10

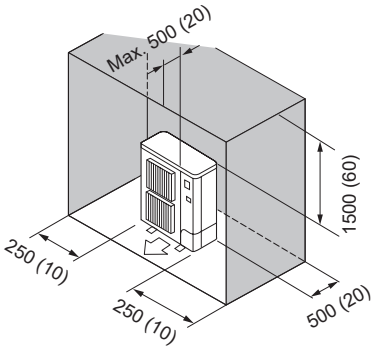


Fig. 2-11

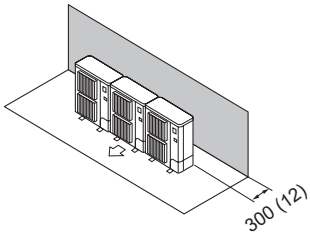


Fig. 2-12

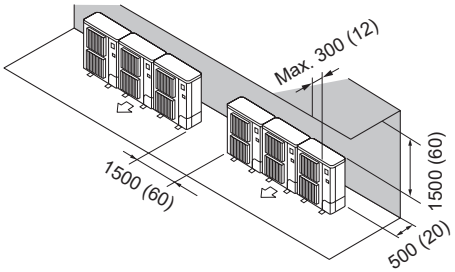


Fig. 2-13

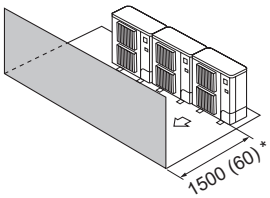


Fig. 2-14

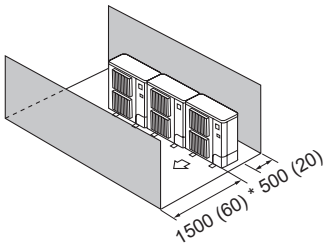


Fig. 2-15

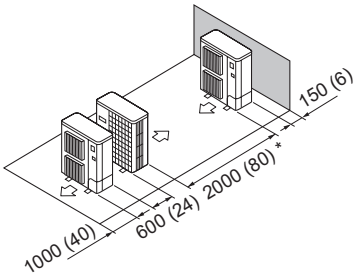


Fig. 2-16

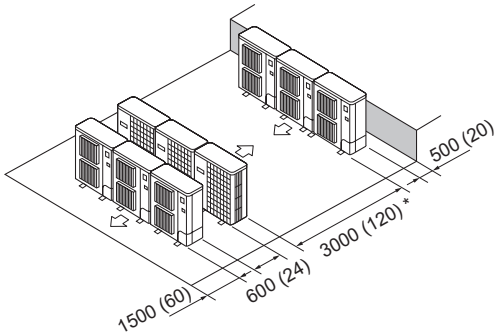


Fig. 2-17

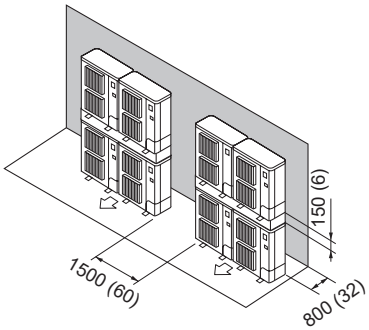


Fig. 2-18

fr

2.5. Zone d’installation minimum

■ **Appareils intérieurs**

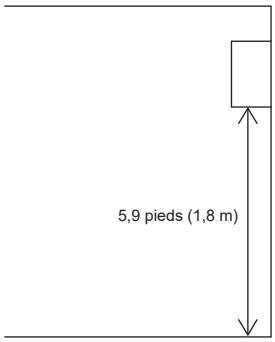
Installer dans un local dont la surface au sol est égale ou supérieure à A_{min}, en fonction de la quantité de réfrigérant M (réfrigérant chargé en usine + réfrigérant ajouté sur site).

* Pour la quantité de réfrigérant chargée en usine, se référer à la plaque signalétique ou au manuel d’installation.
  Pour la quantité à ajouter sur site, se référer au manuel d’installation.
* Pour les systèmes raccordés à une ou plusieurs pièces, déterminez d’abord la quantité de réfrigérant du système, puis reportez-vous au manuel d’installation de l’appareil intérieur pour connaître la zone de restriction minimum de chaque pièce.

La hauteur de montage de l’appareil intérieur doit être d’au moins 5,9 pieds (1,8 m) par rapport au sol, sauf les appareils cachés dans le plafond (PEAD), de traitement d’air multi-position (PVA) et A-Coil (PAA).

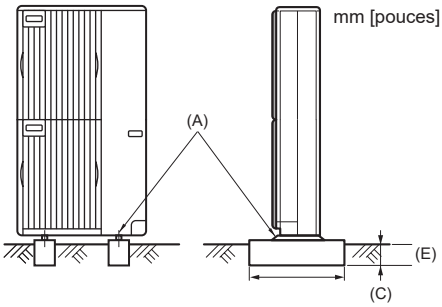
* Il existe des restrictions concernant la hauteur d’installation de chaque modèle, il est donc nécessaire de lire le manuel d’installation de l’appareil en question.

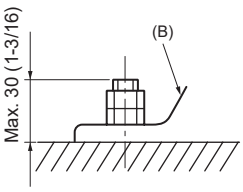
M			A_{min}	
[kg]	[lb, oz]		[m²]	[ft²]
2,0	4	6	7,5	81
2,5	5	8	9,3	101
3,0	6	9	11,2	121
3,5	7	11	13,0	140
4,0	8	13	14,9	161
4,5	9	14	16,7	180
4,6	10	2	17,1	185
4,7	10	5	17,5	189
4,8	10	9	17,8	192
4,9	10	12	18,2	196
5,0	11	0	18,6	201
5,1	11	3	18,9	204
5,2	11	7	19,3	208
5,3	11	10	19,7	213
5,4	11	14	20,0	216
5,5	12	2	20,4	220
5,6	12	5	20,8	224
5,7	12	9	21,2	229
5,8	12	12	21,5	232
5,9	13	0	21,9	236
6,0	13	3	22,3	241
6,1	13	7	22,6	244
6,2	13	10	23,0	248
6,3	13	14	23,4	252
6,4	14	1	23,8	257
6,5	14	5	24,1	260
6,6	14	8	24,5	264
6,7	14	12	24,9	269
6,8	14	15	25,2	272
6,9	15	3	25,6	276
7,0	15	6	26,0	280
7,1	15	10	26,3	284
7,2	15	13	26,7	288
7,3	16	1	27,1	292



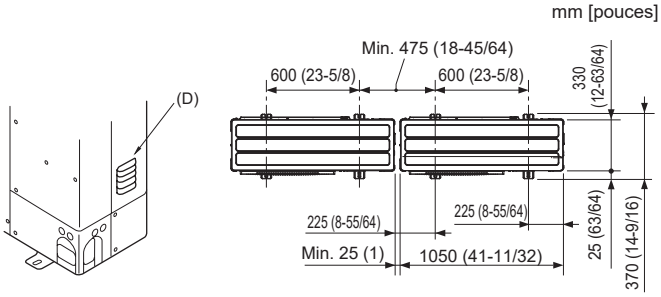
fr

3. Installation de l’appareil extérieur





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



- Bien installer l’appareil sur une surface solide et de niveau, de façon à éviter tout bruit de crécelle pendant le fonctionnement. (Fig. 3-1)

<Spécifications de la fondation>

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

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

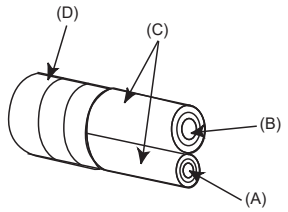
Installation de l’appareil extérieur

- Ne pas bloquer le ventilateur. Si le ventilateur est bloqué, l’appareil sera ralenti et risque d’être endommagé.
- Pour installer l’appareil, utiliser, si nécessaire et en plus de la base de l’appareil, les orifices d’installation situés à l’arrière pour fixer les câbles, etc. Utiliser des vis autotaraudeuses (ø5 × 15 mm, ø13/16 × 19/32 pouce ou moins) et installer l’appareil sur site.
- Tenir l’unité aux emplacements désignés tels que les poignées pour la déplacer afin d’ajuster la position d’installation.

⚠ Avertissement:

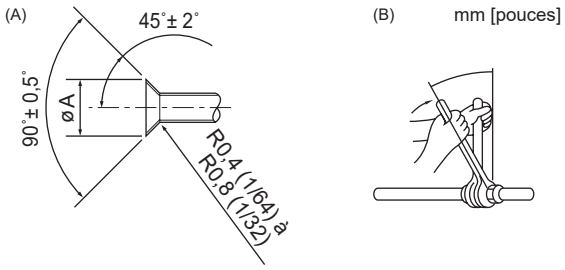
- **L’appareil doit être solidement installé sur une structure pouvant supporter son poids. Si l’appareil est fixé sur une structure instable, il risque de tomber et de provoquer des dommages ou des blessures.**
- **L’appareil doit être installé conformément aux instructions pour réduire les risques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

fr



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

Fig. 4-1



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

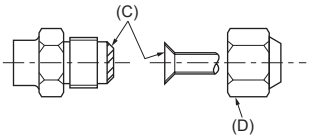


Fig. 4-2

(A) (Fig. 4-1)

Diam. ext. Tuyau en cuivre		Dimensions évasement Dimensions øA	
(mm)	(pouces)	(mm)	(pouces)
ø6,35	1/4"	8,7 - 9,1	11/32 - 23/64
ø9,52	3/8"	12,8 - 13,2	1/2 - 33/64
ø12,7	1/2"	16,2 - 16,6	41/64 - 21/32
ø15,88	5/8"	19,3 - 19,7	49/64 - 25/32
ø19,05	3/4"	23,6 - 24,0	15/16 - 61/64

(B) (Fig. 4-1)

Diam. ext. Tuyau en cuivre		Diam.ext. raccord conique		Couple de serrage	
(mm)	(pouces)	(mm)	(pouces)	(N·m)	(pieds·lb)
ø6,35	1/4"	17	43/64	14 - 18	10 - 13
ø9,52	3/8"	22	7/8	34 - 42	25 - 30
ø12,7	1/2"	26	1 - 3/64	49 - 61	35 - 44
ø15,88	5/8"	29	1 - 9/64	68 - 82	49 - 59
ø19,05	3/4"	36	1 - 27/64	100 - 120	71 - 87

4.1. Consignes pour appareils utilisant le réfrigérant R454B

- **Se reporter à la section 1.5. pour les précautions non reprises ci-dessous concernant l'utilisation de climatiseurs avec le réfrigérant R454B.**
- **Appliquer une petite quantité d'huile ester, éther ou alkylbenzène comme huile réfrigérante sur les sections évasées.**
- **Utiliser le cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Utiliser les tuyaux de réfrigérant dont l'épaisseur est spécifiée dans le tableau ci-dessous. Vérifier que l'intérieur des tuyaux est propre et dépourvu de tout agent nocif tel que des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou des saletés.**

⚠ Avertissement:

Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien du climatiseur, n'utilisez que le réfrigérant spécifié (R454B) pour remplir les tuyaux de réfrigérant. Ne pas le mélanger avec un autre réfrigérant et faire le vide d'air dans les tuyaux.
Si du réfrigérant est mélangé avec de l'air, cela peut provoquer des pointes de pression dans les tuyaux de réfrigérant et entraîner une explosion et d'autres risques.
L'utilisation d'un réfrigérant différent de celui spécifié pour le climatiseur peut entraîner des défaillances mécaniques, des dysfonctionnements du système ou une panne de l'appareil. Dans le pire des cas, cela peut entraîner un obstacle à la mise en sécurité du produit.

Modèles	PUZ-AK36/42/48NL PUY-AK36/42/48NL SUZ-AK48NL SUZ-CK48NLH	PUZ-AK60NL PUY-AK60NL SUZ-AK60NL SUZ-CK60NLH
Conduit de liquide	ø9,52 mm, 3/8 pouce épaisseurs 0,8 mm, 1/32 pouce	ø9,52 mm, 3/8 pouce épaisseurs 0,8 mm, 1/32 pouce
Conduit de gaz	ø15,88 mm, 5/8 pouce épaisseur 1,0 mm, 3/64 pouce	ø19,05 mm, 3/4 pouce épaisseur 1,0 mm, 3/64 pouce

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

4.2. Connexion des tuyaux (Fig. 4-1) (Fig. 4-2)

En cas d'utilisation de tuyaux en cuivre disponibles sur le marché, isoler séparément les tuyaux de liquide et de gaz avec un matériau isolant vendu dans le commerce (résistant à une température de 100 °C, 212 °F ou plus, et d'une épaisseur de 12 mm, 1/2 pouce ou plus). (Fig. 4-1)

- Les parties intérieures du tuyau d'écoulement doivent également être entourées de matière isolante en mousse de polyéthylène (avec une poids spécifique de 0,03 et de 9 mm, 23/64 pouce d'épaisseur ou plus).

[Fig. 4-2]

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

Côté gaz	Diamètre du tuyau (mm, pouces)	ø15,88, 5/8" ø19,05, 3/4"
Côté liquide	Diamètre du tuyau (mm, pouces)	ø9,52, 3/8"

*: Le raccord conique est fourni en tant qu'accessoire d'appareil extérieur. Veiller à l'utiliser pour éviter une fuite de gaz, voire une extraction du tuyau.

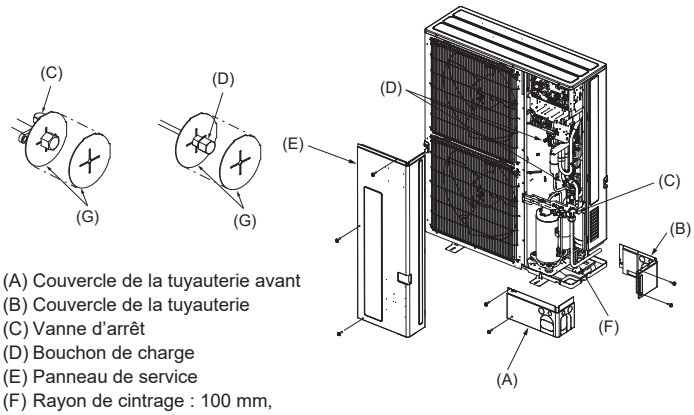
- Veiller à ne pas rompre les tuyaux lors de leur courbure. Des rayons de courbure compris entre 100 mm, 3-15/16 pouces à 150 mm, 5-27/32 pouces suffisent.
- Vérifier que les tuyaux ne touchent pas le compresseur. Des vibrations ou des bruits anormaux pourraient se produire.

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

⚠ Avertissement:

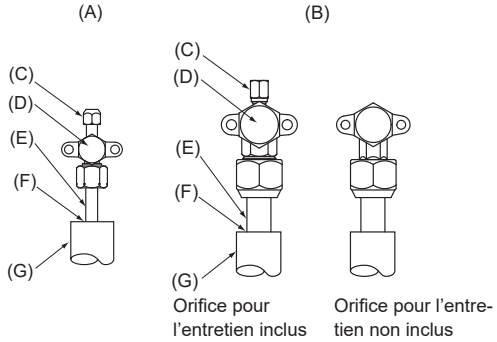
Pendant l'installation de l'appareil, brancher correctement les tuyaux de réfrigérant avant de lancer le compresseur.

fr



(A) Couvercle de la tuyauterie avant
(B) Couvercle de la tuyauterie
(C) Vanne d'arrêt
(D) Bouchon de charge
(E) Panneau de service
(F) Rayon de cintrage : 100 mm, 3-15/16 pouces-150 mm, 5-27/32 pouces
(G) Marque rouge

Fig. 4-3



(A) Vanne d'arrêt <côté liquide>
(B) Vanne d'arrêt <côté gaz>
(C) Orifice pour l'entretien
(D) Section d'ouverture/fermeture
(E) Tuyau local
(F) Hermétique, idem pour le côté gaz
(G) Fourrure du tuyau

Fig. 4-4

4.3. Mise en place des tuyaux de réfrigérant (Fig. 4-3)

Veuillez choisir soigneusement l'emplacement de l'unité interne lorsque la longueur du tuyau est inférieure à 25 pieds (7,5 m), car il pourrait se produire, pendant le fonctionnement normal, des bruits intermittents qui seraient perceptibles dans des environnements très calmes.

Retirer le panneau de service (E) (3 vis) le cache-tuyaux avant (A) (2 vis) et le cachetuyaux arrière (B) (4 vis).

(1) Effectuer les raccordements des tuyaux de réfrigérant de l'appareil intérieur/extérieur lorsque la vanne d'arrêt de l'appareil extérieur est complètement fermée.
(2) Faire le vide d'air de l'appareil intérieur et des tuyaux de raccordement.
(3) Une fois les tuyaux de réfrigérant raccordés, vérifier les éventuelles fuites de gaz dans les tuyaux raccordés et l'appareil intérieur. (Voir 4.4. Méthode de test de la pression d'azote du tuyau de réfrigérant.)
(4) Vider les tuyaux de réfrigérant par l'orifice de service de la vanne d'arrêt de liquide, puis ouvrir complètement les vannes d'arrêt (de gaz et de liquide). Cette opération permet le raccordement complet des tuyaux de réfrigérant des appareils intérieur et extérieur.
- Faire fonctionner l'appareil sans avoir ouvert les vannes d'arrêt risque d'endommager le compresseur et la vanne de commande.
- Utiliser un détecteur de fuites ou de l'eau savonneuse pour vérifier les éventuelles fuites de gaz aux sections de raccordement des tuyaux de l'appareil extérieur.
- Ne pas utiliser le réfrigérant de l'appareil pour faire le vide d'air des tuyaux de réfrigérant.
- Après avoir utilisé les vannes, resserrer leurs capuchons au couple correct : 20 à 25 N·m, 14 à 18 pieds·lb (200 à 250 kgf·cm).
  Si les capuchons sont mal replacés ou resserrés, une fuite de réfrigérant peut se produire. Veiller également à ne pas endommager l'intérieur des capuchons des vannes car leur étanchéité empêche les fuites de réfrigérant.

(5) Appliquer un agent d'étanchéité sur les extrémités de l'isolation thermique autour des sections de raccordement des tuyaux afin d'empêcher l'eau de pénétrer dans l'isolation thermique.
(6) Après avoir chargé le réfrigérant dans l'appareil intérieur et extérieur, veuillez inscrire la date dans la colonne "DATE OF FIRST CHARGE" (DATE DE LA PREMIERE CHARGE) de la plaque signalétique de l'appareil intérieur et extérieur.

Remarques :
Les marques rouges (G) indiquent que le réfrigérant inflammable est chargé.
Si vous enlevez les marques, remettez-les à leur position d'origine une fois le travail terminé.

4.4. Méthode de test de la pression d'azote du tuyau de réfrigérant

1. Connecter les outils de test.
   - Vérifier que les vannes d'arrêt (A) et (B) sont fermées et ne pas les ouvrir.
   - Ajoutez de la pression dans les tuyaux de réfrigérant par l'orifice pour l'entretien. <Enlevé "(C) de la vanne d'arrêt de liquide (D)">
2. Ne pas ajouter en une seule fois de pression à la pression spécifiée mais progressivement.
   (1) Pressuriser jusqu'à 0,5 MPa (73 psig, 5 kgf/cm²G), attendre cinq minutes et vérifier que la pression ne diminue pas.
   (2) Pressuriser jusqu'à 1,5 MPa (218 psig, 15 kgf/cm²G), attendre cinq minutes et vérifier que la pression ne diminue pas.
   (3) Pressuriser jusqu'à 4,15 MPa (602 psig, 41,5 kgf/cm²G), puis mesurer la température ambiante et la pression du réfrigérant.
3. Si la pression spécifiée se maintient pendant 24 heures environ sans diminuer, les tuyaux ont réussi le test et ne présentent pas de fuite.
   - Si la température ambiante varie de 1 °C, la pression varie d'environ 0,01 MPa (0,1 kgf/cm²G). Apporter les corrections nécessaires.
4. Si la pression diminue à l'étape 2 ou 3, il y a une fuite de gaz. Rechercher l'origine de la fuite de gaz.

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

Procédures de charge

En plus des procédures de charge classiques, les exigences suivantes doivent être respectées.

- Veillez à éviter toute contamination par des réfrigérants différents lors de l'utilisation de l'équipement de charge. Les flexibles ou les conduites doivent être aussi court(e)s que possible pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Les bouteilles doivent être maintenues dans la position appropriée, conformément aux instructions.
- Vérifiez que le système de réfrigération est raccordé à la terre avant de le charger avec du réfrigérant.
- Etiquetez le système une fois la charge terminée (si ce n'est déjà fait).
- Veillez particulièrement à ne pas trop remplir le système de réfrigération.
  Avant de recharger le système, celui-ci doit être testé sous pression avec le gaz de purge approprié. L'étanchéité du système doit être vérifiée à la fin de la charge, mais avant la mise en service. Un test de suivi de fuite doit être effectué avant de quitter le site.

Détection de réfrigérants inflammables

Il est interdit d'utiliser des sources d'inflammation potentielles pour rechercher ou détecter des fuites de réfrigérant. N'utilisez pas de lampe haloïde (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue).

Les méthodes de détection de fuite suivantes sont jugées acceptables pour tous les systèmes de réfrigérant.

Des détecteurs de fuite électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérant, mais, dans le cas des réfrigérants inflammables, il est possible que la sensibilité ne soit pas adéquate ou nécessite un nouvel étalonnage.

(L'équipement de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant.)

Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé. L'équipement de détection de fuite doit être réglé à un pourcentage de la limite inférieure d'inflammabilité (LII) du réfrigérant et doit être étalonné en fonction du réfrigérant utilisé, et le pourcentage approprié de gaz (maximum de 25 %) doit être vérifié.

L'utilisation de liquides de détection de fuite est également adéquate 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 tuyaux en cuivre.

Si une fuite est suspectée, toutes les flammes nues doivent être supprimées/éteintes.
En cas de fuite de réfrigérant nécessitant un brasage, tout le réfrigérant du système doit être récupéré ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite.

fr

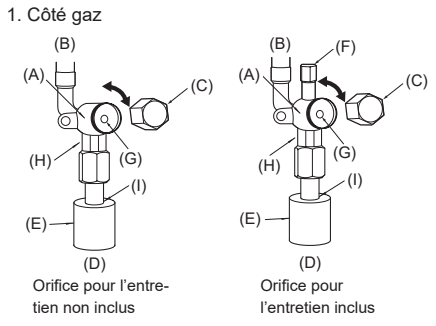


Fig. 4-5

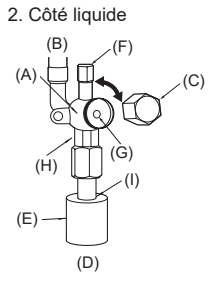
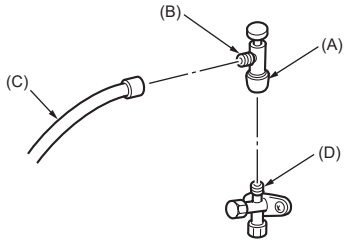


Fig. 4-6

(A) Corps de vanne
(B) Côté appareil
(C) Capuchon
(D) Côté tuyau local
(E) Gaine du tuyau
(F) Orifice pour l'entretien
(G) Tige de vanne
(H) Côté clé double
(Utiliser une clé de ce côté uniquement. Dans le cas contraire, une fuite de liquide pourrait en résulter.)
(I) Côté joint d'étanchéité
(Etancher l'extrémité de l'isolation thermique du côté du raccord du tuyau avec un produit d'étanchéité quelconque pour éviter toute infiltration d'eau dans le matériel d'isolation thermique.)



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

(C) Flexible de charge
(D) Ouverture de service

Fig. 4-7

4.5. Comment ouvrir la vanne d'arrêt

1. Côté gaz (Fig. 4-5)
(1) Retirez le bouchon, et tournez la tige de soupape à fond dans le sens antihoraire avec une clé hexagonale de 4 mm (5/32 pouce). Arrêtez de tourner quand elle frappe la retenue.
(ø15,88, 5/8 pouce: env. 11 tours)
(ø19,05, 3/4 pouce: env. 11 tours)
(2) Vérifier que la vanne d'arrêt est complètement ouverte et tourner le capuchon pour le ramener sur sa position d'origine.
2. Côté liquide (Fig. 4-6)
(1) Retirez le bouchon, et tournez la tige de soupape à fond dans le sens antihoraire avec une clé hexagonale de 4 mm (5/32 pouce). Arrêtez de tourner quand elle frappe la retenue. (ø9,52, 3/8 pouce: env. 10 tours)
(2) Vérifier que la vanne d'arrêt est complètement ouverte et tourner le capuchon pour le ramener sur sa position d'origine.

Les tuyaux de réfrigérant sont entourés d'une couche de protection
- Les tuyaux peuvent être entourés, après ou avant avoir été raccordés, d'une couche de protection allant jusqu'à ø90 mm, 3-35/64 pouces. Découper la rondelle défonçable du cache-tuyaux en suivant la rainure et envelopper les tuyaux.

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

Précautions à prendre lors de l'utilisation de la soupape de charge (Fig. 4-7)
Ne serrez pas trop l'ouverture de service au moment de l'installer, car vous pourriez déformer le corps de la soupape et des fuites pourraient se produire.
Après avoir posé la section (B) dans la direction désirée, tournez la section (A) uniquement et serrez-la.
Ne serrez pas davantage les sections (A) et (B) l'une contre l'autre après avoir serré la section (A).

⚠ Avertissement:

Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne sous des températures de congélation, le réfrigérant peut jaillir de l'espace entre la tige de vanne et le corps de vanne et provoquer des blessures.

fr

4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

4.6. Ajout de produit réfrigérant

- Une charge supplémentaire n'est pas nécessaire si la longueur du tuyau ne dépasse pas 30 m 100 pieds.
- En particulier, une charge supplémentaire n'est pas nécessaire si la longueur du tuyau ne dépasse pas 30 m, 100 pieds en cas de raccordement à l'appareil intérieur A-COIL (PAA).
- Si la longueur du tuyau dépasse la longueur spécifiée ci-dessus, recharger l'appareil en gaz réfrigérant R454B en fonction des longueurs de tuyau autorisées dans le tableau ci-dessous.

Remarques:

1. Une fois l'appareil arrêté, le charger de réfrigérant supplémentaire par la vanne d'arrêt de liquide après avoir vidé les extensions de tuyaux et l'appareil intérieur. Lors de l'utilisation de l'appareil, ajouter du réfrigérant par le clapet de non-retour du gaz à l'aide d'un chargeur de sécurité. Ne pas ajouter de réfrigérant liquide directement par le clapet de non-retour.
2. Après avoir chargé l'appareil avec du réfrigérant, notez la quantité de réfrigérant ajoutée et la quantité totale de réfrigérant sur l'étiquette d'entretien (fixée sur l'appareil).
   Pour plus d'informations, se reporter à la section "1.5. Utilisation de climatiseurs utilisant le réfrigérant R454B".

- L'installation de plusieurs appareils doit se faire avec précaution. Le raccordement à un appareil intérieur défaillant peut entraîner une pression anormalement élevée et altérer sérieusement les performances de l'appareil.

Modèles	Longueur de tuyau max.	Différence de hauteur max.	Quantité de charge de réfrigérant ajouté (kg/lb, oz) *2																
			30 m 100 pieds	34 m 110 pieds	37 m 120 pieds	40 m 130 pieds	43 m 140 pieds	46 m 150 pieds	49 m 160 pieds	50 m 165 pieds	52 m 170 pieds	55 m 180 pieds	58 m 190 pieds	61 m 200 pieds	64 m 210 pieds	67 m 220 pieds	69 m 225 pieds	73 m 240 pieds	75 m 245 pieds
PUZ-AK36 PUZ-AK42	50 m, 165 pieds *1	30 m, 100 pieds	0	0,17 kg 6 oz	0,34 kg 12 oz	0,51 kg 1 lb 2 oz	0,68 kg 1 lb 8 oz	0,85 kg 1 lb 14 oz	1,02 kg 2 lb 4 oz	1,10 kg 2 lb 7 oz	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PUZ-AK48 PUZ-AK60	75 m, 245 pieds	30 m, 100 pieds	0	0,17 kg 6 oz	0,34 kg 12 oz	0,51 kg 1 lb 2 oz	0,68 kg 1 lb 8 oz	0,85 kg 1 lb 14 oz	1,02 kg 2 lb 4 oz	1,10 kg 2 lb 7 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	1,36 kg 3 lb	1,53 kg 3 lb 6 oz	1,70 kg 3 lb 12 oz	1,87 kg 4 lb 2 oz	2,04 kg 4 lb 8 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz
PUY-AK36 PUY-AK42	69 m, 225 pieds *1	30 m, 100 pieds	0	0,17 kg 6 oz	0,34 kg 12 oz	0,51 kg 1 lb 2 oz	0,68 kg 1 lb 8 oz	0,85 kg 1 lb 14 oz	1,02 kg 2 lb 4 oz	1,10 kg 2 lb 7 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	-	-
PUY-AK48 PUY-AK60	75 m, 245 pieds	30 m, 100 pieds	0	0,17 kg 6 oz	0,34 kg 12 oz	0,51 kg 1 lb 2 oz	0,68 kg 1 lb 8 oz	0,85 kg 1 lb 14 oz	1,02 kg 2 lb 4 oz	1,10 kg 2 lb 7 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	1,36 kg 3 lb	1,53 kg 3 lb 6 oz	1,70 kg 3 lb 12 oz	1,87 kg 4 lb 2 oz	2,04 kg 4 lb 8 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz
SUZ-AK48 SUZ-AK60	75 m, 245 pieds	30 m, 100 pieds	0	0,17 kg 6 oz	0,34 kg 12 oz	0,51 kg 1 lb 2 oz	0,68 kg 1 lb 8 oz	0,85 kg 1 lb 14 oz	1,02 kg 2 lb 4 oz	1,10 kg 2 lb 7 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	1,36 kg 3 lb	1,53 kg 3 lb 6 oz	1,70 kg 3 lb 12 oz	1,87 kg 4 lb 2 oz	2,04 kg 4 lb 8 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz
SUZ-CK48 SUZ-CK60	75 m, 245 pieds	30 m, 100 pieds	0	0,17 kg 6 oz	0,34 kg 12 oz	0,51 kg 1 lb 2 oz	0,68 kg 1 lb 8 oz	0,85 kg 1 lb 14 oz	1,02 kg 2 lb 4 oz	1,10 kg 2 lb 7 oz	1,20 kg 2 lb 10 oz	1,36 kg 3 lb	1,53 kg 3 lb 6 oz	1,70 kg 3 lb 12 oz	1,87 kg 4 lb 2 oz	2,04 kg 4 lb 8 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz	2,10 kg 4 lb 10 oz

*1. Si l'appareil extérieur est raccordé à l'appareil intérieur A-COIL (PAA), la longueur de la tuyauterie est "Max. 30 m, 100 pieds".
*2. Ce tableau des réfrigérants supplémentaire n'est utilisé que s'il est raccordé à un appareil intérieur autre qu'une unité intérieure A-COIL (PAA). Une charge supplémentaire n'est pas nécessaire si la longueur du tuyau ne dépasse pas 30 m, 100 pieds en cas de raccordmeent à l'appareil intérieur A-COIL (PAA).

5. Mise en place du tuyau d'écoulement

Raccordement du tuyau d'écoulement de l'appareil extérieur

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

Douille de drainage	PAC-SG61DS-E
Cuvette de drainage	PAC-SH97DP-E

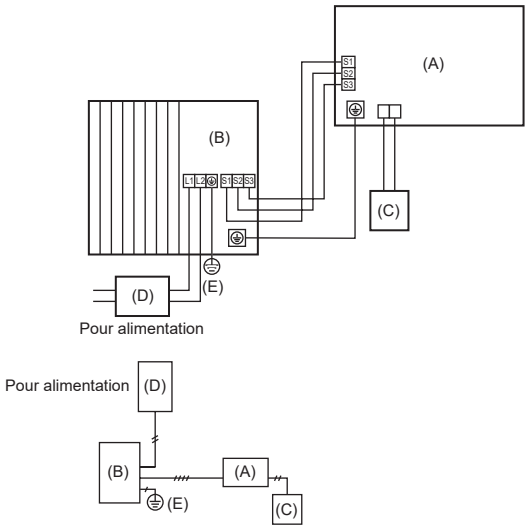
fr

6. Installations électriques

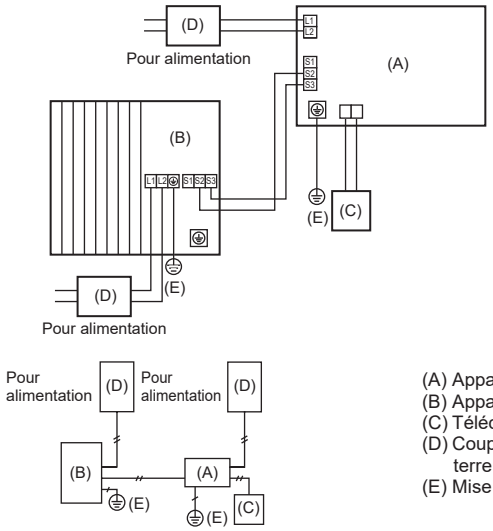
6.1. Appareil extérieur (Fig. 6-1, Fig. 6-2)

(1) Retirer le panneau de service.
(2) Effectuer le câblage conformément aux figures 6-1 et 6-2.

Alimentation de l'appareil intérieur provenant de l'appareil extérieur

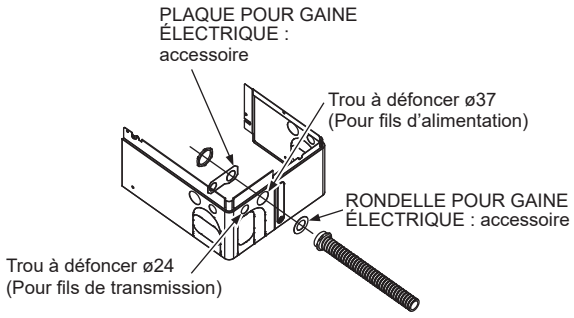


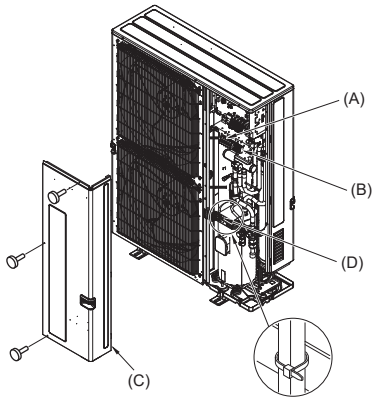
Alimentations électriques séparées pour l'appareil intérieur/l'appareil extérieur



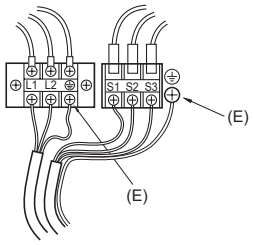
(A) Appareil intérieur
(B) Appareil extérieur
(C) Télécommande
(D) Coupe-circuit (pour fuites à la terre (le cas échéant))
(E) Mise à la terre

Fig. 6-1





■ **Alimentation de l'appareil intérieur provenant de l'appareil extérieur**



■ **Alimentations électriques séparées pour l'appareil intérieur/l'appareil extérieur**

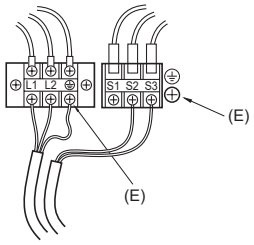


Fig. 6-2

(A) Bloc de raccordement
(B) Bloc de raccordement intérieur/extérieur (S1, S2, S3)
(C) Panneau de service
(D) Attache
* Serrer les câbles de sorte qu'ils ne touchent pas le centre du panneau de service ou la vanne de gaz.
(E) Borne de terre

Remarque :
Si la feuille protectrice du boîtier électrique est retirée pendant l'entretien, veiller à la remettre en place.

⚠ Précaution:

Veillez à installer la conduite N. En l'absence de conduite N, l'appareil risque d'être endommagé.

REMARQUES IMPORTANTES

Vérifiez que les câbles ne seront soumis à aucun des éléments suivants : usure, corrosion, pression excessive, vibrations, arêtes aiguës ou autres effets environnementaux négatifs. Le contrôle tiendra également compte des effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que des compresseurs ou des ventilateurs.

fr

6.2. Câblage des champs électriques

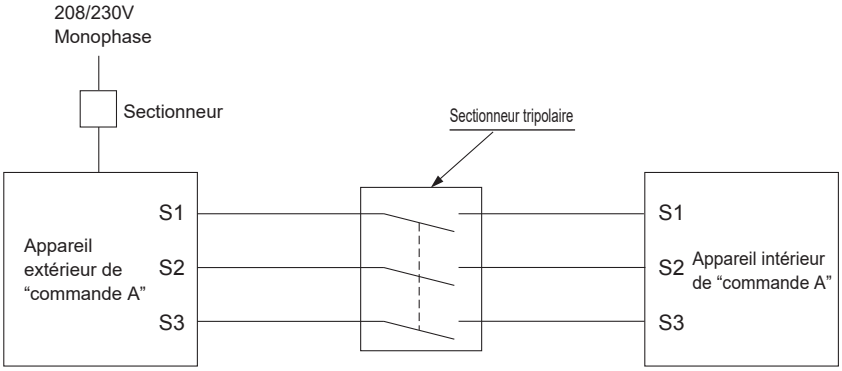
Modèle de l'appareil extérieur			AK36/42	AK48/60 CK48/60
Appareil extérieur alimentation			~/N (monophasé) , 60 Hz, 208/230 V	~/N (monophasé) , 60 Hz, 208/230 V
Taille du disjoncteur		*1	35 A	40 A
Courant admissible minimum du circuit			34 A	38 A
Valeur nominale maximum du dispositif de protection contre les surintensités			56 A	67 A
Câblage No du câble × taille (mm²)	Appareil extérieur alimentation		2 × Min. AWG 8	2 × Min. AWG 8
	Mise à la terre de l'alimentation de l'appareil extérieur		1 × Min. AWG 10	1 × Min. AWG 10
	Appareil intérieur-appareil extérieur	*2	3 × AWG 14 (Polarisé)	3 × AWG 14 (Polarisé)
	Mise à la terre de l'appareil extérieur-appareil intérieur	*2	1 × Min. AWG 14	1 × Min. AWG 14
	Raccordement de la commande à distance-appareil intérieur	*3	2 × AWG 22 (Non-polarisé)	2 × AWG 22 (Non-polarisé)
Tension du circuit	Appareil extérieur L1-L2 (monophasé)	*4	208/230 V CA	208/230 V CA
	Appareil intérieur-appareil extérieur S1-S2 (monophasé)	*4	208/230 V CA	208/230 V CA
	Appareil intérieur-appareil extérieur S2-S3 (monophasé)	*4	28 V CC	28 V CC
	Raccordement de la commande à distance-appareil intérieur	*4	12 V CC	12 V CC

*1. Veuillez respecter les réglementations nationales, de l'état ou locales applicables pour prévenir les fuites/chocs électriques potentiels. Ou installez un disjoncteur de fuite à la terre pour la prévention des fuites et des chocs électriques.

IMPORTANT
Si vous utilisez un disjoncteur de fuite de courant, il doit être compatible avec les harmoniques les plus élevés car cet appareil est équipé d'un inverseur. L'utilisation d'un disjoncteur inadapté peut provoquer un dysfonctionnement de l'inverseur.

*2. 45 m, 147 pieds max.
En cas d'utilisation de 2,5 mm², longueur maxi. de 50 m, 164 pieds
En cas d'utilisation de 2,5 mm² et S3 séparé, longueur maxi. de 80 m, 262 pieds
*3. Le fil de 10 m, 30 pieds est rattaché à la télécomande. Max, 1500 pieds
*4. Les chiffres ne s'appliquent PAS toujours à la mise à la terre.
La borne S3 présente une différence de 28 V CC par rapport à la borne S2. Les bornes S3 et S1 ne sont pas isolées électriquement par le transformateur ou tout autre appareil.

Remarques :
1. **La taille des fils doit être conforme aux réglementations nationales et locales pertinentes.**
2. **Utiliser des fils d'alimentation en cuivre.**
3. **Utiliser des fils d'une intensité nominale de 600V ou plus pour les câbles d'alimentation et les câbles de raccordement de l'appareil intérieur/l'appareil extérieur.**
4. **Les câbles d'alimentation, le câble extérieur entre l'appareil intérieur/extérieur et le chauffe-eau doivent avoir une isolation au moins égale à celle que procure le polychloroprène. (Conception 60245 IEC 57)**
5. **Utiliser un câble de terre plus long que les autres câbles de façon à ce qu'il ne se débranche pas lorsque l'appareil est sous tension.**
6. **L'appareil doit être installé conformément aux réglementations nationales relatives au câblage.**



⚠ Avertissement:
S'il s'agit d'un câblage de commande A, un risque de haute tension existe sur la borne S3 en raison d'une conception de circuit électrique dépourvue d'un isolant électrique entre la ligne de commande et la ligne de signal de communication. Par conséquent, mettre l'alimentation principale hors tension lors de l'entretien. Veiller également à ne pas toucher les bornes S1, S2 et S3 lorsque l'alimentation est sous tension. S'il faut placer un sectionneur entre les appareils extérieur et intérieur, en utiliser un de type tripolaire.

Ne jamais effectuer de jonction du câble d'alimentation ou du câble de raccordement intérieur-extérieur car cela peut entraîner une surchauffe, un incendie ou un raccordement défaillant.

⚠ Avertissement:
SYSTÈME DE DÉTECTION DE FUITE installé. L'appareil doit être sous tension sauf pour l'entretien.
(Certains appareils intérieurs ne sont pas équipés d'un capteur de réfrigérant. Reportez-vous au manuel d'installation de l'appareil intérieur pour savoir si une alarme est installée ou non.)
L'interrupteur local et le disjoncteur doivent toujours être activés, sauf pendant l'entretien.
Expliquez aux clients d'apposer les étiquettes incluses (Fig. 6-3) sur le disjoncteur principal et le panneau inférieur.
Si l'interrupteur local ou le disjoncteur est désactivé, le capteur de réfrigérant ne peut pas détecter les fuites de réfrigérant, car l'alimentation électrique est coupée.

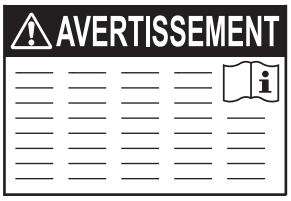


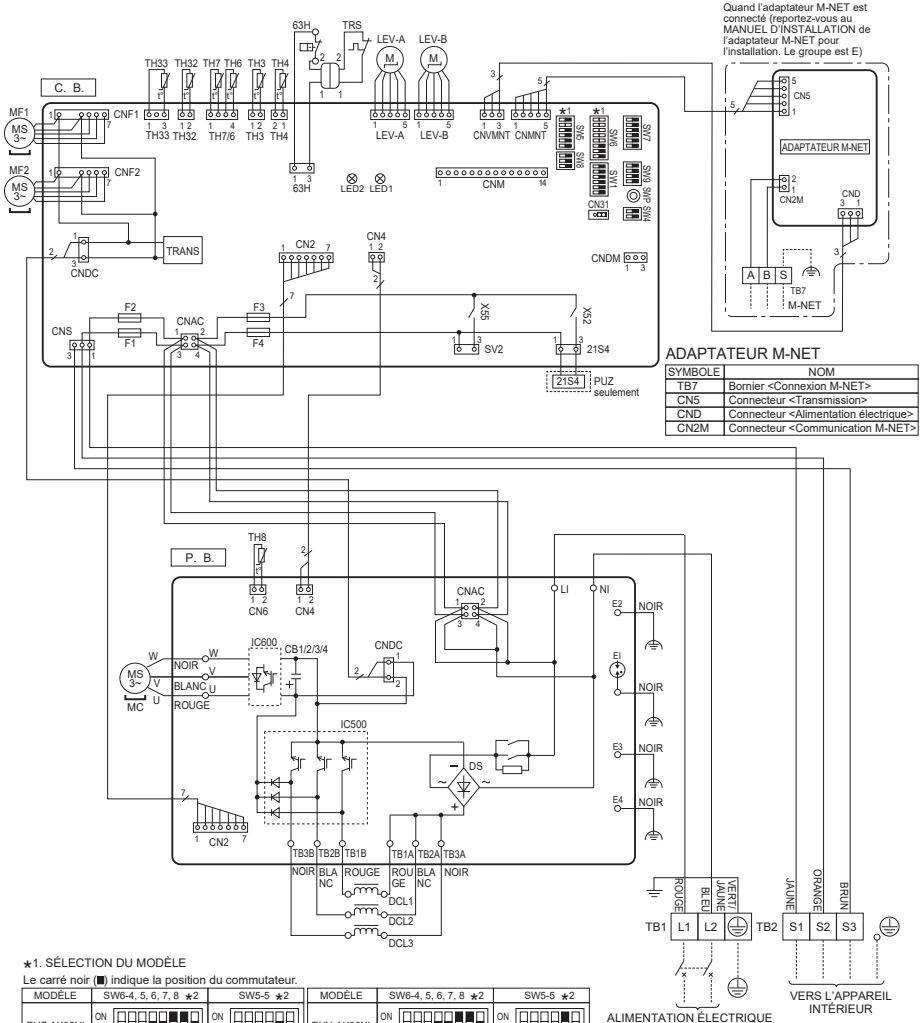
Fig. 6-3

fr

6. Installations électriques

6.3. Schéma de câblage

6.3.1. PUZ-AK36/42, PUY-AK36/42



SYMBOLE	NOM
TB7	Bornier <Connexion M-NET>
CN5	Connecteur <Transmission>
CND	Connecteur <Alimentation électrique>
CN2M	Connecteur <Communication M-NET>

★1. SÉLECTION DU MODÈLE

Le carré noir (■) indique la position du commutateur.

MODÈLE	SW6-4, 5, 6, 7, 8 ★2	SW5-5 ★2
PUZ-AK36NL	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
PUZ-AK42NL	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

MODÈLE	SW6-4, 5, 6, 7, 8 ★2	SW5-5 ★2
PUY-AK36NL	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
PUY-AK42NL	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

★Utiliser des fils d'alimentation en cuivre.

★2. SW6-1 à 3, SW5-1 à 4, 6 : Commutateur de fonction

[LÉGENDE]

SYMBOLE	NOM	SYMBOLE	NOM	SYMBOLE	NOM
TB1	Bornier <Alimentation électrique>	TH32	Thermistance <Aspiration>	SW5	Commutateur <Commutateur de fonction, Sélection de modèle>
TB2	Bornier <Intérieur/Extérieur>	TH33	Thermistance <Surface de comp.>	SW6	Commutateur <Sélection de modèle>
MC	Moteur pour compresseur	LEV-A, LEV-B	Détendeur linéaire	SW7	Commutateur <Commutateur de fonction>
MF1, MF2	Moteur du ventilateur	DCL1, DCL2, DCL3	Réacteur	SW8	Commutateur <Commutateur de fonction>
21S4	Électrovanne <Vanne à 4 voies>	P. B.	Carte de circuit d'alimentation	SW9	Commutateur <Commutateur de fonction>
63H	Pressostat haute pression	C. B.	Carte de circuit du contrôleur	SWP	Commutateur <Aspiration>
TRS	Protecteur thermique	F1, F2	Fusible <T10AL250V>	CNM	Connecteur <Connexion pour option>
TH3	Thermistance <Liquide>	F3, F4	Fusible <T6.3AL250V>	CN31	Connecteur <Fonctionnement d'urgence>
TH4	Thermistance <Décharge>	SW1	Commutateur <Dégivrage manuel, Réinitialisation de l'enregistrement de l'historique des défauts, Adresse du réfrigérant>	CNDM	Connecteur <Connexion pour option>
TH6	Thermistance <Tuyau 2 phases>			SV2	Chauffage de base
TH7	Thermistance <Ambiant>			LED1, LED2	LED <Indicateurs Inspection Fonctionnement>
TH8	Thermistance <Dissipateur de chaleur>	SW4	Commutateur <Commutateur de fonction>		

Affichage de fonctionnement/inspection

La LED1 et la LED2 sur la carte du contrôleur montrent l'état de fonctionnement et d'inspection comme suit.
Si la LED1 ne s'allume pas, cela indique que la carte n'est pas sous tension :

	LED 1 (verte)	LED2 (rouge)	Détails	Code
Sous tension	Allumée quand sous tension	Allumée		–⇔–(clignote)
	Éteinte quand hors tension			
État normal	Allumée quand sous tension	Allumée pendant le fonctionnement		Affichage de l'état de fonctionnement, comme C4, H6
	Éteinte quand hors tension	Éteinte à l'arrêt		
État défectueux (clignote)	Clignote 1 fois	Clignote 2 fois	Connecteur (63H) ouvert	F5
	Clignote 2 fois	Clignote 1 fois	Câblage incorrect de connexion des appareils intérieur et extérieur	EA, Eb, EC
		Clignote 2 fois	Erreur de communication entre les appareils intérieur et extérieur	E6~E9
		Clignote 3 fois	Erreur de communication à distance	E0, E3~E5
		Clignote 4 fois	Erreur combinée, erreur non définie	EE, EF
		Clignote 5 fois	Erreur de communication en série	Ed
			Erreur de communication du système M-NET	A0~A8
	Clignote 3 fois	Clignote 1 fois	Décharge/Défaut de température de surface de comp./Défaut de surchauffe à faible décharge	U2, U7
		Clignote 2 fois	Défaut de pression	U1, UL
			Protecteur thermique (TRS) ouvert	U1
		Clignote 3 fois	Anomalie dans le moteur du ventilateur extérieur	U8, Ud
		Clignote 4 fois	Coupure pour surintensité du compresseur (surcharge, verrouillage)	U6, UF
			Défaut de détection du courant	UH
			Défaut de coupure pour surintensité du compresseur	UP
		Clignote 5 fois	Décharge/Thermistance de surface de comp. (TH4/TH33) ouverte ou en court-circuit	U3
			Thermistances de l'appareil extérieur (TH3/TH6/TH7/TH8/TH32) ouvertes ou en court-circuit	U4
		Clignote 6 fois	Défaut de température du dissipateur de chaleur	U5
		Clignote 7 fois	Défaut de tension, défaut du capteur de courant	U9

Précautions lors de l'entretien

- ⚠ AVERTISSEMENT : Lorsque l'alimentation principale est hors tension, la tension dans le condensateur principal chute en 2 minutes environ. Lors de l'entretien, assurez-vous que la diode LED1 (verte) sur la carte de circuit extérieure s'éteint, puis patientez au moins 1 minute.
- Des composants autres que la carte de circuit extérieure peuvent être défectueux : vérifiez et prenez des mesures de correction en vous reportant au manuel d'entretien.
  Ne remplacez pas la carte de circuit extérieure sans vérification.

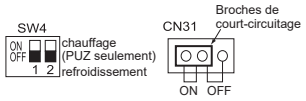
Fonctionnement d'urgence

- Si l'affichage d'inspection sur l'unité extérieure est U4, E0-E9, Ed, ou A0-A8, le fonctionnement d'urgence sera possible.

1 Éléments à vérifier et mises en garde pour le fonctionnement d'urgence
(1) Vérifiez l'absence de toute anomalie dans l'appareil extérieur autre que l'affichage d'inspection ci-dessus. (Le fonctionnement d'urgence ne sera pas possible si l'affichage est autre que l'affichage d'inspection ci-dessus.)
(2) Pour le fonctionnement d'urgence, il faut régler le commutateur de fonctionnement d'urgence (SWE) sur la carte intérieure. Reportez-vous au schéma de câblage électrique de l'appareil intérieur pour savoir comment régler l'appareil intérieur.
(3) Pendant le fonctionnement d'urgence, le climatiseur fonctionnera en continu en le mettant sous tension puis s'arrêtera en le mettant hors tension : la mise en marche ou l'arrêt ne peuvent pas être réalisés à l'aide de la télécommande et le contrôle de la température n'est pas possible.
(4) Ne faites pas fonctionner le chauffage d'urgence pendant une période prolongée : si l'appareil extérieur commençait le dégivrage pendant cette période, de l'air froid serait expulsé par l'appareil intérieur.
(5) Ne faites pas fonctionner la climatisation d'urgence pendant plus de 10 heures : si vous négligez cette consigne, l'échangeur de chaleur pourrait geler dans l'appareil intérieur.

2 Procédure de fonctionnement d'urgence
(1) Coupez l'alimentation principale.
(2) Activez le commutateur de fonctionnement d'urgence (SWE) sur la carte intérieure.
(3) Mettez les broches de court-circuitage du connecteur de fonctionnement d'urgence (CN31) de la carte extérieure sur ON.
(4) Utilisez SW4-2 sur la carte extérieure pour régler le mode de fonctionnement (climatisation ou chauffage). (SW4-1 n'est pas utilisé)
(5) Mettez sous tension pour démarrer le fonctionnement d'urgence.

3 Désactivation du fonctionnement d'urgence
(1) Mettez hors tension, puis restaurez les réglages d'origine.



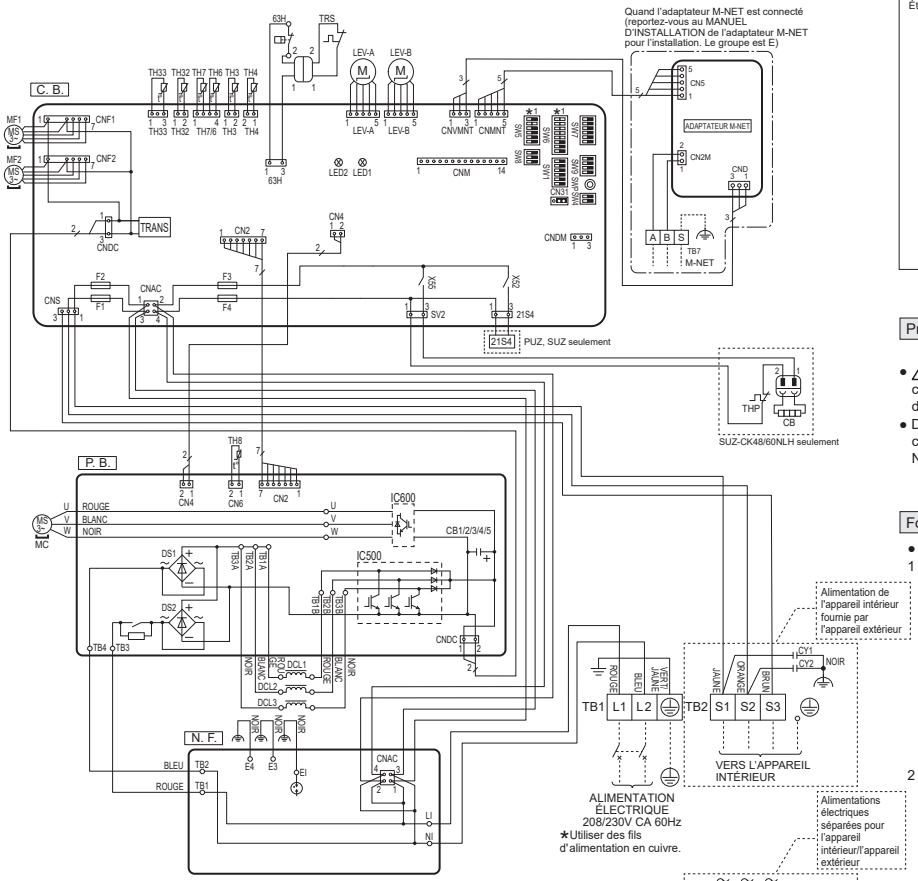
Résistance d'isolement du compresseur

⚠ Précaution

La résistance d'isolement du compresseur peut être d'environ 1 MΩ si l'appareil est resté hors tension pendant une longue période ou immédiatement après l'installation.
Confirmez l'élément suivant lorsque le disjoncteur se déclenche.
- Vérification de la résistance d'isolement 12 heures après la mise sous tension de l'alimentation principale.

[LÉGENDE]

SYMBOLE	NOM	SYMBOLE	NOM	SYMBOLE	NOM
TB1	Bornier <Alimentation électrique>	TH8	Thermistance (interne) <Dissipateur de chaleur>	SW5	Commutateur <Commutateur de fonction, Sélection de modèle>
TB2	Bornier <Intérieur/Extérieur>				
MC	Moteur pour compresseur	TH32	Thermistance <Aspiration>	SW6	Commutateur <Sélection de modèle>
MF1, MF2	Moteur du ventilateur	TH33	Thermistance <Surface de comp.>	SW7	Commutateur <Commutateur de fonction>
21S4	Electrovanne (vanne à 4 voies)	LEV-A, LEV-B	Détendeur linéaire	SW8	Commutateur <Commutateur de fonction>
63H	Pressostat haute pression	DCL1, DCL2 DCL3	Réacteur	SW9	Commutateur <Commutateur de fonction>
TRS	Protecteur thermique	CY1 , CY2	Condensateur	SWP	Commutateur <Aspiration>
BH	Chauffage de base (SUZ-CK48/60NLH seulement)	N. F.	Carte de circuit du filtre antibruit	CN31	Connecteur <Fonctionnement d'urgence>
		P. B.	Carte de circuit d'alimentation	CNDM	Connecteur <Connexion pour option>
THP	Protecteur thermique (SUZ-CK48/60NLH seulement)	C. B.	Carte de circuit du contrôleur	CNM	Connecteur <Connexion pour option>
		SW1	Commutateur <Dégivrage manuel, Réinitialisation de l'enregistrement de l'historique des défauts, Adresse du réfrigérant>	SV2	Chauffage de base
TH3	Thermistance <Liquide>			LED1, LED2	LED <Indicateurs Inspection Fonctionnement>
TH4	Thermistance <Décharge>				
TH6	Thermistance <Tuyau 2 phases>			F1, F2	Fusible <T10AL250V>
TH7	Thermistance <Ambiant>	SW4	Commutateur <Fonctionnement de test>	F3, F4	Fusible <T6.3AL250V>



★1. SÉLECTION DU MODÈLE

Le carré noir (■) indique la position du commutateur.

MODÈLE	SW6-4, 5, 6, 7, 8 ★2	SW5-5 ★2	MODÈLE	SW6-4, 5, 6, 7, 8 ★2	SW5-5 ★2
PUZ-AK48NL	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6	PUZ-AK60NL	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
PUY-AK48NL	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6	PUY-AK60NL	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
SUZ-AK48NL	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6	SUZ-AK60NL	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
SUZ-CK48NLH	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6	SUZ-CK60NLH	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

★2 SW6-1 à 3, SW5-1 à 4, 6 : Commutateur de fonction

ADAPTATEUR M-NET

SYMBOLE	NOM
TB7	Bornier <Connexion M-NET>
CN5	Connecteur <Transmission>
CND	Connecteur <Alimentation électrique>
CN2M	Connecteur <Communication M-NET>

Affichage de fonctionnement/inspection

La LED1 et la LED2 sur la carte du contrôleur montrent l'état de fonctionnement et d'inspection comme suit.
Si la LED1 ne s'allume pas, cela indique que la carte n'est pas sous tension :

	LED 1 (verte)	LED2 (rouge)	Détails	Code
Sous tension	Allumée quand sous tension	Allumée		— ⇔ — (clignote)
	Éteinte quand hors tension			
État normal	Allumée quand sous tension	Allumée pendant le fonctionnement		Affichage de l'état de fonctionnement, comme C4, H6
	Éteinte quand hors tension	Éteinte à l'arrêt		
État défectueux (clignote)	Clignote 1 fois	Clignote 2 fois	Connecteur (63H) ouvert	F5
	Clignote 2 fois	Clignote 1 fois	Câblage incorrect de connexion des appareils intérieur et extérieur	EA, Eb, EC
		Clignote 2 fois	Erreur de communication entre les appareils intérieur et extérieur	E6~E9
		Clignote 3 fois	Erreur de communication à distance	E0, E3~E5
		Clignote 4 fois	Erreur combinée, erreur non définie	EE, EF
		Clignote 5 fois	Erreur de communication en série	Ed
			Erreur de communication du système M-NET	A0~A8
	Clignote 3 fois	Clignote 1 fois	Décharge/Défaut de température de surface de comp./Défaut de surchauffe à faible décharge	U2, U7
		Clignote 2 fois	Défaut de pression	U1, UL
			Protecteur thermique (TRS) ouvert	U1
		Clignote 3 fois	Anomalie dans le moteur du ventilateur extérieur	U8, Ud
		Clignote 4 fois	Coupure pour surintensité du compresseur (surcharge, verrouillage)	U6, UF
			Défaut de détection du courant	UH
			Défaut de coupure pour surintensité du compresseur	UP
		Clignote 5 fois	Décharge/Thermistance de surface de comp. (TH4/TH33) ouverte ou en court-circuit	U3
			Thermistances de l'appareil extérieur (TH3/TH6/TH7/TH8/TH32) ouvertes ou en court-circuit	U4
		Clignote 6 fois	Défaut de température du dissipateur de chaleur	U5
		Clignote 7 fois	Défaut de tension, défaut du capteur de courant	U9

Précautions lors de l'entretien

- ⚠ AVERTISSEMENT : Lorsque l'alimentation principale est hors tension, la tension dans le condensateur principal chute en 2 minutes environ. Lors de l'entretien, assurez-vous que la diode LED1 (verte) sur la carte de circuit extérieure s'éteint, puis patientez au moins 1 minute.
- Des composants autres que la carte de circuit extérieure peuvent être défectueux : vérifiez et prenez des mesures de correction en vous reportant au manuel d'entretien.
  Ne remplacez pas la carte de circuit extérieure sans vérification.

Fonctionnement d'urgence

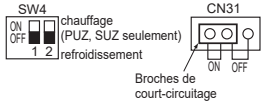
- Si l'affichage d'inspection sur l'unité extérieure est U4, E0-E9, Ed, ou A0-A8, le fonctionnement d'urgence sera possible.

1 Éléments à vérifier et mises en garde pour le fonctionnement d'urgence
(1) Vérifiez l'absence de toute anomalie dans l'appareil extérieur autre que l'affichage d'inspection ci-dessus. (Le fonctionnement d'urgence ne sera pas possible si l'affichage est autre que l'affichage d'inspection ci-dessus.)
(2) Pour le fonctionnement d'urgence, il faut régler le commutateur de fonctionnement d'urgence (SWE) sur la carte intérieure. Reportez-vous au schéma de câblage électrique de l'appareil intérieur pour savoir comment régler l'appareil intérieur.
(3) Pendant le fonctionnement d'urgence, la pompe à chaleur fonctionnera en continu en la mettant sous tension puis s'arrêtera en la mettant hors tension : la mise en marche ou l'arrêt ne peuvent pas être réalisés à l'aide de la télécommande et le contrôle de la température n'est pas possible.
(4) Ne faites pas fonctionner le chauffage d'urgence pendant une période prolongée : si l'appareil extérieur commençait le dégivrage pendant cette période, de l'air froid serait expulsé par l'appareil intérieur.
(5) Ne faites pas fonctionner la climatisation d'urgence pendant plus de 10 heures : si vous négligez cette consigne, l'échangeur de chaleur pourrait geler dans l'appareil intérieur.

2 Procédure de fonctionnement d'urgence
(1) Coupez l'alimentation principale.
(2) Activez le commutateur de fonctionnement d'urgence (SWE) sur la carte intérieure.
(3) Mettez les broches de court-circuitage du connecteur de fonctionnement d'urgence (CN31) de la carte extérieure sur ON.
(4) Utilisez SW4-2 sur la carte extérieure pour régler le mode de fonctionnement (climatisation ou chauffage).
(SW4-1 n'est pas utilisé)
(5) Mettez sous tension pour démarrer le fonctionnement d'urgence.

3 Désactivation du fonctionnement d'urgence
(1) Mettez hors tension, puis restaurez les réglages d'origine.

Le carré noir (■) indique la position du commutateur.



Résistance d'isolement du compresseur

⚠ Précaution

La résistance d'isolement du compresseur peut être d'environ 1 MΩ si l'appareil est resté hors tension pendant une longue période ou immédiatement après l'installation.
Confirmez l'élément suivant lorsque le disjoncteur se déclenche.
- Vérification de la résistance d'isolement 12 heures après la mise sous tension de l'alimentation principale.

7. Marche d’essai

7.1. Avant la marche d’essai

► **Lorsque l’installation, le tuyautage et le câblage des appareils intérieur et extérieur sont terminés, vérifier l’absence de fuites de réfrigérant, la fixation des câbles d’alimentation et de commande, l’absence d’erreur de polarité et contrôler qu’aucune phase de l’alimentation n’est déconnectée.**

► **Utiliser un mégohm-mètre de 500V pour s’assurer que la résistance entre les terminaux d’alimentation électrique et la terre soit au moins de 1 MΩ.**

► **Ne pas effectuer ce test sur les terminaux des câbles de contrôle (circuit à basse tension).**

⚠ Avertissement:

Ne pas utiliser le climatiseur si la résistance de l’isolation est inférieure à 1 MΩ.

Résistance de l’isolation

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

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

⚠ Précaution:

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

► **Les points suivants doivent être contrôlés également.**

- L’appareil extérieur n’est pas défectueux. Les témoins 1 et 2 (DEL1 et DEL2) sur la carte de commande de l’appareil extérieur clignotent lorsque celui-ci est défectueux.
- Les vannes d’arrêt de liquide et de gaz sont complètement ouvertes.
- Une feuille protectrice recouvre la surface du panneau des commutateurs DIP sur la carte de commande de l’appareil extérieur. Retirer la feuille protectrice pour utiliser aisément les commutateurs DIP.

7.2. Marche d’essai

7.2.1. Utilisation de SW4 dans l’appareil extérieur

1) Type PUZ/SUZ

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

2) Type PUY

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

* Après avoir effectué l’essai de fonctionnement, placer SW 4-1 sur OFF.

- Une fois sous tension, un cliquetis provenant de l’intérieur de l’appareil extérieur se fait entendre. Le détendeur électronique s’ouvre et se ferme. L’appareil n’est pas défectueux.
- Quelques secondes après le démarrage du compresseur, un bruit métallique provenant de l’intérieur de l’appareil extérieur peut retentir. Le bruit provient de la valve de contrôle et s’explique par une différence de pression minime dans les tuyaux. L’appareil n’est pas défectueux.

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

7.2.2. Utilisation de la télécommande

Reportez-vous au manuel d’installation de l’appareil intérieur.

Remarque : Parfois, la fumée pouvant être générée par l’opération de dégivrage peut ressembler à de la fumée sortant de l’appareil extérieur.

fr

8. Fonctions spéciales

8.1. Récupération du réfrigérant (Aspiration)

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

(1) Mettre sous tension (coupe-circuit).
- Lors de la mise sous tension, vérifier que “CENTRALLY CONTROLLED” ne s’affiche pas sur la télécommande. Si “CENTRALLY CONTROLLED” s’affiche, la récupération de réfrigérant ne peut pas s’effectuer normalement.
- Le démarrage de la communication interne-externe prend environ 3 minutes après la mise sous tension (coupe-circuit). Démarrer la purge 3 à 4 minutes après la mise sous tension (coupe-circuit).

(2) Une fois la vanne d’arrêt de gaz fermée, activer le commutateur SWP sur la carte de commande de l’appareil extérieur. Le compresseur (appareil extérieur) et les ventilateurs (appareils intérieurs et extérieurs) démarrent et la collecte du réfrigérant commence. Les témoins DEL1 et 2 de la carte de commande de l’appareil extérieur s’allument.
- N’activer le commutateur SWP (type bouton-poussoir) que si l’appareil est arrêté. Cependant, même si l’appareil est arrêté et que le commutateur SWP est activé moins de 3 minutes après l’arrêt du compresseur, la récupération du réfrigérant ne peut pas s’effectuer. Attendre 3 minutes après l’arrêt du compresseur avant de réactiver le commutateur SWP.

(3) Étant donné que l’appareil s’arrête automatiquement après 2 à 3 minutes lorsque la collecte du réfrigérant est terminée (DEL1 éteinte, DEL2 allumée), veiller à fermer rapidement le robinet d’arrêt du gaz. Si la DEL1 est allumée et la DEL2 éteinte et que l’unité extérieure est arrêtée, la collecte du réfrigérant ne s’est pas effectuée correctement. Ouvrir complètement le robinet d’arrêt du liquide puis attendre 3 minutes avant de répéter l’étape 2.
- Si la collecte de réfrigérant s’est effectuée normalement (DEL1 éteinte, DEL2 allumée), l’appareil restera à l’arrêt jusqu’à la remise sous tension.

(4) Mettre hors tension (coupe-circuit).
- Attention : si le tuyau de rallonge est très long et contient une grande quantité de réfrigérant, il peut être impossible d’effectuer une purge. Lors de l’opération d’évacuation, s’assurer que la basse pression est proche de 0 MPa (jauge).

⚠ Avertissement:

- **Pendant la purge du réfrigérant, arrêter le compresseur avant de débrancher les tuyaux de réfrigérant. Le compresseur peut éclater si de l’air, etc. pénètre à l’intérieur.**
- **Ne pas purger s’il y a une fuite de gaz. L’arrivée d’air ou d’autres gaz provoque une pression anormalement élevée dans le cycle de réfrigération, ce qui peut provoquer une explosion ou des blessures.**

9. Contrôle du système (Fig. 9-1)

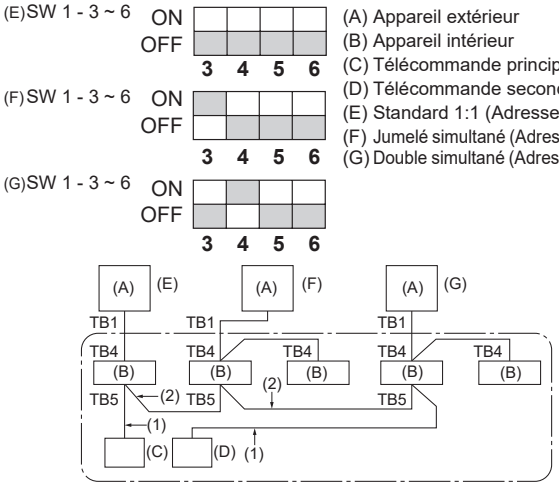


Fig. 9-1

(A) Appareil extérieur
(B) Appareil intérieur
(C) Télécommande principale
(D) Télécommande secondaire
(E) Standard 1:1 (Adresse de réfrigérant = 00)
(F) Jumelé simultané (Adresse de réfrigérant = 01)
(G) Double simultané (Adresse du réfrigérant = 02)

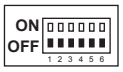
- Régler l’adresse de réfrigérant avec le commutateur DIP de l’appareil extérieur.

(1) Câblage depuis la télécommande
Ce fil se raccorde à TB5 (bornier de la télécommande) de l’appareil intérieur (non polaire).

(2) Lors de l’utilisation d’un groupe à système de réfrigérant différent
Il est possible de contrôler un maximum de 16 systèmes de réfrigérant comme un groupe unitaire avec la télécommande MA plate.

Remarque:
Il n’est pas nécessaire d’effectuer de câblage (2) dans les systèmes de réfrigération simples (jumelé).

SW1
Tableau des fonctions
<SW1>



	Fonction	Fonctionnement selon le réglage du commutateur	
		ON	OFF
Réglages des fonctions du SW1	1 Dégivrage obligatoire	Marche	Normal
	2 Historique des erreurs effacée	Effacer	Normal
	3 Réglage des 4 adresses du 5 système de 6 réfrigérant	Réglages des adresses des appareils extérieurs de 0 à 15	

10. Rafraîchissement à basse température ambiante

Précautions pour le rafraîchissement à basse température ambiante
- Si la température extérieure est inférieure ou égale à -5 °C, 23 °F pendant le fonctionnement en mode de rafraîchissement, installez un guidage d’air en option pour empêcher que le vent ne souffle dans l’appareil extérieur.
- Installez l’appareil extérieur dans un endroit où le vent ne soufflera pas sur l’arrière de l’appareil.
- Pour éviter d’endommager les pièces, veillez à installer l’appareil, à le mettre sous tension et à l’entretenir dans un environnement où la température ambiante est supérieure ou égale à -17 °C, 0 °F.
- Pour protéger le compresseur et les composants électriques, ne désactivez pas le coupe-circuit si l’appareil est installé dans un environnement où la température ambiante est inférieure ou égale à -17 °C, 0 °F.
- L’appareil doit être en veille pendant 12 heures minimum avant d’être mis en fonctionnement afin de réchauffer les composants électriques.

Contenido

1. Medidas de Seguridad. 1
2. Lugar en que se instalará 4
3. Instalación de la unidad exterior 7
4. Instalación de los tubos del refrigerante 8
5. Tubería de drenaje 11
6. Trabajo eléctrico 12
7. Prueba de funcionamiento. 14
8. Funciones especiales 15
9. Sistema de control (Fig. 9-1) 15
10. Refrigeración con temperatura baja 15

1. Medidas de Seguridad

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

SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS VISUALIZADOS EN LA UNIDAD

Grupo de Seguridad de Refrigerantes A2L	**ATENCIÓN** (Riesgo de incendio)	Esta unidad utiliza un refrigerante inflamable. Si hay fugas de refrigerante y este entra en contacto con fuego o con una fuente de calor, se generará un gas perjudicial y puede causarse un incendio.
	Lea detenidamente el MANUAL DE INSTRUCCIONES antes de utilizar el equipo.	
	El personal de mantenimiento deberá leer detenidamente el MANUAL DE INSTRUCCIONES y el MANUAL DE INSTALACIÓN antes de utilizar el equipo.	
	Encontrará más información en el MANUAL DE INSTRUCCIONES, en el MANUAL DE INSTALACIÓN y en documentos similares.	

Símbolos utilizados en el texto

⚠ Atención:

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

⚠ Cuidado:

Describe las precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar daños en la unidad.

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

Símbolos utilizados en las ilustraciones

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

⚠ Atención:

Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.

⚠ Atención:

- **El usuario no debe instalar la unidad. La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o técnico autorizado. La instalación incorrecta de la unidad puede provocar escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **Para la instalación, siga las instrucciones del Manual de instalación y utilice las herramientas y piezas de fontanería específicamente diseñados para utilizar con el refrigerante R454B. El refrigerante R454B en el sistema de HFC puede asimilar una presión 1,6 veces superior a la de los refrigerantes convencionales. Si los accesorios de fontanería que se instalan no están fabricados para el refrigerante R454B, los tubos se pueden quemar y causar daños o lesiones. Además, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **Al instalar la unidad, utilice las herramientas y el equipo de protección apropiados por seguridad. El hecho de no hacerlo puede provocar lesiones.**
- **La unidad debe instalarse según las instrucciones para reducir posibles daños en caso de terremoto, huracán o vientos fuertes. Si no se instala correctamente, la unidad podría caerse y provocar daños o lesiones.**
- **La unidad debe instalarse firmemente sobre una estructura capaz de soportar su peso. Si la unidad se instala sobre una estructura inestable, podría caerse y provocar daños o lesiones.**
- **Si el equipo de aire acondicionado se instala en una sala pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad en caso de fugas. Pregunte a un distribuidor por las medidas adecuadas para evitar que la concentración exceda los límites. Si se produce una fuga de refrigerante que sobrepase los límites de concentración, la estancia en la sala puede ser peligrosa por falta de oxígeno.**
- **Si se produce una fuga de refrigerante durante el funcionamiento, ventile la sala. Si el refrigerante entra en contacto con una llama, se desprenderán gases nocivos.**
- **Todas las conexiones eléctricas deberán ser realizadas por un técnico cualificado según la normativa local y las instrucciones de este manual. Cada unidad debe tener su línea eléctrica y se deben usar disyuntores y un voltaje correcto. El uso de líneas eléctricas con una capacidad insuficiente o una conexión eléctrica incorrecta puede provocar descargas eléctricas o incendios.**
- **Utilice tubos de cobre fosforoso del tipo C1220 y tubos de aleación de cobre sin costuras para conectar los tubos del refrigerante. Si los tubos no se conectan correctamente, la unidad no estará bien puesta a tierra y puede provocar descargas eléctricas.**
- **Las aleaciones utilizadas en interiores para unir conexiones que contienen refrigerante deberán tener un punto de fusión (temperatura del líquido) superior a 427 °C.**
- **Utilice solo cables especificados para el cableado. Las conexiones del cableado se deben realizar con seguridad sin que se ejerza tensión en las conexiones de los terminales. Asimismo, no empalme nunca los cables al realizar el cableado (a menos que se indique lo contrario en este documento). El hecho de no seguir estas instrucciones puede provocar un sobrecalentamiento o un incendio.**
- **La cubierta del bloque de terminales de la unidad exterior tiene que estar bien sujeta. Si la cubierta no se instala correctamente y el polvo y la humedad entran en la unidad, se pueden producir una descarga eléctrica o un incendio.**
- **Cuando instale, mueva o revise el equipo de aire acondicionado, utilice solo el refrigerante indicado (R454B) para cargar los tubos del refrigerante. No lo mezcle con otro tipo de refrigerante y vacíe completamente de aire los tubos.**
  Si el aire se mezcla con el refrigerante, podría producir una tensión anormalmente alta en el tubo del refrigerante y ocasionar una explosión u otros peligros. Usar un refrigerante distinto al indicado para el sistema provocará un fallo mecánico, un funcionamiento defectuoso del sistema o la avería de la unidad. En el peor de los casos, podría suponer un grave impedimento para garantizar la seguridad del producto.
- **Utilice sólo accesorios autorizados por Mitsubishi Electric y pida a su distribuidor o a un técnico autorizado que se los instale. Si los accesorios no se instalan correctamente, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **No modifique la unidad. Para las reparaciones, acuda a su distribuidor. Si las modificaciones o las reparaciones no se realizan correctamente, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **El usuario nunca debe intentar reparar la unidad o moverla de sitio. Si la unidad no se instala correctamente, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios. Si debe reparar o mover el equipo de aire acondicionado, acuda a su distribuidor o técnico autorizado.**
- **El aparato no debe guardarse en una habitación con fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico en funcionamiento).**
- **Para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar el aparato, utilice únicamente los medios recomendados por el fabricante.**
- **No perfore ni queme el equipo.**
- **Tras haber realizado la instalación, compruebe si hay fugas de refrigerante. Si en caso de fuga el refrigerante entra en contacto con las llamas de un calentador o de un equipo de cocina portátil, se desprenderán gases nocivos.**
- **Tenga en cuenta que es posible que los refrigerantes no emitan olores.**

es

1. Medidas de Seguridad

- Al abrir o cerrar la válvula por debajo de las temperaturas de congelación, el refrigerante puede salir a chorros desde el espacio entre el vástago de la válvula y el cuerpo de la válvula y resultar en lesiones.
- No realice el trabajo de vaciado cuando haya una fuga de gas. La entrada de aire u otros gases causa una presión anormalmente alta en el ciclo de refrigeración, lo que puede causar una explosión o lesiones.
- Este aparato no debe ser utilizado por personas (incluidos niños) que presenten una discapacidad física, sensorial o mental, y tampoco por aquellos que no dispongan de la experiencia o el conocimiento necesario, a menos que lo hagan bajo la supervisión de una persona responsable de la seguridad o que hayan recibido instrucciones por parte de esta sobre uso del aparato. Los niños deben estar vigilados por personas adultas para impedir que jueguen con el equipo.
  Este aparato incorpora una conexión a tierra con finalidades exclusivamente funcionales.
- Cuando instale o retire el aire acondicionado, lleve consigo el detector de refrigerante.
- No fume durante el trabajo y el transporte.
- El aparato debe guardarse en una zona bien ventilada, y la habitación debe tener el tamaño especificado para un funcionamiento correcto.
- Mantenga los aparatos que utilizan combustibles gaseosos, calefactores eléctricos y otros elementos inflamables (fuentes de ignición) apartados del lugar donde se llevará a cabo la instalación, reparación y otras tareas en el acondicionador de aire.
  Si el refrigerante entra en contacto con una llama, podrían liberarse gases tóxicos.
- Cuando realice trabajos de soldadura, procure que la habitación esté bien ventilada.
  Compruebe que no haya materiales peligrosos o inflamables cerca de la zona de trabajo. Si trabaja en una habitación cerrada o pequeña, o en un lugar similar, compruebe que no haya fugas de refrigerante antes de realizar el trabajo. Si se producen fugas de refrigerante y este se acumula, puede encenderse y liberar gases tóxicos.
- Si durante la instalación o el funcionamiento se producen fugas de gas refrigerante, ventile la habitación; si en caso de fuga el refrigerante entra en contacto con las llamas de un calentador o de un equipo de cocina portátil, puede inflamarse o emitir gases nocivos.
- Las tuberías instaladas in situ deben ser las mínimas.
- Las tuberías de refrigerante deben protegerse de posibles daños físicos.
- Deben observarse las normativas nacionales relativas al gas.
- Todas las juntas de campo deberán ser accesibles para su inspección antes de cubrirlas o encerrarlas.

1.1. Cuestiones previas a la instalación

⚠ Cuidado:

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

1.2. Cuestiones previas a la instalación (reubicación)

⚠ Cuidado:

- Extreme las precauciones al transportar o instalar las unidades. Se necesitan dos o más personas para llevar la unidad porque pesa 20 kg, 44 lbs o más. No la sujete por las bandas de embalaje. Utilice guantes protectores para sacar la unidad de la caja y para moverla, ya que se podría lastimar las manos con las aletas o con los bordes de alguna de las piezas.
- Guarde los embalajes en un lugar seguro. Los materiales de embalaje, como clavos y otras piezas de metal o de madera pueden producir pinchazos y otras lesiones.
- La base y los aditamentos de fijación de la unidad exterior deben comprobarse periódicamente para detectar posibles roturas, tuercas flojas o cualquier otro daño que hayan podido sufrir. Si no se solucionan esos problemas, la unidad podría caerse y causar daños o lesiones.
- No limpie con agua el equipo de aire acondicionado. Puede sufrir una descarga eléctrica.
- Apriete las tuercas de abocardado a los niveles recomendados mediante una llave dinamométrica. Si las aprieta demasiado, se pueden romper al cabo de un tiempo y producirse fugas de refrigerante.
- Desmontaje y vaciado
  Cuando se entre en el circuito de refrigerante para realizar reparaciones (o para cualquier otra finalidad), se utilizarán los procedimientos convencionales. No obstante, en el caso de los refrigerantes inflamables es importante que se sigan las mejores prácticas, ya que la inflamabilidad debe tenerse en cuenta.
  Se seguirá este procedimiento:
  - elimine el refrigerante de forma segura siguiendo las normativas locales y nacionales;
  - vaciar;
  - purgar el circuito con gas inerte;
  - vaciar;
  - enjuague o purgue continuamente con gas inerte cuando utilice una llama para abrir el circuito; y
  - abra el circuito.

  La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos si la ventilación no está permitida por la normativa local y nacional.
  En el caso de los aparatos que contengan refrigerantes inflamables, el sistema se purgará con nitrógeno libre de oxígeno para que el aparato sea seguro para los refrigerantes inflamables. Es posible que este proceso deba repetirse varias veces.
  No se utilizará aire comprimido ni oxígeno para purgar los sistemas de refrigeración.
  En el caso de aparatos que contengan refrigerantes inflamables, la purga de los refrigerantes se realizará rompiendo el vacío en el sistema con nitrógeno libre de oxígeno y continuando el llenado hasta alcanzar la presión de trabajo, ventilando entonces al aire libre y, finalmente, haciendo el vacío.
  Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante en el sistema. Cuando se utilice la carga final de nitrógeno libre de oxígeno, el sistema se ventilará hasta la presión atmosférica para poder trabajar.
  La salida de la bomba de vacío no debe quedar cerca de ninguna fuente potencial de ignición y deberá disponerse de ventilación.

Recuperación

Cuando se retira el refrigerante de un sistema, ya sea para el mantenimiento o el desmantelamiento, es muy recomendable que todos los refrigerantes se retiren de forma segura. Al transferir el refrigerante a los cilindros, compruebe que solo se emplean cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Compruebe que dispone del número correcto de cilindros para mantener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se utilizarán están diseñados para el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deberán disponer de una válvula de descarga de presión y de las válvulas de cierre correspondientes, todas ellas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se evacuan y, si es posible, se enfrían antes de la recuperación. El equipo de recuperación deberá estar en buen estado de funcionamiento y disponer de un conjunto de instrucciones relativas al equipo; además, deberá ser adecuado para la recuperación de todos los refrigerantes correspondientes, incluyendo, en su caso, los refrigerantes inflamables. Además, deberá disponer de un juego de balanzas calibradas y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deberán disponer de acoplamientos de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que se encuentra en buen estado de funcionamiento, que se ha realizado un correcto mantenimiento y que todos los componentes eléctricos correspondientes están sellados para evitar la ignición en caso de fuga de refrigerante. Consulte con el fabricante en caso de duda. El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor de refrigerantes en el cilindro de recuperación correcto, y se gestionará la correspondiente nota de transferencia de residuos. No mezcle los refrigerantes en las unidades de recuperación, especialmente en los cilindros. Si se van a retirar los compresores o los aceites de los compresores, compruebe que se hayan evacuado hasta un nivel aceptable para asegurarse de que no queda refrigerante inflamable dentro del lubricante. El proceso de evacuación se realizará antes de devolver el compresor a los proveedores. Para acelerar este proceso, solo se empleará el calentamiento eléctrico del cuerpo del compresor. Cuando se vacíe el aceite de un sistema, se hará de forma segura.

1.3. Antes de la instalación eléctrica

⚠ Cuidado:

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

1.4. Antes de realizar las pruebas de funcionamiento

⚠ Cuidado:

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

1.5. Utilización del refrigerante R454B para equipos de aire acondicionado

⚠ Cuidado:

- **Utilice tubos de cobre fosforoso del tipo C1220 y tubos de aleación de cobre sin costuras para conectar los tubos del refrigerante. Asegúrese de que el interior de las tuberías está limpio y que no contienen ningún contaminante dañino como compuestos sulfúricos, oxidantes, impurezas o polvo. Utilice tuberías con el grosor especificado. (Consulte la página 8) Tenga en cuenta lo siguiente si reutiliza tuberías que contenían refrigerante R22, R410A.**

- Sustituya las tuercas de abocardado existentes y vuelva a abocardar las secciones abocardadas.
- No use tuberías de poco grosor. (Consulte la página 8)

- **Almacene las tuberías que se deban instalar en el interior y mantenga los orificios tapados hasta el momento de instalarlas. (Deje las juntas articuladas y otras piezas en sus embalajes.) Si el polvo, los restos o la humedad entran en las tuberías de refrigeración, se puede producir el deterioro del aceite o una avería en el aparato.**
- **Utilice aceite de éster, de éter o alquilobenceno (en pequeñas cantidades) para recubrir las secciones abocardadas. Si se mezcla aceite mineral con aceite de refrigeración se puede deteriorar el aceite.**
- **No utilice otro refrigerante que no sea R454B. Si utiliza otro refrigerante, el cloro provocará el deterioro del aceite.**
- **Utilice las siguientes herramientas especialmente diseñadas para usar con el refrigerante R454B. Se necesitan las siguientes herramientas para utilizar el refrigerante R454B. Si tiene alguna duda, consulte con su distribuidor más cercano.**

Herramientas (para R454B)	
Manómetro	Abocardador
Manguera de carga	Ajustador del tamaño
Detector de fugas de gas	Adaptador de la bomba de vacío
Llave dinamométrica	Báscula electrónica de carga del refrigerante

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

2. Lugar en que se instalará

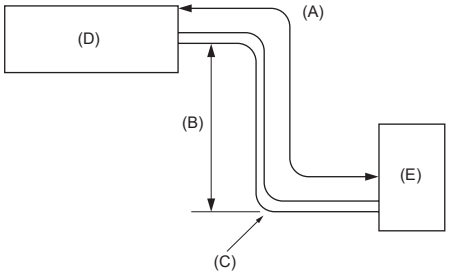


Fig. 2-1

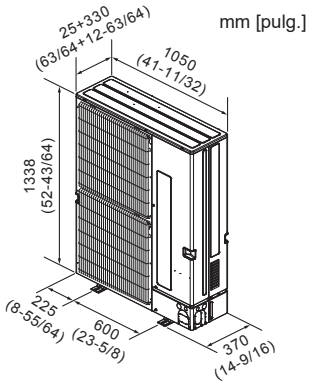


Fig. 2-2

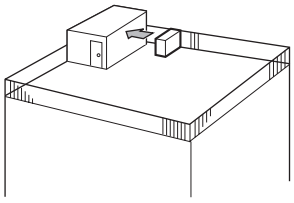


Fig. 2-3

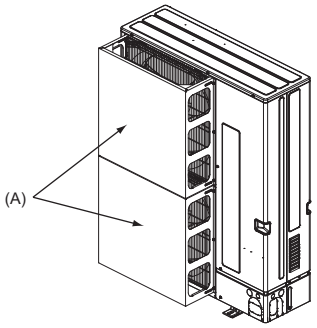


Fig. 2-4

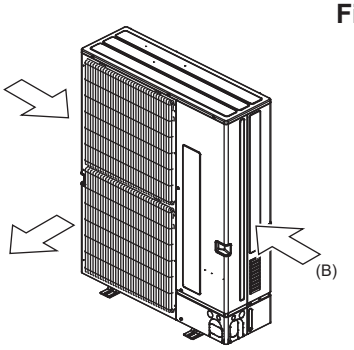


Fig. 2-5

2.1. Tubería de refrigerante (Fig. 2-1)

► **Compruebe que la diferencia de altura entre las unidades interior y exterior, la longitud del tubo de refrigerante y la cantidad de codos en la tubería se encuentren dentro de los límites que se indican a continuación.**

Modelos	(A) Longitud de las tuberías (un sentido)	(B) Diferencia de altura	(C) Número de codos (un sentido)
PUZ-AK36, AK42	Máx. 50 m, 165 pies *1	Máx. 30 m, 100 pies	Máx. 15
PUZ-AK48, AK60	Máx. 75 m, 245 pies	Máx. 30 m, 100 pies	Máx. 15
PUY-AK36, AK42	Máx. 69 m, 225 pies *1	Máx. 30 m, 100 pies	Máx. 15
PUY-AK48, AK60	Máx. 75 m, 245 pies	Máx. 30 m, 100 pies	Máx. 15
SUZ-AK48, AK60	Máx. 75 m, 245 pies	Máx. 30 m, 100 pies	Máx. 15
SUZ-CK48, CK60	Máx. 75 m, 245 pies	Máx. 30 m, 100 pies	Máx. 15

*1. Si la unidad exterior está conectada a la unidad interior A-COIL (PAA), la longitud de la tubería es “Máx. 30 m (100 pies)”.

- Las limitaciones de diferencia de altura son obligatorias sin importar qué unidad, la interior o la exterior, está colocada más alta.
  (D) Unidad interior
  (E) Unidad exterior

2.2. Elección del lugar de instalación de la unidad exterior

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

⚠ Atención:

No instale la unidad en un lugar cerrado para evitar que el refrigerante se acumule cuando se produzcan fugas.

2.3. Dimensiones exteriores (Unidad exterior) (Fig. 2-2)

2.4. Ventilación y espacio de servicio

2.4.1. Instalación en lugares expuestos al viento

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

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

(1) Coloque la salida de aire de frente a la pared más próxima a una distancia de unos 500 mm, 19-11/16 pulgadas de ella. (Fig. 2-3)

(2) Si la unidad está situada en un lugar expuesto a vientos fuertes como huracanes que puedan entrar en la salida de aire coloque una guía para la salida de aire o una guía de aire. (Fig. 2-4)
  (A) Guía para la salida de aire

(3) Coloque la unidad de manera que la salida de aire sople en dirección perpendicular a la dirección estacional del viento, si la conoce. (Fig. 2-5)
  (B) Dirección del viento

es