MITSUBISHI ELECTRIC

PUZ-AH/AK·NL2
PUY-AH/AK·NL2

REFRIGERANT
R454B

The installation of this system must comply with national, state and local codes.
L'installation de ce système doit être conforme aux codes nationaux, provinciaux et locaux.
La instalación de este sistema debe cumplir con los códigos nacionales, estatales y locales.

INSTALLATION MANUAL

FOR INSTALLER

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

English

MANUEL D'INSTALLATION

POUR L'INSTALLATEUR

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.

Français

MANUAL DE INSTALACIÓN

PARA EL INSTALADOR

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.

Español

Contents

1. Safety precautions 1
2. Installation location 5
3. Installing the outdoor unit 8
4. Installing the refrigerant piping 9
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.**

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

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

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

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

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

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 OPERATING INSTRUCTIONS carefully before operation.	
	Service personnel are required to carefully read the OPERATING INSTRUCTIONS and INSTALLATION MANUAL before operation.	
	Further information is available in the OPERATING INSTRUCTIONS, INSTALLATION MANUAL, and the like.	

⚠ **Warning:**

- **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. It may cause fire, electric shock, injury or water leakage.**
- **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.**
- **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

1. Safety precautions

- 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 or 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.
- The requirements contained within this manual are based on UL 60335-2-40 which is an appliance safety standard. During installation in the field, it is important to follow all applicable national and local codes and standards, such as ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, IAPMO Uniform Mechanical Code, ICC International Mechanical Code, or CSA B52.

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, lightning 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 4.1.) 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 4.1.)
- **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.**

en

2. Installation location

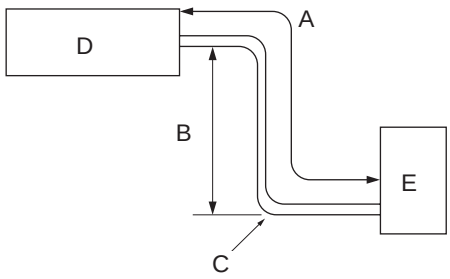


Fig. 2-1

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-AK12NL PUZ-AK18NL	Max. 30 m, 100 ft	Max. 30 m, 100 ft	Max. 15
PUZ-AH24NL PUZ-AH30NL	Max. 50 m, 165 ft *1	Max. 30 m, 100 ft	Max. 15
PUY-AK12NL PUY-AK18NL	Max. 50 m, 165 ft	Max. 30 m, 100 ft	Max. 15
PUY-AH24NL PUY-AH30NL	Max. 69 m, 225 ft *1	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

■ **PUZ-AK12NL**
PUZ-AK18NL
PUY-AK12NL
PUY-AK18NL

■ **PUZ-AH24NL**
PUZ-AH30NL
PUY-AH24NL
PUY-AH30NL

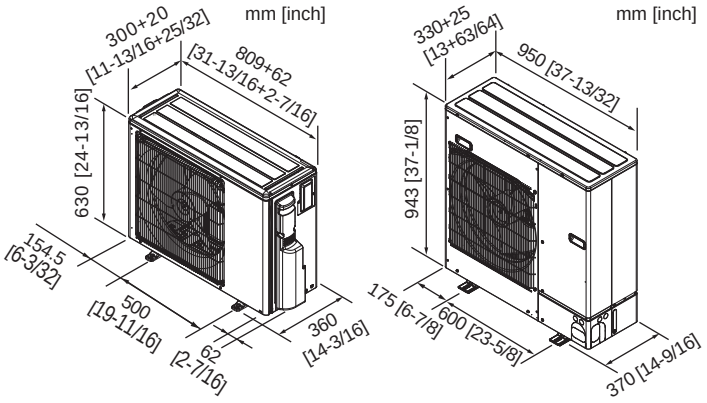


Fig. 2-2

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 inch 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

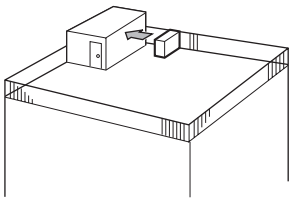


Fig. 2-3

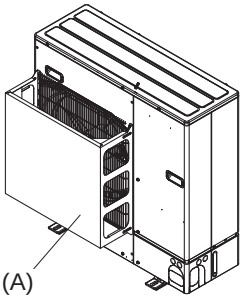


Fig. 2-4

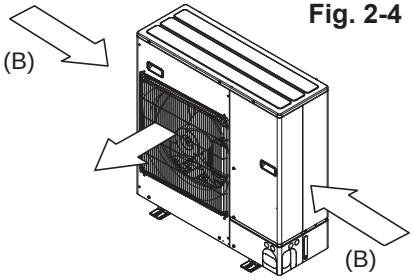


Fig. 2-5

en

2.4.2. When installing a single outdoor unit

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

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)
   - ⁎ 350 mm, 13-25/32 inch for PU*-AK12NL, PU*-AK18NL
4. Obstacles at front only (Fig. 2-9)
5. Obstacles at front and rear only (Fig. 2-10)
6. Obstacles at rear, sides, and above only (Fig. 2-11)
   - ⁎ 350 mm, 13-25/32 inch for PU*-AK12NL, PU*-AK18NL
   - • Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.

2.4.3. When installing multiple outdoor units

Leave 350 mm, 13-25/32 inch for PU*-AK12NL, PU*-AK18NL and 10 mm, 13/32 inch for PU*-AH24NL, PU*-AH30NL 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)
4. Obstacles at front and rear only (Fig. 2-15)
5. Single parallel unit arrangement (Fig. 2-16)
   - ⁎ When using an optional air outlet guide installed for upward airflow, the clearance is 500 mm, 19-11/16 inch or more.
6. Multiple parallel unit arrangement (Fig. 2-17)
   - ⁎ When using an optional air outlet guide installed for upward airflow, the clearance is 1000 mm, 39-3/8 inch or more.
7. Stacked unit arrangement (Fig. 2-18)
   - • The units can be stacked up to 2 units high.
   - • No more than two stacked units must be installed side by side. In addition, leave space as shown.

mm [inch]

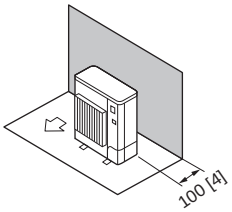


Fig. 2-6

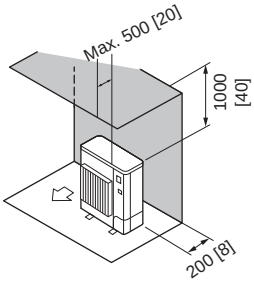


Fig. 2-7

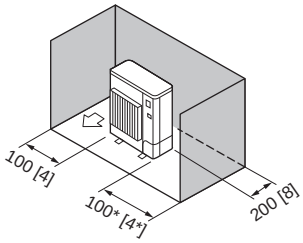


Fig. 2-8

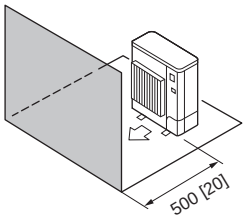


Fig. 2-9

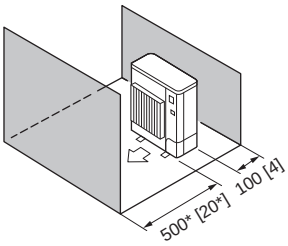


Fig. 2-10

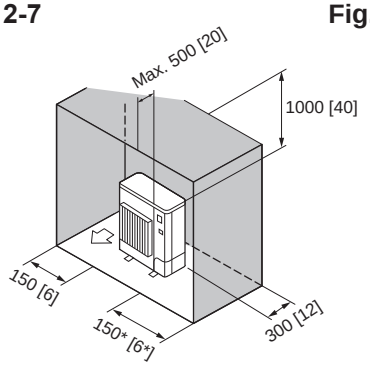


Fig. 2-11

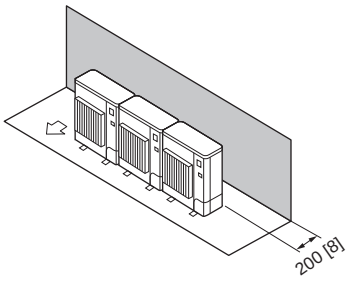


Fig. 2-12

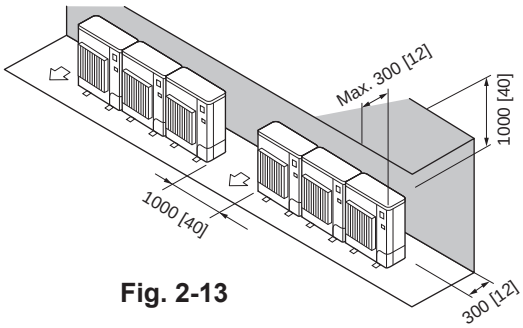


Fig. 2-13

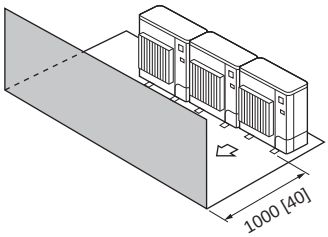


Fig. 2-14

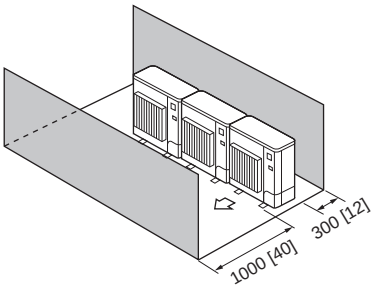


Fig. 2-15

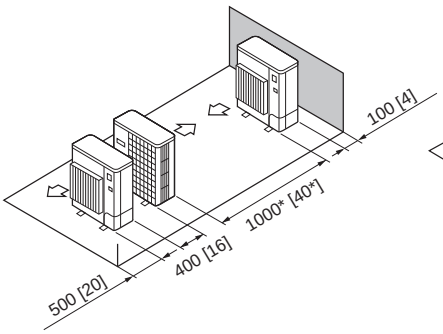


Fig. 2-16

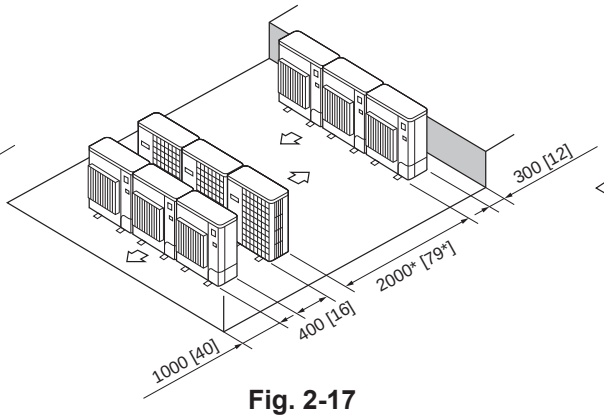


Fig. 2-17

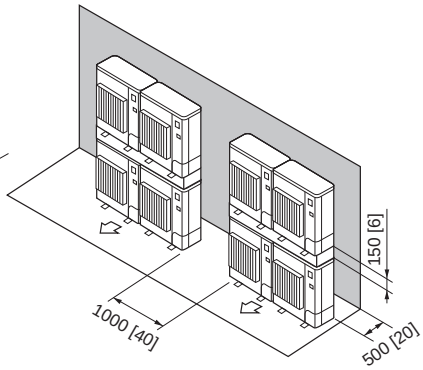


Fig. 2-18

en

2.5. Minimum installation area

■ Indoor units

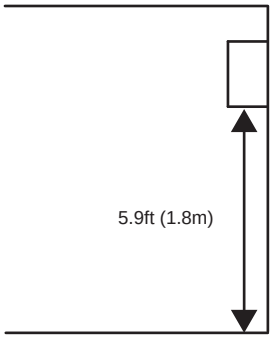
Install in a room with a floor area of A_{min} or more, corresponding to refrigerant quantity M (factory-charged refrigerant + locally added refrigerant).

* 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).

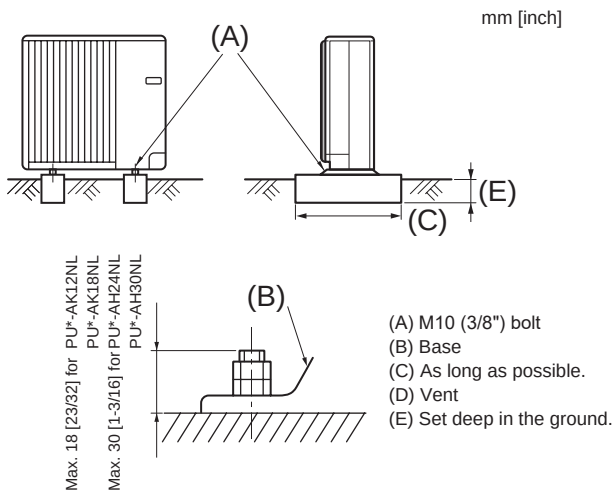
* There are restrictions in installation height for each model, so read the installation manual for the particular unit.

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

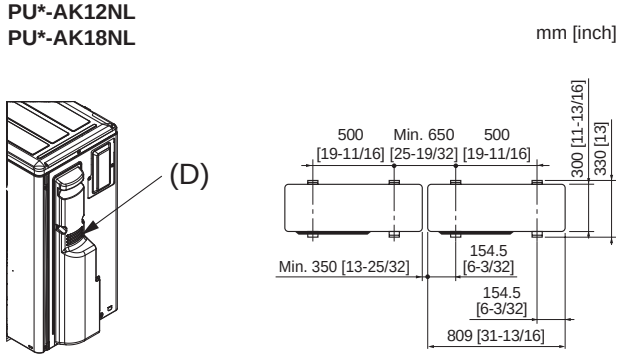


en

3. Installing the outdoor unit



■ **PU*-AK12NL**
PU*-AK18NL



■ **PU*-AH24NL**
PU*-AH30NL

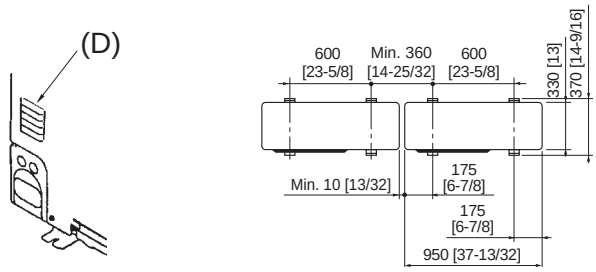


Fig. 3-1

- Be sure to install the unit in a sturdy, level surface to prevent rattling noises during operation. (Fig. 3-1)
- Check that the length of the foundation bolt from the base is within the following lengths:
  18 mm, 23/32 inch for PU*-AK12NL and PU*-AK18NL
  30 mm, 1-3/16 inch for PU*-AH24NL and PU*-AH30NL
- 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

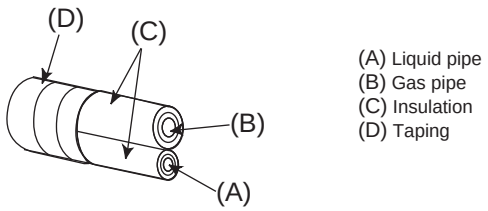
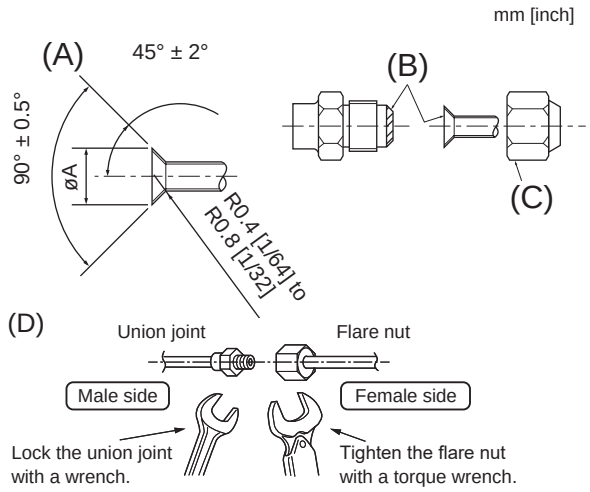


Fig. 4-1



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

Fig. 4-2

		PU*-AK12NL PU*-AK18NL	PU*-AH24NL PU*-AH30NL
Gas side	Pipe size (mm, inch)	ø12.7, 1/2”	ø15.88, 5/8”
Liquid side	Pipe size (mm, inch)	ø6.35, 1/4”	ø9.52, 3/8”

(A) (Fig. 4-2)

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

(B) (Fig. 4-2)

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

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.

	PU*-AK12NL PU*-AK18NL	PU*-AH24NL PU*-AH30NL
Liquid pipe	ø6.35 mm, 1/4 inch thickness 0.8 mm, 1/32 inch	ø9.52 mm, 3/8 inch thickness 0.8 mm, 1/32 inch
Gas pipe	ø12.7 mm, 1/2 inch thickness 0.8 mm, 1/32 inch	ø15.88 mm, 5/8 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, insulate 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).

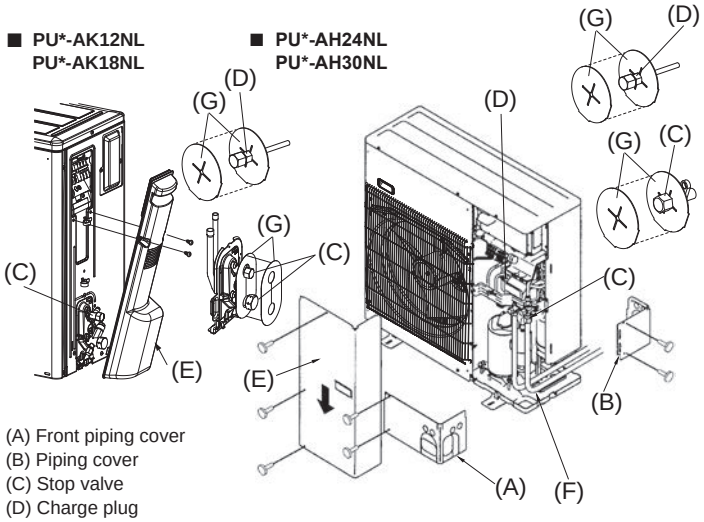
[Fig. 4-2]
- Apply thin layer of refrigerant oil to pipe and joint seating surface before tightening flare nut. (A)
- Apply refrigerating machine oil over the entire flare seat surface. (B)
- Use the flare nuts for the following pipe size. (C)
- For connection, first align the center, then tighten the first 3 to 4 turns of flare nut by hand.
- Use 2 wrenches to tighten piping connections. (D)
- Use leak detector or soapy water to check for gas leaks after connections are completed.

Notes:
*: 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 inch to 150 mm, 5-27/32 inch are sufficient.
- Make sure the pipes do not contact the compressor. Abnormal noise or vibration may result.

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

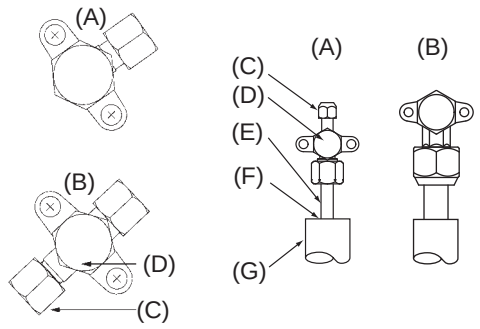
⚠ **Warning:**
When installing the unit, securely connect the refrigerant pipes before starting the compressor.

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
(G) Pipe cover

Fig. 4-4

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 minimise 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.

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.

■ For PU*-AK12NL, PU*-AK18NL
Remove the service panel (E) **(2 screws).**
■ For PU*-AH24NL, PU*-AH30NL
Remove the service panel (E) **(3 screws) and the front piping cover** (A) **(2 screws) and rear piping cover (**B) **(2 screws)**

1. Perform refrigerant piping connections for the indoor/outdoor unit when the outdoor unit's stop valve is completely closed.
2. Vacuum-purge air from the indoor unit and the connection piping.
3. After connecting the refrigerant pipes, check the connected pipes and the indoor unit for gas leaks. (Refer to 4.4.)
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.

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.

en

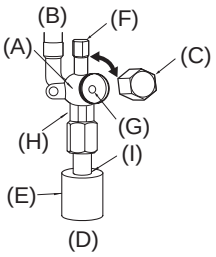


Fig. 4-5

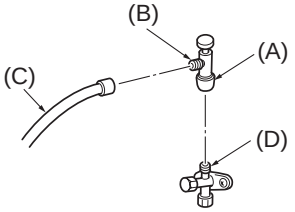
4.5. Stop valve opening method (Fig. 4-5)

1. Remove the cap and turn the valve rod counterclockwise as far as it will go with the use of a properly sized hexagonal wrench. Stop turning when it hits the stopper.
2. Make sure that the stop valve is open completely, push in the handle and rotate the cap back to its original position.

(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.)

Refrigerant pipes are protectively wrapped for PU*-AH24NL, PU*-AH30NL
- The pipes can be protectively wrapped up to a diameter of ø90 mm, 3-35/64 inches before or after connecting the pipes. Cut out the knockout in the pipe cover following the groove and wrap the pipes.

Pipe inlet gap for PU*-AH24NL, PU*-AH30NL
- 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.)



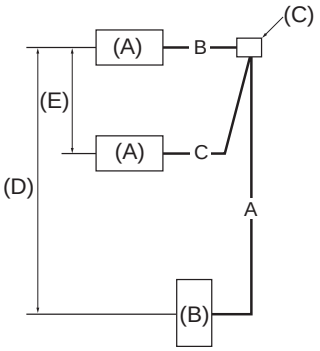
Notes:
1. The figure to the left is an example only. The stop valve shape, service port position, etc., may vary according to the model.
2. Turn section (A) only.
(Do not further tighten sections (A) and (B) together.)

(C) Charge hose
(D) Service port

Fig. 4-6

Precautions when using the charge valve (Fig. 4-6)
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.



AH24 : A+B+C ≤ 69 m, 225 ft | B–C | ≤ 8 m, 26 ft

Fig. 4-7

4.6. For twin combination (For PUY-AH24 only)

Refrigerant piping limitation of length, height difference are shown in the figure. (Fig.4-7)
(A) Indoor unit
(B) Outdoor unit
(C) Multi distribution pipe (option)
(D) Refer to Fig.2-1(B)
(E) Height difference (Indoor unit-Indoor unit) Max. 1 m, 3 ft

en

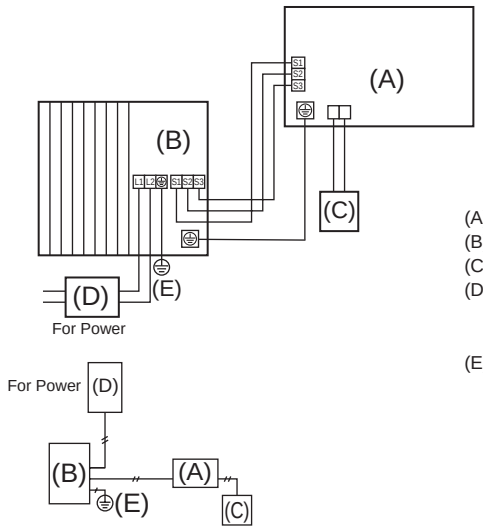
5. Drainage piping work

Outdoor unit drainage pipe connection
When drain piping is necessary, use the drain socket or the drain pan (option).

	PU*-AK12NL PU*-AK18NL	PU*-AH24NL PU*-AH30NL
Drain socket	PAC-SJ08DS-E	PAC-SG61DS-E
Drain pan	PAC-SG63DP-E	PAC-SG64DP-E

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

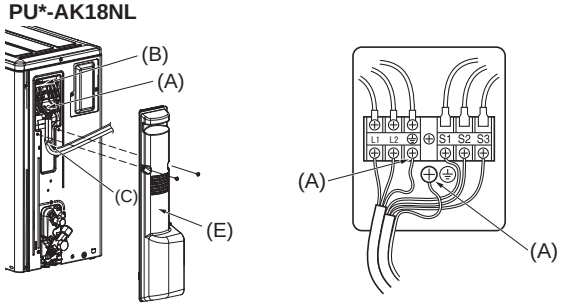
1. Remove the service panel.
2. Wire the cables referring to the Fig. 6-1 and the Fig. 6-2.



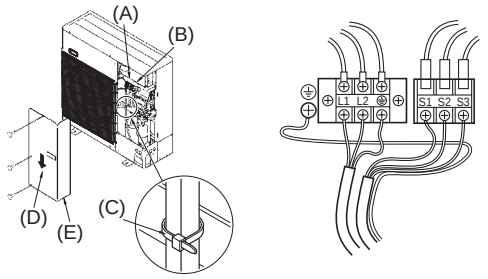
(A) Indoor unit
(B) Outdoor unit
(C) Remote controller
(D) Switch (Breakers for Wiring and Current Leakage (if you use))
(E) Earth

Fig. 6-1

■ **PU*-AK12NL**
PU*-AK18NL



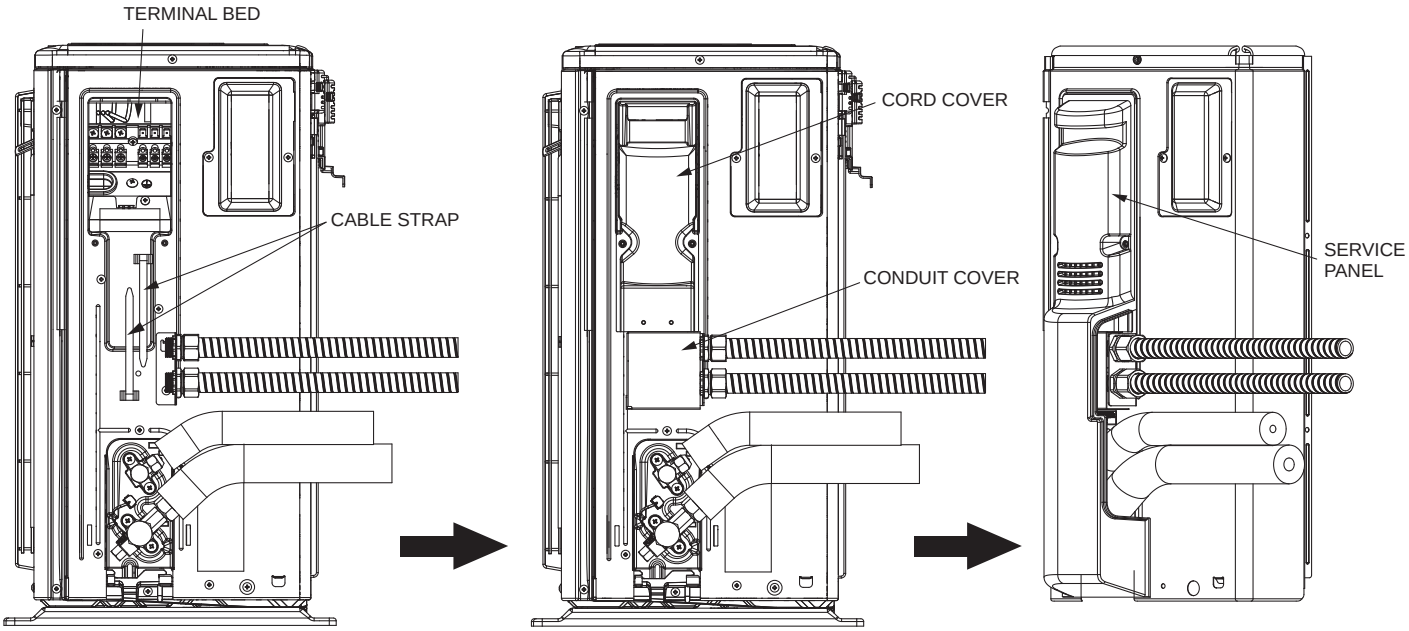
■ **PU*-AH24NL**
PU*-AH30NL



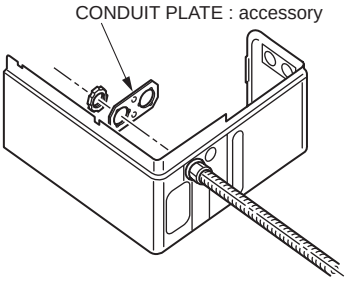
(A) Earth
(B) Terminal block
(C) Clamp
(D) Service panel
(E) Wire the cables so that they do not contact the center of the service panel or the gas valve.

Fig. 6-2

■ **PU*-AK12NL**
PU*-AK18NL



■ **PU*-AH24NL**
PU*-AH30NL



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

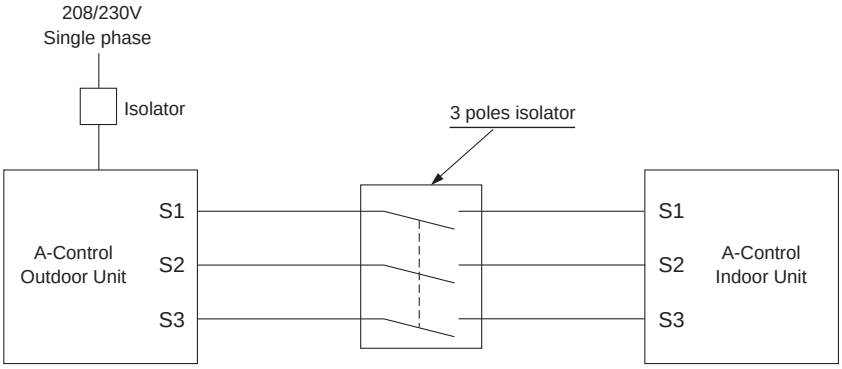
Outdoor unit model		PU*-AK12NL	PU*-AK18NL	PU*-AH24NL	PU*-AH30NL
Outdoor unit power supply		~/N (single), 60 Hz, 208/230 V	~/N (single), 60 Hz, 208/230 V	~/N (single), 60 Hz, 208/230 V	~/N (single), 60 Hz, 208/230 V
Breaker size	*1	20 A	20 A	25 A	25 A
Minimum circuit ampacity		16 A	16 A	22 A	22 A
Maximum rating of overcurrent protective device		27 A	27 A	37 A	37 A
Wiring Wire No. × size (mm^2)	Outdoor unit power supply	2 × Min. AWG 14	2 × Min. AWG 14	2 × Min. AWG 12	2 × Min. AWG 12
	Outdoor unit power supply earth	1 × Min. AWG 12	1 × Min. AWG 12	1 × Min. AWG 10	1 × Min. AWG 10
	Indoor unit-Outdoor unit *2	3 × AWG 14 (polar)	3 × AWG 14 (polar)	3 × AWG 14 (polar)	3 × AWG 14 (polar)
	Indoor unit-Outdoor unit earth *2	1 × Min. AWG 14	1 × Min. AWG 14	1 × Min. AWG 14	1 × Min. AWG 14
	Remote controller-Indoor unit *3	2 × AWG 22 (Non-polar)	2 × AWG 22 (Non-polar)	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	208/230 V AC	208/230 V AC
	Indoor unit-Outdoor unit S1-S2 (single) *4	208/230 V AC	208/230 V AC	208/230 V AC	208/230 V AC
	Indoor unit-Outdoor unit S2-S3 (single) *4	27 V DC	27 V DC	27 V DC	27 V DC
	Remote controller-Indoor unit *4	12 V DC	12 V DC	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 27 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:**
For 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.

Equipment installation and wiring shall comply with NEC (NFPA 70) and local electrical codes.
If local codes mandate GFCI installation for outdoor units, select a UL 943–compliant Class A high-frequency-rated GFCI to prevent nuisance tripping caused by high-frequency leakage currents from inverter systems.

en

⚠ **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 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)

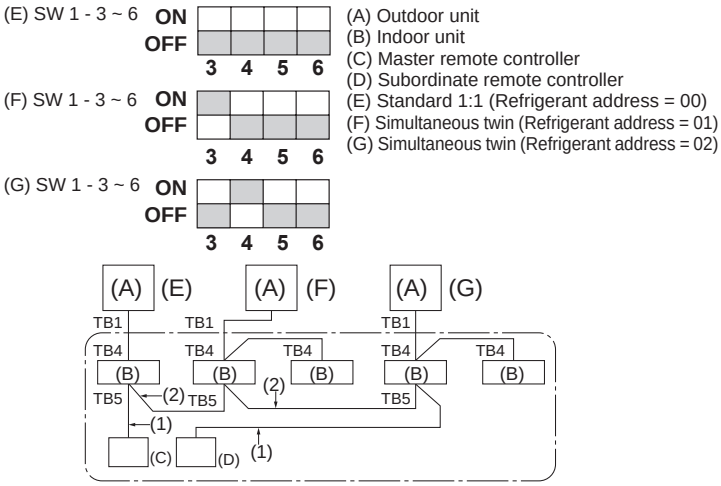


Fig. 9-1

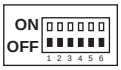
- Set the refrigerant address using the DIP switch of the outdoor unit.

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 -5 °C, 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 -18 °C, 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 -18 °C, 0 °F or lower.
- It needs at least 12hr standby to operation in order to warm the electrical parts.

en

Table des matières

1. Mesures de précaution 1
2. Emplacement d'installation 5
3. Installation de l'appareil extérieur 8
4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant. 9
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. Mesures de précaution

► **Avant d'installer le climatiseur, lire attentivement toutes les "Consignes de sécurité".**
► **Signaler ou obtenir l'autorisation de votre compagnie d'électricité avant de connecter le système.**

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

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

Une fois l'installation terminée, expliquer les "Consignes de sécurité", l'utilisation et l'entretien de l'appareil au client conformément aux informations du mode d'emploi et effectuer la marche d'essai pour vérifier son 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 utilisateurs successifs.

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

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

SIGNIFICATION DES SYMBOLES AFFICHES 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 la NOTICE D'UTILISATION avec soin avant utilisation.	
	Le personnel d'entretien est tenu de lire avec soin la NOTICE D'UTILISATION et le MANUEL D'INSTALLATION avant utilisation.	
	De plus amples informations sont disponibles dans la NOTICE D'UTILISATION, le MANUEL D'INSTALLATION et les documents similaires.	

⚠ **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 adéquats pour assurer la sécurité. Le non-respect de ces recommandations peut être à l'origine de blessures.**
- **L'appareil doit être installé conformément aux instructions pour réduire les risques de dommages causés par 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 capable de soutenir son poids. Si l'appareil est installé 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 de réfrigérant. Consulter un revendeur pour connaître 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.**
- **Aérez le local en cas de fuite de réfrigérant en cours de fonctionnement. Tout contact du réfrigérant avec une flamme entraîne l'émanation de gaz toxiques.**
- **Tous les travaux électriques doivent être effectués 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, et il est nécessaire d'utiliser la tension correcte et des coupe-circuits. Les lignes électriques avec une capacité insuffisante ou les travaux électriques incorrects peuvent entraîner une décharge électrique ou un incendie.**
- **Utiliser du 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 réalisée correctement et des chocs électriques peuvent se produire.**
- **Les alliages utilisés en intérieur pour joindre les raccords contenant du réfrigérant doivent présenter un point de fusion (température du liquidus) supérieur à 427 °C.**
- **Utiliser uniquement les câbles spécifiés pour le câblage. Les raccordements doivent être réalisés correctement sans tension sur les bornes. En outre, n'effectuez jamais d'épissure sur les câbles (sauf en cas d'indication contraire dans le présent document).**
  Le non-respect de ces instructions peut provoquer 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'utiliser que le réfrigérant spécifié (R454B) pour remplir les tuyaux de réfrigérant. Ne le mélangez pas avec un autre réfrigérant et veiller à ce que les tuyaux soient exempts d'air.**
  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 autre que celui spécifié pour le système provoquerait une défaillance mécanique, un dysfonctionnement du système ou une panne de l'appareil. Dans le pire des cas, cela peut faire 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, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent se produire.**
- **Ne pas modifier l'appareil. Cela pourrait provoquer un risque d'incendie, d'électrocution, de blessure ou de fuite d'eau.**
- **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 l'appareil extérieur doit être réparé ou déplacé, contacter un revendeur ou un technicien agréé.**

fr

1. Mesures de précaution

- L'appareil ne doit pas être entreposé dans une pièce où se trouvent des sources d'allumage en fonctionnement continu (exemple : flammes nues, appareil à gaz ou chauffage électrique).
- N'utiliser 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 seront générés.
- Il faut savoir que les réfrigérants peuvent être inodores.
- Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne à des températures négatives, du réfrigérant peut gicler 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, porter le détecteur de réfrigérant.
- Ne pas fumer pendant les travaux et le transport.
- L'appareil doit être entreposé dans une zone bien ventilée où la taille de la pièce correspond à la surface spécifiée pour le fonctionnement.
- Eloigner 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.
  Tout contact du réfrigérant avec une flamme peut entraîner l'émanation de gaz toxiques.
- En cas de travaux de brasage, veiller 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 des gaz toxiques peuvent être générés.
- En cas de fuite du gaz réfrigérant pendant les travaux d'installation ou le fonctionnement, aérer 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 entraîner l'émanation de gaz toxiques.
- L'installation de tuyauteries sur place doit être limitée au strict minimum.
- La tuyauterie de réfrigérant doit être protégée contre tout dommage physique.
- Les réglementations nationales sur les gaz doivent être respectées.
- Tous les raccords réalisés sur place doivent être accessibles pour inspection avant d'être couverts ou enfermés.
- Les exigences contenues dans ce manuel sont basées sur la norme UL 60335-2-40, qui est une norme de sécurité pour les appareils électroménagers. Lors de l'installation sur le terrain, il est important de respecter toutes les réglementations et normes locales et nationales applicables, telles que ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, le Code mécanique uniforme IAPMO, le Code mécanique international ICC ou CSA B52.

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 de la vapeur, à de l'huile volatile (notamment de l'huile de machine), à du gaz sulfurique, dans des endroits exposés à une forte teneur en sel comme en bord de 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 un endroit où des gaz combustibles peuvent fuir, être produits, s'écouler ou s'accumuler. Si du gaz combustible s'accumule autour de l'appareil, un incendie ou une explosion peut se produire.
- L'appareil extérieur produit de la condensation pendant le mode de chauffage. Veiller à fournir un système d'écoulement autour de l'appareil extérieur si cette condensation est susceptible de provoquer des dommages.
- Quand l'appareil est installé dans un hôpital ou dans un bureau de communications, il faut savoir que l'appareil émet du bruit et des 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 affecter les équipements médicaux et perturber les soins médicaux, ainsi que les équipements de communication et nuire à la qualité d'affichage des écrans.

1.2. Avant l'installation (déplacement)

⚠ **Précaution :**

- **Faire extrêmement attention au moment de transporter les appareils. 2 personnes ou plus sont nécessaires pour manipuler l'appareil car il pèse 20 kg, 44 lb ou plus. Ne pas tirer les rubans d'emballage. Se munir de gants pour ôter l'appareil de son emballage et le déplacer au risque de se blesser les mains sur les ailettes ou d'autres pièces.**
- **Veiller à bien mettre les matériaux d'emballage au rebut de manière sûre. Les matériaux d'emballage, tels que des clous et autres pièces en métal ou en bois peuvent provoquer des blessures par coupure ou autre.**
- **La base et les fixations de l'appareil extérieur doivent être régulièrement vérifiées au cas où elles seraient lâches, fissurées, ou présenteraient un autre dommage. Si de tels défauts sont laissés sans être corrigés, l'appareil pourrait tomber et provoquer des dommages ou des blessures.**
- **Ne pas nettoyer le climatiseur avec de l'eau. Un choc électrique pourrait se produire.**
- **Serrer tous les écrous évasés au couple prescrit avec une clé dynamométrique. S'ils sont trop serrés, les écrous évasés peuvent se casser après un temps prolongé et le réfrigérant pourrait fuir.**

- **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.**
- **Respecter les réglementations nationales, de l'Etat 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. Sinon, 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 détacher ou se rompre et provoquer une surchauffe ou un incendie.**
- **Veiller à relier correctement l'appareil à la terre. Ne jamais raccorder le câble de terre à un tuyau de gaz, un tuyau d'eau, un paratonnerre ou un câble de mise à la terre téléphonique. Si l'appareil n'est pas relié correctement à la terre, un choc électrique pourrait se produire.**
- **Utiliser des coupe-circuits (disjoncteur différentiel de fuite à la terre, sectionneur (fusible +B) et disjoncteur à boîtier moulé) de la capacité spécifiée. Si la capacité du coupe-circuit est supérieure à la capacité spécifiée, une panne ou un incendie peuvent se produire.**

1.4. Avant la marche d'essai

⚠ **Précaution :**

- **Activer l'interrupteur principal plus de 12 heures avant la mise en fonctionnement. Mettre en marche immédiatement après la mise sous tension peut endommager gravement les pièces internes. Laisser l'interrupteur activé pendant la saison d'utilisation.**
- **Avant de faire fonctionner l'appareil, vérifier que tous les panneaux, toutes les protections et les autres pièces de sécurité sont correctement installés. Les pièces rotatives, chaudes ou sous haute tension peuvent provoquer des blessures.**
- **Ne toucher aucun interrupteur avec les mains mouillées. Un choc électrique pourrait se produire.**
- **Ne pas toucher les tuyaux de réfrigérant à mains nues pendant et le fonctionnement. Les tuyaux de réfrigérant sont chauds ou froids, selon l'état du réfrigérant. Toucher les tuyaux peut provoquer des brûlures ou des gelures.**
- **Après avoir arrêté le fonctionnement, attendre au moins cinq minutes avant de mettre l'appareil hors tension. Sinon, une fuite d'eau ou une panne pourrait se produire.**

1.5. Utilisation de climatiseurs utilisant le réfrigérant R454B

⚠ **Précaution :**

- **Utiliser du cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Veiller à ce que l'intérieur des tuyaux soit propre et dépourvu de contaminants nocifs tels que des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou de la poussière. Utiliser des tuyaux de l'épaisseur spécifiée. (Voir point 4.1.) Respecter les instructions suivantes en cas de réutilisation de tuyaux de réfrigérant R22 et R410A existants.**

- Remplacer les écrous évasés existants et évaser de nouveau les sections évasées.
- Ne pas utiliser de tuyaux fins. (Voir point 4.1.)

- **Stocker à l'intérieur les tuyaux à utiliser pendant l'installation et boucher les deux extrémités des tuyaux jusqu'au moment du brasage. (Laisser les raccords coudés, 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 de l'huile ester, éther ou alkylbenzène (en petite quantité) comme huile réfrigérante sur les parties évasées. Le mélange d'huile minérale dans l'huile réfrigérante peut détériorer l'huile.**
- **Ne pas utiliser un réfrigérant autre que le réfrigérant R454B. Si un autre réfrigérant est utilisé, le chlore peut détériorer 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)	
Tubulure de 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	Balance électronique pour la charge de réfrigérant

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

2. Emplacement d'installation

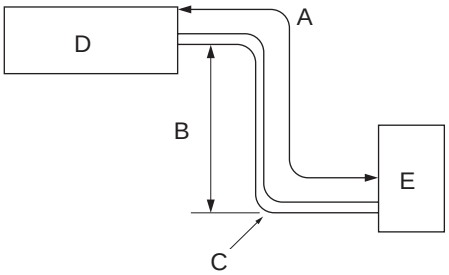


Fig. 2-1

■ **PUZ-AK12NL**
PUZ-AK18NL
PUY-AK12NL
PUY-AH18NL

■ **PUZ-AH24NL**
PUZ-AH30NL
PUY-AH24NL
PUY-AH30NL

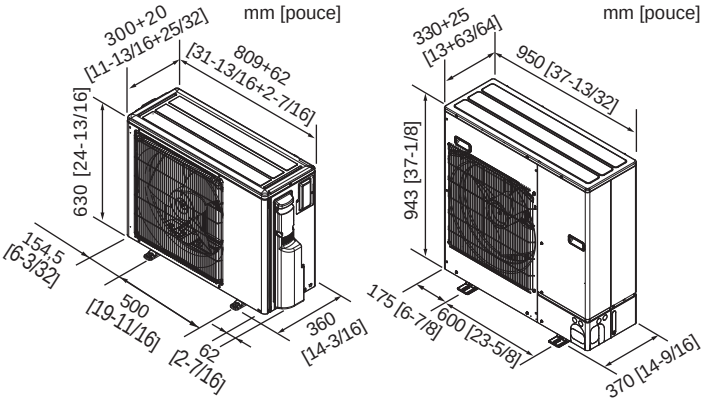


Fig. 2-2

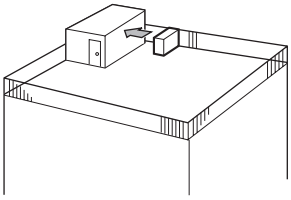


Fig. 2-3

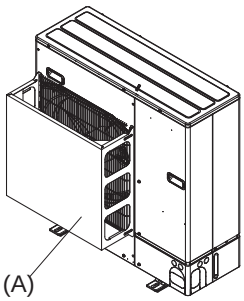


Fig. 2-4

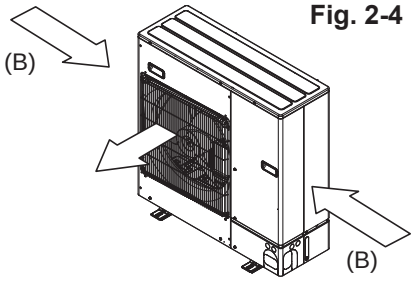


Fig. 2-5

2.1. Tuyau 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 dans les limites décrites dans le tableau ci-dessous.**

Modèles	(A) Longueur du tuyau (un sens)	(B) Différence de hauteur	(C) Nombre de coudes (un sens)
PUZ-AK12NL PUZ-AK18NL	Max. 30 m, 100 pieds	Max. 30 m, 100 pieds	Max. 15
PUZ-AH24NL PUZ-AH30NL	Max. 50 m, 165 pieds *1	Max. 30 m, 100 pieds	Max. 15
PUY-AK12NL PUY-AK18NL	Max. 50 m, 165 pieds	Max. 30 m, 100 pieds	Max. 15
PUY-AH24NL PUY-AH30NL	Max. 69 m, 225 pieds *1	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 limites concernant la différence de hauteur sont obligatoires, quel que soit l'appareil, intérieur ou extérieur, dont la position est la plus élevée.
  (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 s'écouler 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 des chutes de neige importantes sont prévisibles, certaines précautions doivent être prises (par ex., relever l'emplacement d'installation ou installer une hotte sur l'arrivée d'air) 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 de l'appareil extérieur pour le déplacer. Transporter l'appareil par le bas peut provoquer des pincements aux mains ou aux doigts.

⚠ **Avertissement :**
- **Ne pas installer l'appareil 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 contre les vents forts.

1. Orienter 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 de sortie d'air en option et un guidage d'air si l'appareil a été placé à un endroit où les vents violents d'un typhon, etc., pourraient s'engouffrer directement 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, tant que possible. (Fig. 2-5)
   (B) Sens du vent

fr

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.

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)
   - ∗ 350 mm, 13-25/32 pouces pour PU*-AK12NL, PU*-AK18NL
4. Obstacles uniquement à l'avant (Fig. 2-9)
5. Obstacles uniquement à l'avant et à l'arrière (Fig. 2-10)
6. Obstacles uniquement à l'arrière, sur les côtés et au-dessus (Fig. 2-11)
   - ∗ 350 mm, 13-25/32 pouces pour PU*-AK12NL, PU*-AK18NL
   - • 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 un espace de 350 mm, 13-25/32 pouces pour PU*-AK12NL, PU*-AK18NL et 10 mm, 13/32 pouces pour PU*-AH24NL, PU*-AH30NL ou plus 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)
4. Obstacles uniquement à l'avant et à l'arrière (Fig. 2-15)
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 500 mm, 19-11/16 pouces ou plus.
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 1 000 mm, 39-3/8 pouces ou plus.
7. Disposition pour appareils empilés (Fig. 2-18)
   - • Les appareils peuvent être empilés jusqu'à une hauteur de 2 appareils.
   - • Ne pas installer côte à côte plus de deux appareils empilés. Espacer également les appareils, comme illustré.

mm [pouce]

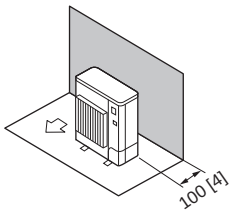


Fig. 2-6

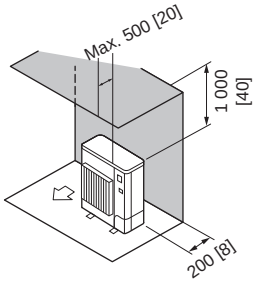


Fig. 2-7

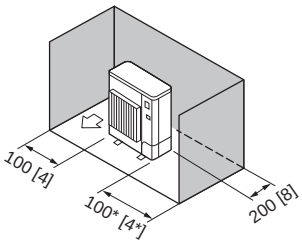


Fig. 2-8

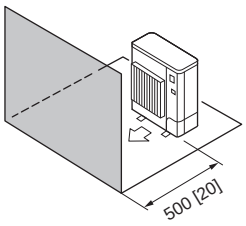


Fig. 2-9

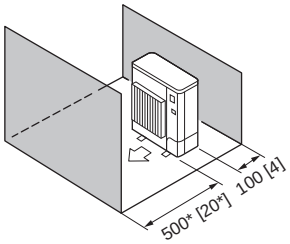


Fig. 2-10

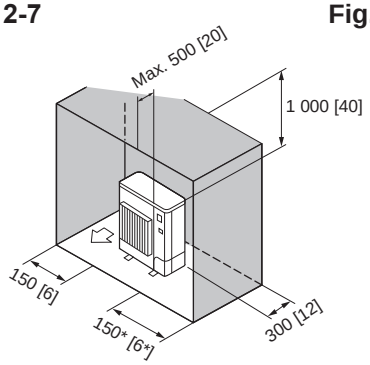


Fig. 2-11

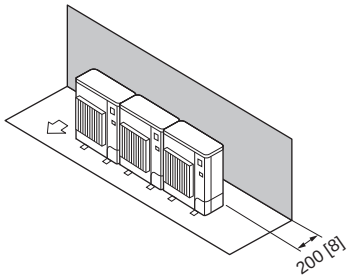


Fig. 2-12

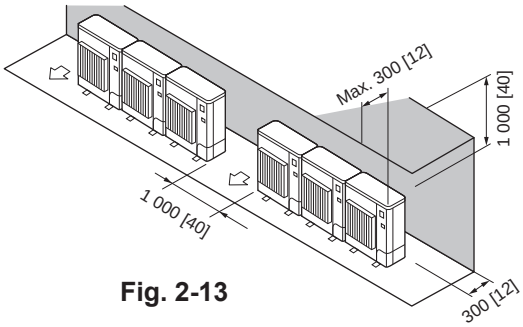


Fig. 2-13

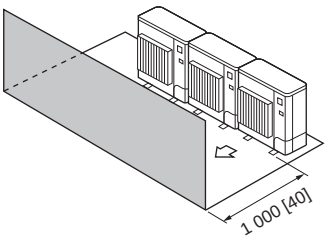


Fig. 2-14

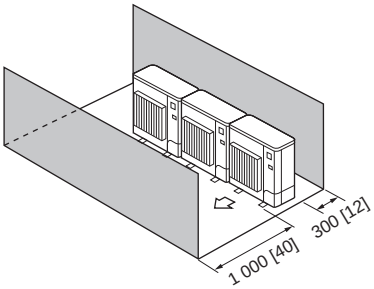


Fig. 2-15

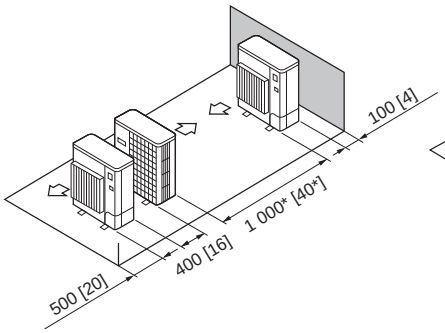


Fig. 2-16

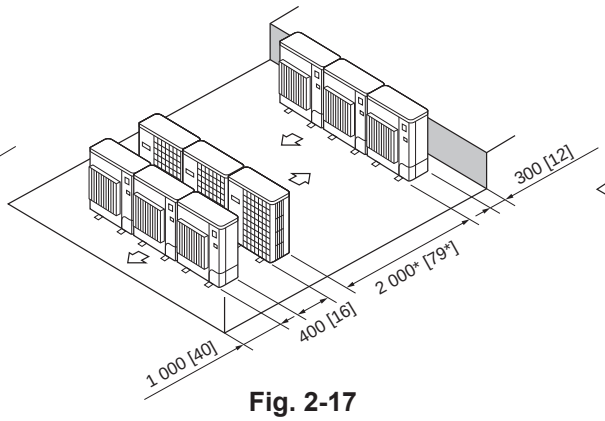


Fig. 2-17

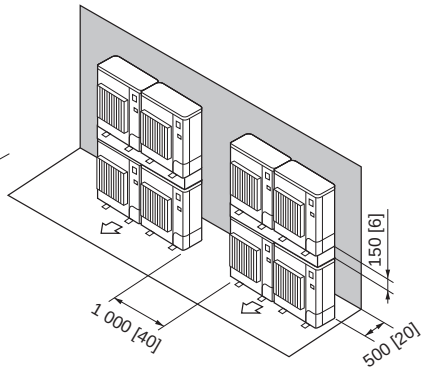


Fig. 2-18

fr

2.5. Zone d’installation minimum

■ Appareils intérieurs

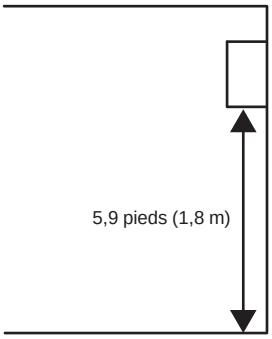
Installer dans un local dont la surface au sol est égale ou supérieure à A_{min}, en fonction de la quantité de réfrigérant M (réfrigérant chargé en usine + réfrigérant ajouté sur site).

* Pour la quantité de réfrigérant chargé 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 à conduites allant vers une ou plusieurs pièces, déterminer d’abord la quantité de réfrigérant du système, puis se reporter au manuel d’installation de l’appareil intérieur pour connaître la restriction de surface 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).

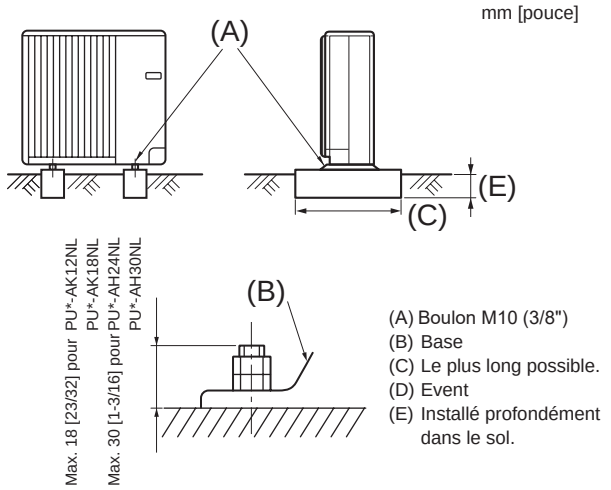
* Il existe des restrictions concernant la hauteur d’installation de chaque modèle, il est donc nécessaire de lire le manuel d’installation de l’appareil en question.

M			A_{min}	
[kg]	[lb, oz]		[m²]	[pi²]
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

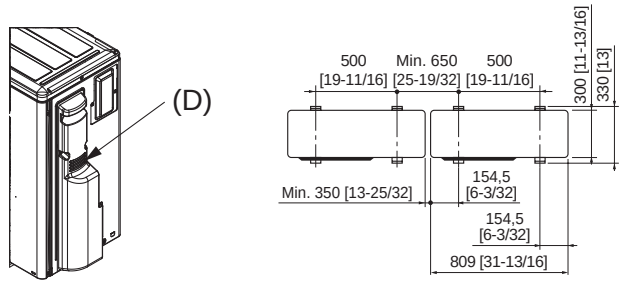


fr

3. Installation de l'appareil extérieur



■ **PU*-AK12NL**
PU*-AK18NL



■ **PU*-AH24NL**
PU*-AH30NL

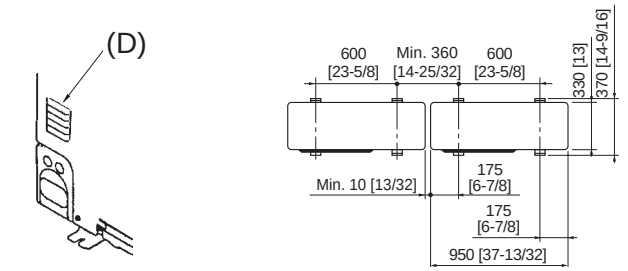


Fig. 3-1

- Veiller à installer l'appareil sur une surface robuste de niveau pour éviter les bruits de cliquetis pendant le fonctionnement. (Fig. 3-1)
- S'assurer que la longueur du boulon d'ancrage à partir de la base se situe dans les dimensions suivantes :
  18 mm, 23/32 pouce pour PU*-AK12NL et PU*-AK18NL
  30 mm, 1-3/16 pouce pour PU*-AH24NL et PU*-AH30NL
- Fixer la base de l'appareil fermement avec quatre boulons d'ancrage M10 dans des endroits robustes.

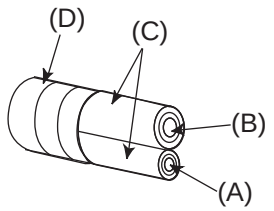
Installation de l'appareil extérieur

- Ne pas bloquer l'évent. Si l'évent est bloqué, le fonctionnement sera entravé, ce qui peut provoquer une panne.
- En plus de la base de l'appareil, utiliser les trous d'installation à l'arrière de l'appareil pour fixer les fils, etc., si nécessaire, pour installer l'appareil. Utiliser des vis autotaraudeuses (ø5 × 15 mm, ø13/16 × 19/32 pouce ou moins) et installer sur place.
- Saisir l'appareil aux emplacements désignés, comme les poignées, pour le déplacer afin d'ajuster la position d'installation.

⚠ **Avertissement :**

- **L'appareil doit être solidement installé sur une structure capable de soutenir son poids. Si l'appareil est installé 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 causés par 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.**

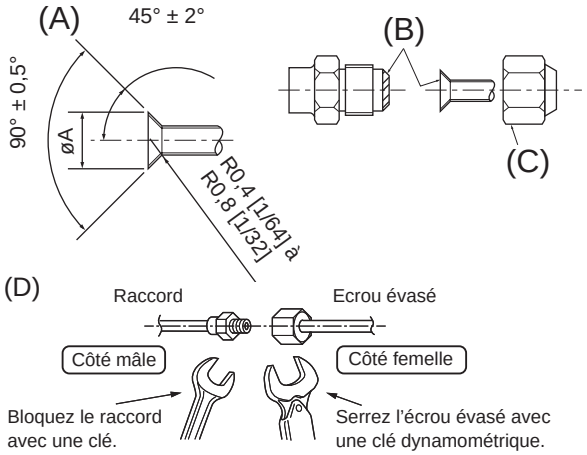
fr



(A) Tuyau de liquide
(B) Tuyau de gaz
(C) Isolant
(D) Ruban adhésif

Fig. 4-1

mm [pouce]



(A) Dimension de coupe de l'évasement
(D) Couple de serrage de l'écrou évasé

Fig. 4-2

		PU*-AK12NL PU*-AK18NL	PU*-AH24NL PU*-AH30NL
Côté gaz	Taille du tuyau (mm, pouces)	ø12,7, 1/2"	ø15,88, 5/8"
Côté liquide	Taille du tuyau (mm, pouces)	ø6,35, 1/4"	ø9,52, 3/8"

(A) (Fig. 4-2)

Diam. ext. Tuyau en cuivre		Dimensions de l'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

(B) (Fig. 4-2)

Diam. ext. Tuyau en cuivre		D.E. écrou évasé		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

4.1. Consignes pour les 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 de l'huile ester, éther ou alkylbenzène (en petite quantité) comme huile réfrigérante sur les parties évasées.**
- **Utiliser du cuivre phosphoreux C1220, pour des tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Utiliser des tuyaux pour réfrigérant de l'épaisseur spécifiée dans le tableau ci-dessous. Veiller à ce que l'intérieur des tuyaux soit propre et dépourvu de contaminants nocifs tels que des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou de la poussière.**

⚠ **Avertissement :**
Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien du climatiseur, n'utiliser que le réfrigérant spécifié (R454B) pour remplir les tuyaux de réfrigérant. Ne le mélangez pas avec un autre réfrigérant et veiller à ce que les tuyaux soient exempts d'air.
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 autre que celui spécifié pour le système provoquerait une défaillance mécanique, un dysfonctionnement du système ou une panne de l'appareil. Dans le pire des cas, cela peut faire obstacle à la mise en sécurité du produit.

	PU*-AK12NL PU*-AK18NL	PU*-AH24NL PU*-AH30NL
Tuyau à liquide	ø6,35 mm, 1/4 pouce épaisseur 0,8 mm, 1/32 pouce	ø9,52 mm, 3/8 pouce épaisseur 0,8 mm, 1/32 pouce
Tuyau à gaz	ø12,7 mm, 1/2 pouce épaisseur 0,8 mm, 1/32 pouce	ø15,88 mm, 5/8 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 dans le commerce, isoler les tuyaux d'eau et de gaz séparément avec des matériaux isolants vendus dans le commerce (résistants à une chaleur de 100 °C, 212 °F, ou supérieure et d'une épaisseur de 12 mm, 1/2 pouce, ou plus). (Fig. 4-1)

- Les parties intérieures du tuyau d'écoulement doivent être entourées de matériaux isolants en mousse de polyéthylène (d'une densité relative de 0,03 et d'une épaisseur de 9 mm, 23/64 pouce, ou plus).

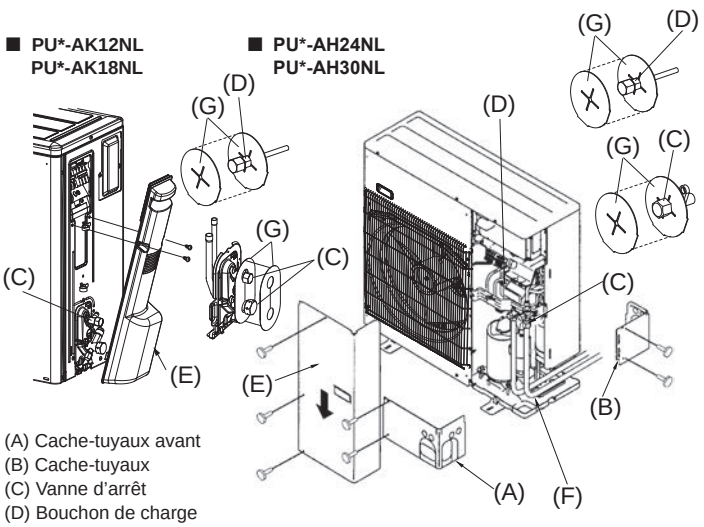
[Fig. 4-2]
- Appliquer un film mince d'huile réfrigérante sur la surface du tuyau et du support du raccord avant de serrer l'écrou évasé. (A)
- Appliquer de l'huile réfrigérante pour machine sur toute la surface d'assise de l'évasement. (B)
- Utiliser les écrous évasés pour les tailles de tuyau suivantes. (C)
- Le raccordement s'effectue en alignant d'abord le centre, puis en serrant à la main les 3 à 4 premiers tours de l'écrou évasé.
- Utiliser 2 clés pour serrer les raccords des tuyaux. (D)
- Lorsque le raccord des tuyaux est terminé, utilisez un détecteur de fuite de gaz ou une solution savonneuse à base d'eau pour vous assurer qu'il n'y a pas de fuite de gaz.

Remarques :
* : 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.
- En pliant les tuyaux, faire attention de ne pas les casser. Des rayons de cintrage de 100 mm, 3-15/16 pouces à 150 mm, 5-27/32 pouces suffisent.
- Veiller à ce que les tuyaux ne touchent pas le compresseur. Ceci pourrait provoquer des bruits ou des vibrations anormaux.

(1) Les tuyaux doivent être raccordés en commençant par l'appareil intérieur. Les écrous évasés doivent être serrés avec une clé dynamométrique.
(2) Evaser les tuyaux de liquide et les tuyaux de gaz et appliquer une fine couche d'huile réfrigérante (appliquée sur place).

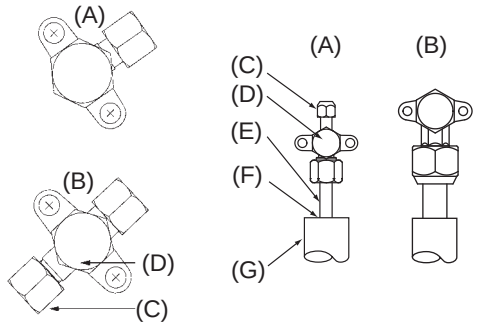
⚠ **Avertissement :**
Pendant l'installation de l'appareil, branchez correctement les tuyaux de réfrigérant avant de lancer le compresseur.

fr



(A) Cache-tuyaux avant
(B) Cache-tuyaux
(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 de service
(D) Section d'ouverture/fermeture
(E) Tuyau local
(F) Hermétique
(G) Cache-tuyau

Fig. 4-4

4.3. Tuyauterie de réfrigérant (Fig. 4-3)

Choisir soigneusement l'emplacement de l'appareil intérieur lorsque la longueur du tuyau est inférieure à 25 pieds (7,5 m) car des bruits intermittents pourraient se produire pendant le fonctionnement normal, qui seraient perceptibles dans des environnements très calmes.

■ **Pour PU*-AK12NL, PU*-AK18NL**
Enlever le panneau de service (E) **(2 vis).**
■ **Pour PU*-AH24NL, PU*-AH30NL**
Enlever le panneau de service (E) **(3 vis) et le cache-tuyaux avant** (A) **(2 vis) et le cache-tuyaux arrière (**B) **(2 vis)**

1. Réaliser les raccords des tuyauteries de réfrigérant pour l'appareil intérieur/extérieur quand 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. (Se reporter à la section 4.4.)
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.
   - Si les vannes d'arrêt sont laissées fermées et que l'appareil est utilisé, le compresseur et les vannes de commande seront endommagés.
   - Utiliser un détecteur de fuite ou de l'eau savonneuse pour vérifier l'absence de fuites de gaz au niveau des raccords des tuyaux de l'appareil extérieur.
   - Ne pas utiliser le réfrigérant de l'appareil pour purger l'air des tuyaux de réfrigérant.
   - Une fois le travail terminé sur les vannes, serrer les capuchons des vannes au couple correct : 20 à 25 N·m, 14 à 18 pieds·lb (200 à 250 kgf·cm).
     Si les capuchons ne sont pas remis en place et serrés, des fuites de réfrigérant peuvent se produire. Ne pas non plus endommager l'intérieur des capuchons de vanne car ils servent de joint hermétique pour éviter les fuites de réfrigérant.
5. Appliquer un agent d'étanchéité sur les extrémités de l'isolant thermique autour des sections de raccordement des tuyaux afin d'empêcher l'eau de pénétrer dans l'isolant thermique.
6. Après avoir chargé le réfrigérant dans l'appareil intérieur et extérieur, 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.
- S'assurer que les vannes d'arrêt (A) (B) sont fermées et ne pas les ouvrir.
- Ajouter de la pression dans les tuyaux de réfrigérant par l'orifice de service. <Enlevé "(C) de la vanne d'arrêt de liquide (D)">

(2) N'ajoutez pas la pression en une fois, procédez progressivement pour atteindre la pression indiquée.
1. Pressuriser jusqu'à 0,5 MPa (73 psig, 5 kgf/cm^{2}G), attendre 5 minutes et vérifier que la pression ne diminue pas.
2. Pressuriser jusqu'à 1,5 MPa (218 psig, 15 kgf/cm^{2}G), attendre 5 minutes et vérifier que la pression ne diminue pas.
3. Pressuriser jusqu'à 4,15 MPa (602 psig, 41,5 kgf/cm^{2}G) et mesurer la température environnante 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 change de 1 °C, la pression changera d'environ 0,01 MPa (0,1 kgf/cm^{2}G). Procédez aux corrections nécessaires.

(4) Si la pression diminue à l'étape (2) ou (3), il y a une fuite de gaz. Localisez la source 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.
- Eviter 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 réfrigérant est raccordé à la terre avant de le charger avec du réfrigérant.
- Etiqueter le système une fois la charge terminée (si ce n'est déjà fait).
- Veillez particulièrement à ne pas trop remplir le système réfrigérant.
  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

4. Installation de la tuyauterie du réfrigérant

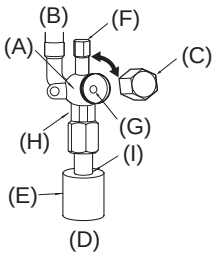


Fig. 4-5

4.5. Comment ouvrir la vanne d'arrêt (Fig. 4-5)

1. Retirez le bouchon, et tournez la tige de soupape à fond dans le sens antihoraire avec une clé hexagonale de taille appropriée. Arrêtez de tourner quand elle touche la butée.
2. Vérifier que la vanne d'arrêt est complètement ouverte, enfoncer la poignée et tourner le capuchon pour le ramener sur sa position d'origine.

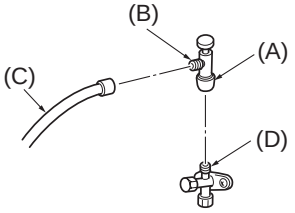
(A) Corps de vanne
(B) Côté appareil
(C) Capuchon
(D) Côté tuyau local
(E) Garniture de tuyau
(F) Orifice de service
(G) Tige de vanne
(H) Section pour clé double
(N'appliquez aucune autre clé sur cette section. Cela risquerait de provoquer des fuites de réfrigérant.)
(I) Section de joint
(Sceller l'extrémité du matériau isolant thermique au niveau du raccord du tuyau avec n'importe quel matériau de scellement à disposition pour que l'eau ne puisse pas s'infiltrer dans l'isolant thermique.)

Les tuyaux de réfrigérant sont recouverts d'un emballage protecteur pour PU*-AH24NL, PU*-AH30NL

- Les tuyaux peuvent être recouverts d'un emballage protecteur jusqu'à un diamètre de ø90 mm, 3-35/64 pouces avant ou après le raccordement des tuyaux. Découper la rondelle défonçable du cache-tuyaux en suivant la rainure et envelopper les tuyaux.

Espace d'entrée de tuyau pour PU*-AH24NL, PU*-AH30NL

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



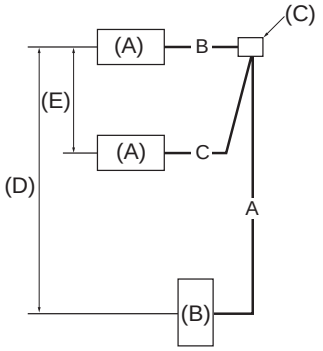
Remarques :
1. La figure de gauche n'est qu'un exemple. La forme de la vanne d'arrêt, la position de l'orifice de service, etc., peuvent varier en fonction du modèle.
2. Tourner la section (A) uniquement. (Ne pas serrer davantage les sections (A) et (B) l'une contre l'autre.)

(C) Tuyau de charge
(D) Orifice de service

Fig. 4-6

Précautions à prendre lors de l'utilisation de la soupape de charge (Fig. 4-6)
Ne pas trop serrer l'orifice de service pendant son installation, sinon l'obus de vanne pourrait se déformer et devenir lâche, ce qui provoquerait une fuite de gaz.
Après avoir positionné la section (B) dans le sens souhaité, tourner la section (A) uniquement et la serrer.
Ne pas serrer davantage les sections (A) et (B) ensemble après avoir serré la section (A).

⚠ **Avertissement :**
Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne à des températures inférieures à 0 °C, du réfrigérant peut gicler de l'espace entre la tige de vanne et le corps de vanne et provoquer des blessures.



AH24 : A+B+C ≤ 69 m, 225 pieds | B–C | ≤ 8 m, 26 pieds

Fig. 4-7

4.6. Pour une double combinaison (Pour PUY-AH24 uniquement)

La limite de la longueur des tuyaux de réfrigérant ainsi que la différence de hauteur sont indiquées sur la figure. (Fig.4-7)

(A) Appareil intérieur
(B) Appareil extérieur
(C) Tuyau à distribution multiple (facultatif)
(D) Voir point Fig.2-1(B)
(E) Différence de hauteur (appareil intérieur - appareil intérieur) Max. 1 m, 3 ft

5. Mise en place du tuyau d'écoulement

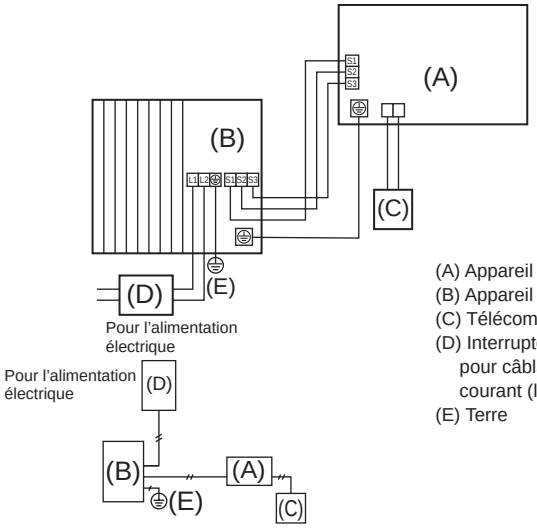
Raccordement du tuyau d'écoulement de l'appareil extérieur
Lorsqu'un tuyau d'écoulement s'avère nécessaire, utiliser la douille de drainage ou la cuvette de drainage (en option).

	PU*-AK12NL PU*-AK18NL	PU*-AH24NL PU*-AH30NL
Douille de drainage	PAC-SJ08DS-E	PAC-SG61DS-E
Cuvette de drainage	PAC-SG63DP-E	PAC-SG64DP-E

fr

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

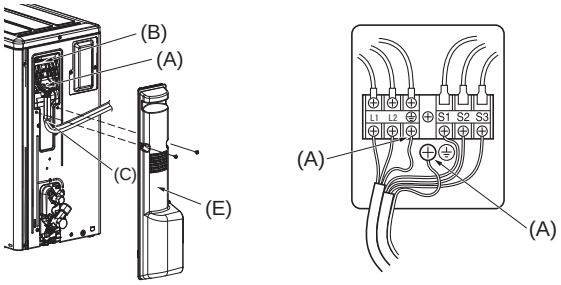
1. Retirer le panneau de service.
2. Relier les câbles en se reportant à la Fig. 6-1 et à la Fig. 6-2.



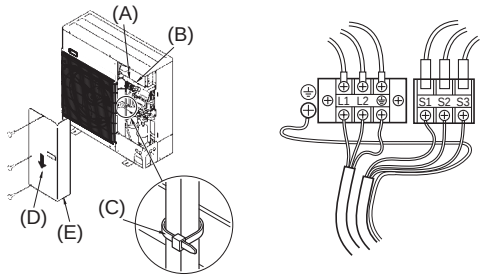
(A) Appareil intérieur
(B) Appareil extérieur
(C) Télécommande
(D) Interrupteur (coupe-circuits pour câblage et fuite de courant (le cas échéant))
(E) Terre

Fig. 6-1

■ **PU*-AK12NL**
PU*-AK18NL



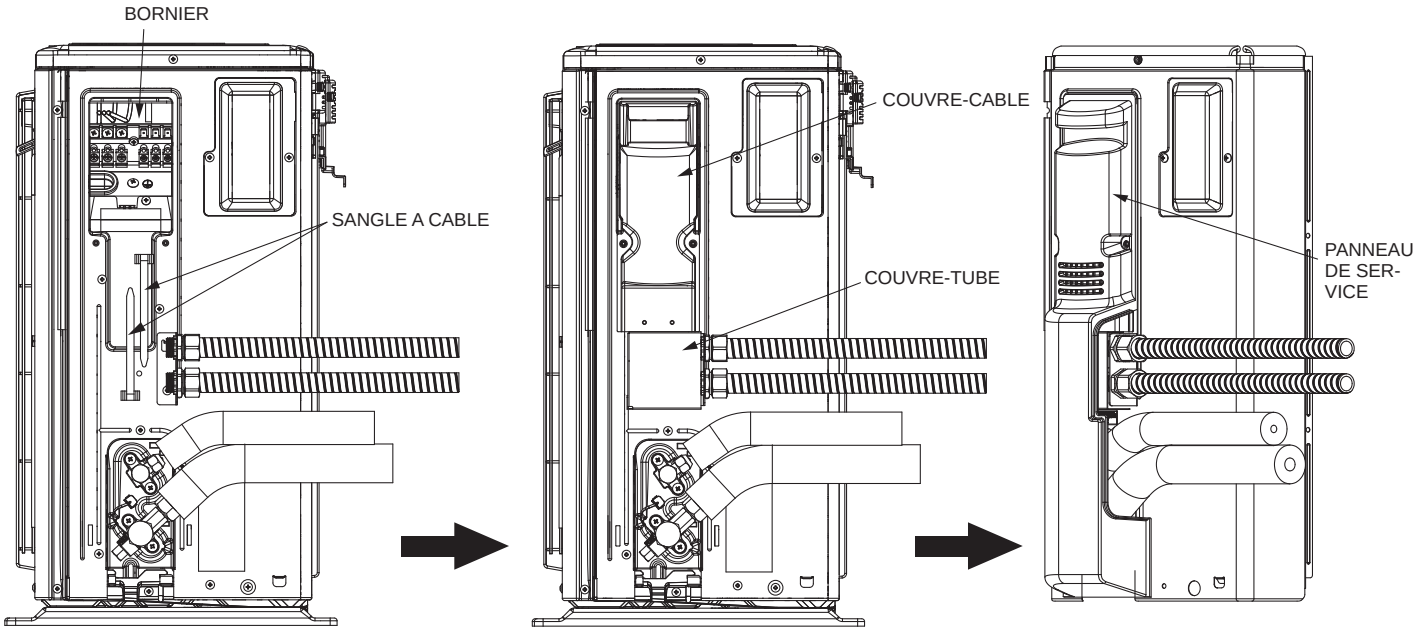
■ **PU*-AH24NL**
PU*-AH30NL



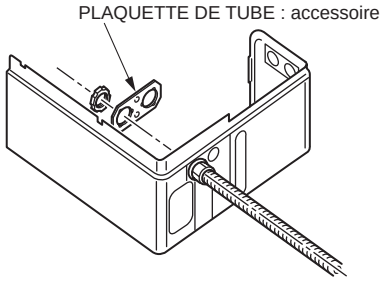
(A) Terre
(B) Embase de borne
(C) Attache
(D) Panneau de service
(E) Acheminer les câbles de sorte qu'ils ne touchent pas le centre du panneau de service ni la vanne de gaz.

Fig. 6-2

■ **PU*-AK12NL**
PU*-AK18NL



■ **PU*-AH24NL**
PU*-AH30NL



REMARQUES IMPORTANTES

Vérifier que le câblage ne sera pas soumis à l'usure, la corrosion, une pression excessive, des vibrations, des bords effilés ou autre effet environnemental nuisible. 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 électrique sur le terrain

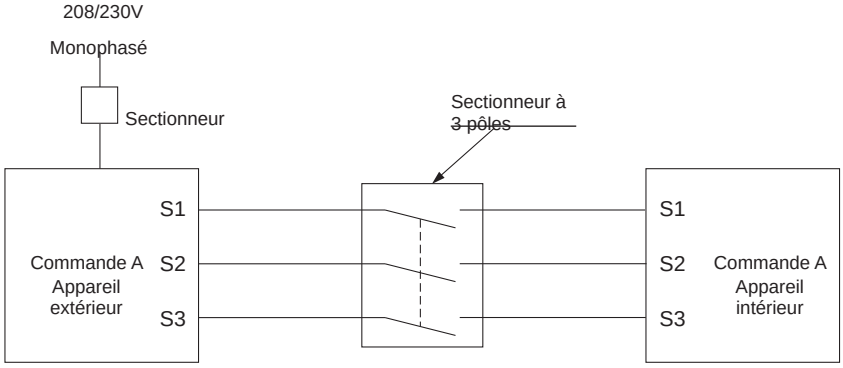
Modèle de l'appareil extérieur			PU*-AK12NL	PU*-AK18NL	PU*-AH24NL	PU*-AH30NL
Alimentation électrique de l'appareil extérieur			~/N (monophasé), 60 Hz, 208/230 V	~/N (monophasé), 60 Hz, 208/230 V	~/N (monophasé), 60 Hz, 208/230 V	~/N (monophasé), 60 Hz, 208/230 V
Taille du disjoncteur		*1	20 A	20 A	25 A	25 A
Capacité minimum du circuit			16 A	16 A	22 A	22 A
Valeur nominale maximum du dispositif de protection contre les surintensités			27 A	27 A	37 A	37 A
Nombre de fil(s) de câblage x taille (mm²)	Alimentation électrique de l'appareil extérieur		2 × Min. AWG 14	2 × Min. AWG 14	2 × Min. AWG 12	2 × Min. AWG 12
	Mise à la terre de l'alimentation de l'appareil extérieur		1 × Min. AWG 12	1 × Min. AWG 12	1 × Min. AWG 10	1 × Min. AWG 10
	Appareil intérieur-Appareil extérieur	*2	3 × AWG 14 (polarisé)	3 × AWG 14 (polarisé)	3 × AWG 14 (polarisé)	3 × AWG 14 (polarisé)
	Mise à la terre de l'appareil intérieur-appareil extérieur	*2	1 × Min. AWG 14	1 × Min. AWG 14	1 × Min. AWG 14	1 × Min. AWG 14
	Télécommande-Appareil intérieur	*3	2 × AWG 22 (non polarisé)	2 × AWG 22 (non polarisé)	2 × AWG 22 (non polarisé)	2 × AWG 22 (non polarisé)
Valeurs nominales du circuit	Appareil extérieur L1-L2 (monophasé)	*4	208/230 V CA	208/230 V CA	208/230 V CA	208/230 V CA
	Appareil intérieur-Appareil extérieur S1-S2 (monophasé)	*4	208/230 V CA	208/230 V CA	208/230 V CA	208/230 V CA
	Appareil intérieur-Appareil extérieur S2-S3 (monophasé)	*4	27 V CC	27 V CC	27 V CC	27 V CC
	Télécommande-Appareil intérieur	*4	12 V CC	12 V CC	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. Un câble de 10 m, 30 pieds est fixé à la télécommande. Max. 1500 pieds
*4. Les chiffres ne s'appliquent PAS toujours à la mise à la terre.
La borne S3 présente un courant de 27 V CC par rapport à la borne S2. Cependant, les bornes S3 et S1 ne sont PAS isolées électriquement par le transformateur ou un autre dispositif.

Remarques :
1. **Les dimensions de câblage doivent respecter la réglementation applicable au niveau local et national.**
2. **Utiliser des fils d'alimentation en cuivre.**
3. **Utiliser des fils d'une valeur nominale de 600 V ou plus pour les câbles d'alimentation électrique et les câbles de raccordement de l'appareil intérieur/extérieur.**
4. **Les cordons d'alimentation, le câble de raccordement intérieur-extérieur et le câble de raccordement chauffe-eau/extérieur ne doivent pas être plus légers que les cordons flexibles gainés de polychloroprène. (Conception 60245 IEC 57)**
5. **Utiliser un fil de terre plus long que les autres câbles pour éviter qu'il ne se déconnecte lors de la mise sous tension.**
6. **L'installation de l'appareil doit être conforme aux réglementations nationales relatives au câblage.**



⚠ **Avertissement :**
Pour le câblage de commande A, un potentiel haute tension est présent sur la borne S3 en raison de la conception du circuit électrique qui ne prévoit pas d'isolation entre la ligne électrique et la ligne des signaux de communication. Il est donc important de couper l'alimentation principale au cours des entretiens. Ne pas toucher les bornes S1, S2, S3 lorsque l'alimentation électrique est branchée. Si un sectionneur doit être placé entre les appareils extérieur et intérieur, utiliser un sectionneur de type à 3 pôles.

N'épissez jamais le câble d'alimentation ou le câble de raccordement intérieur-extérieur car cela pourrait provoquer de la fumée, un incendie ou une erreur de communication.

L'installation de l'équipement et du câblage doit être conforme au NEC (NFPA 70) et aux codes électriques locaux.
Si les codes locaux imposent l'installation d'un DDFT pour les appareils extérieurs, sélectionnez-en un de classe A conforme à la norme UL 943, homologué haute fréquence, afin d'éviter les déclenchements intempestifs causés par des fuites de courant à haute fréquence provenant des systèmes à inverseur.

⚠ **Avertissement :**
SYSTEME DE DETECTION DE FUITE installé. L'appareil doit être sous tension sauf pour l'entretien.
(Certains appareils intérieurs ne comportent pas de capteurs de réfrigérant. Se reporter 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.
Expliquer 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.

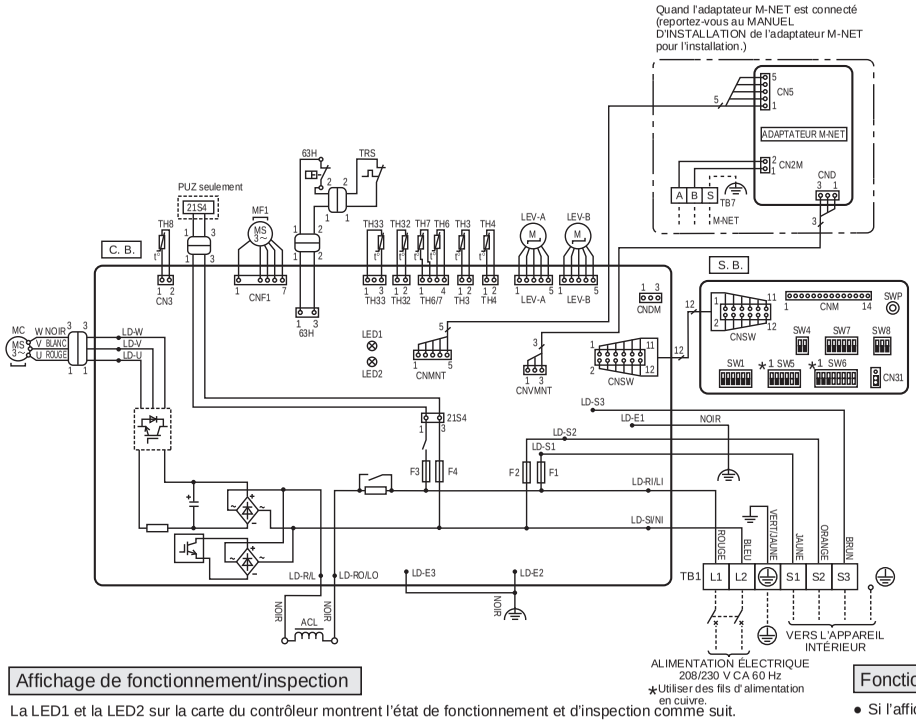
Fig. 6-3

fr

6. Installations électriques

6.3. Schéma de câblage

6.3.1. PUZ-AK12/18, PUY-AK12/18



*1. SÉLECTION DU MODÈLE
Le carré noir (■) indique la position du commutateur.

MODÈLE	SW6-4, 5, 6, 7, 8	SW5-5
PUZ-AK12NL2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
PUZ-AK18NL2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
PUY-AK12NL2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
PUY-AK18NL2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

ADAPTATEUR M-NET

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

[LÉGENDE]

SYMBOLE	NOM
TB1	Bornier <Alimentation électrique, Intérieur/Extérieur>
MC	Moteur pour compresseur
MF1	Moteur du ventilateur
21S4	Électrovanne <Vanne à 4 voies>
63H	Pressostat haute pression
TRS	Protecteur thermique
TH3	Thermistance <Liquide>
TH4	Thermistance <Décharge>
TH6	Thermistance <Tuyau 2 phases>
TH7	Thermistance <Ambiant>
TH8	Thermistance <Dissipateur de chaleur>
TH32	Thermistance <Aspiration>
TH33	Thermistance <Surface de comp.>
LEV-A, LEV-B	Détendeur linéaire
ACL	Réacteur
C. B.	Carte de circuit du contrôleur
F1, F2	Fusible <T10AL250V>
F3, F4	Fusible <T3.15AL250V>
CNDM	Connecteur <Connexion pour option>
S. B.	Carte de commutateur
SW1	Commutateur <Dégivrage manuel, Réinitialisation de l'enregistrement de l'historique des défauts, Adresse du réfrigérant>
SW4	Commutateur <Essai de fonctionnement>
SW5	Commutateur <Sélection de modèle>
SW6	Commutateur <Sélection de modèle>
SW7	Commutateur <Commutateur de fonction>
SW8	Commutateur <Commutateur de fonction>
SWP	Commutateur <Aspiration>
CNM	Connecteur <Connexion pour option>
CN31	Connecteur <Fonctionnement d'urgence>

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 :

	LED1 (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, Protecteur thermique (TRS)) 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.

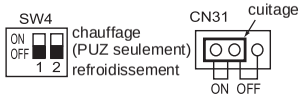
Fonctionnement d'urgence

- 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 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 sur la carte intérieure. Reportez-vous au schéma de câblage électrique de l'appareil intérieur pour savoir comment régler l'appareil intérieur. Reportez-vous au schéma de câblage électrique de l'appareil intérieur pour savoir comment régler l'appareil intérieur.
(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.

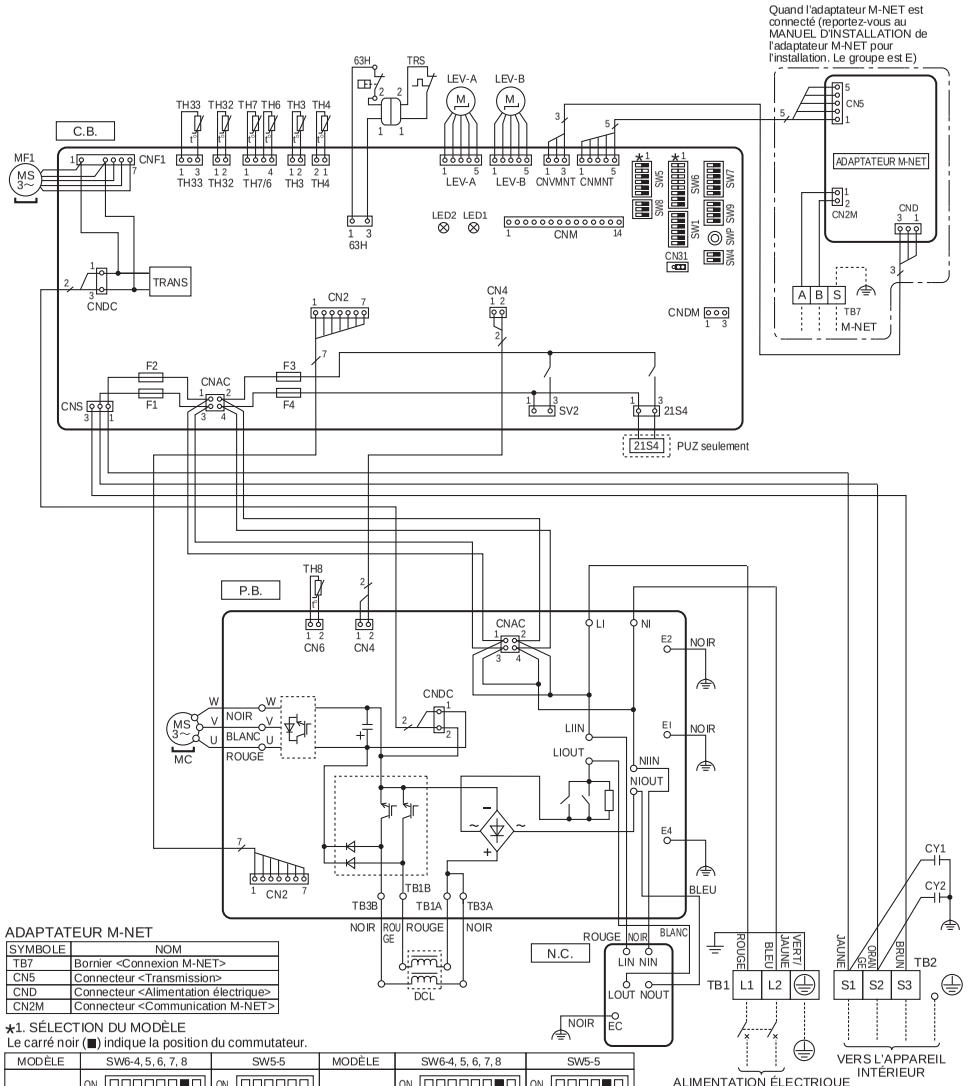
3 Désactivation du fonctionnement d'urgence
(1) Mettez hors tension, puis restaurez les réglages d'origine.



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.



ADAPTATEUR M-NET

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	SW5-5	MODÈLE	SW6-4, 5, 6, 7, 8	SW5-5
PUZ-AH24NL2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6	PUY-AH24NL2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6
PUZ-AH30NL2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6	PUY-AH30NL2	ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	ON OFF 1 2 3 4 5 6

SYMBOLE	NOM	SYMBOLE	NOM	SYMBOLE	NOM
TB1	Bornier <Alimentation électrique>	TH33	Thermistance <Surface de comp.>	SW5	Commutateur <Sélection de modèle>
TB2	Bornier <Intérieur/Extérieur>	LEV-A, LEV-B	Détendeur linéaire	SW6	Commutateur <Sélection de modèle>
MC	Moteur pour compresseur	DCL	Réacteur	SW7	Commutateur <Commutateur de fonction>
MF1	Moteur du ventilateur	CY1, CY2	Condensateur	SW8	Commutateur <Commutateur de fonction>
21S4	Électrovanne <Vanne à 4 voies>	N. C.	Carte du dispositif d'atténuation du bruit	SW9	Commutateur <Commutateur de fonction>
63H	Pressostat haute pression	P. B.	Carte de circuit d'alimentation	SWP	Commutateur <Aspiration>
TRS	Protecteur thermique	C. B.	Carte de circuit du contrôleur	CNM	Connecteur <Connexion pour option>
TH3	Thermistance <Liquide>	F1, F2	Fusible <T10AL250V>	CN31	Connecteur <Fonctionnement d'urgence>
TH4	Thermistance <Décharge>	F3, F4	Fusible <T6.3AL250V>	CNDM	Connecteur <Connexion pour option>
TH6	Thermistance <Tuyau 2 phases>	SW1	Commutateur <Dégivrage manuel, Réinitialisation de l'enregistrement de l'historique des défauts, Adresse du réfrigérant>	SV2	Connecteur <Connexion pour option>
TH7	Thermistance <Ambiant>				
TH8	Thermistance <Dissipateur de chaleur>				
TH32	Thermistance <Aspiration>	SW4	Commutateur <Essai de fonctionnement>		

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 :

	LED1 (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, Protecteur thermique (TRS)) 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.

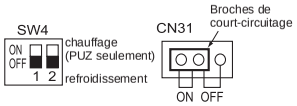
Fonctionnement d'urgence

- 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 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 sur la carte intérieure. Reportez-vous au schéma de câblage électrique de l'appareil intérieur pour savoir comment régler l'appareil intérieur.
(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.

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 mégohmmètre de 500 V pour vérifier que la résistance entre les bornes d'alimentation électrique et la terre est d'au moins 1 MΩ.**

► **Ne pas effectuer ce test sur les bornes des câbles de commande (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 une fois que la source d'alimentation de l'appareil a été coupée pendant un certain temps, la résistance de l'isolation chute en dessous de 1 MΩ en raison de l'accumulation du réfrigérant dans le compresseur. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement. Suivre les procédures suivantes.

1. Enlever les fils du compresseur et mesurer la résistance de l'isolation du compresseur.
2. Si la résistance de l'isolation et inférieure à 1 MΩ, le compresseur est défectueux ou la résistance a chuté à cause d'une accumulation de réfrigérant dans le compresseur.
3. Après avoir raccordé les fils au compresseur, le compresseur commence à se réchauffer une fois qu'il reçoit l'alimentation électrique. Après avoir fourni une alimentation électrique pendant les durées indiquées ci-dessous, mesurer de nouveau la résistance de l'isolation.
   - La résistance de l'isolation chute à cause d'une accumulation de réfrigérant dans le compresseur. La résistance augmentera à plus de 1 MΩ une fois que le compresseur se sera réchauffé pendant 12 heures.
     (Le temps nécessaire pour réchauffer le compresseur varie selon les conditions atmosphériques et l'accumulation de réfrigérant.)
   - Pour faire fonctionner le compresseur avec du réfrigérant accumulé dans le compresseur, le compresseur doit être réchauffé pendant au moins 12 heures pour éviter une panne.
4. Si la résistance de l'isolation dépasse 1 MΩ, le compresseur n'est pas défectueux.

⚠ **Précaution :**

- **Le compresseur ne fonctionne pas tant que la connexion de la phase d'alimentation électrique n'est pas correcte.**
- **Mettez sous tension au moins 12 heures avant de mettre en route.**
  - Mettre en route immédiatement après la mise sous tension peut causer de graves dommages aux pièces internes. Laisser l'interrupteur en position sous tension pendant la saison d'exploitation.

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

- L'appareil extérieur n'est pas défectueux. Les DEL1 et DEL2 du panneau de commande de l'appareil extérieur clignotent quand l'appareil extérieur est défectueux.
- Les vannes d'arrêt du gaz et du liquide sont toutes les deux 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

SW4-1	ON	Refroidissement
SW4-2	OFF	
SW4-1	ON	Chauffage
SW4-2	ON	

2) Type PUY

SW4-1	ON	Refroidissement
SW4-2	ON ou OFF	

* Après avoir réalisé la marche d'essai, mettre SW4-1 sur OFF.

- Une fois sous tension, un léger cliquetis peut provenir de l'intérieur de l'appareil extérieur. Le détendeur électronique s'ouvre et se ferme. L'appareil n'est pas défectueux.
- Quelques secondes après le démarrage du compresseur, il est possible qu'un bruit de cognement provenant de l'intérieur de l'appareil extérieur se fasse entendre. Ce bruit provient du clapet anti-retour et est provoqué par la petite différence de pression dans les tuyaux. L'appareil n'est pas défectueux.

Le mode de marche d'essai ne peut pas être changé par le commutateur DIP SW4-2 pendant la marche d'essai. (Pour changer le mode de fonctionnement de la marche d'essai pendant la marche d'essai, arrêter la marche d'essai avec le commutateur DIP SW4-1. Après avoir changé le mode de fonctionnement de la marche d'essai, reprendre la marche d'essai avec le commutateur DIP SW4-1.)

7.2.2. Utilisation de la télécommande

Consultez le manuel d'installation de l'appareil intérieur.

Remarque : Occasionnellement, de la vapeur produite par le mode de dégivrage peut ressembler à de la fumée provenant de l'appareil extérieur.

fr

8. Fonctions spéciales

8.1. Récupération du réfrigérant (aspiration)

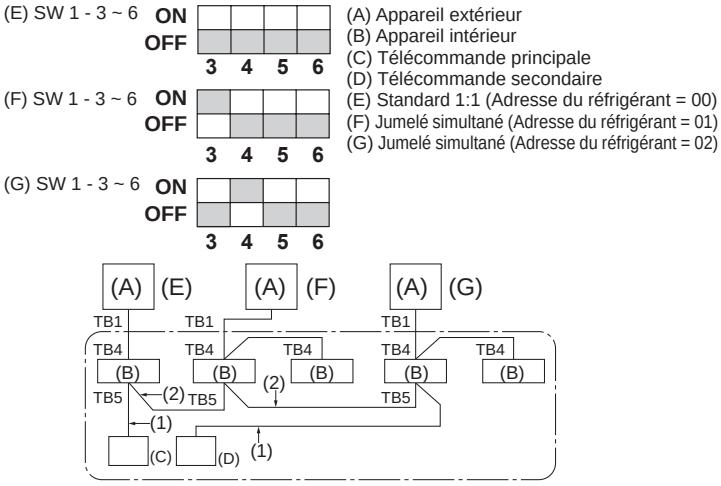
Effectuer les procédures suivantes pour récupérer le réfrigérant en cas de déplacement de l'appareil intérieur ou de l'appareil extérieur.

1. Mettre sous tension (coupe-circuit).
   - Une fois sous tension, vérifier que "CENTRALLY CONTROLLED" (Commande centralisée) ne s'affiche pas sur la télécommande. Si "CENTRALLY CONTROLLED" (Commande centralisée) s'affiche, la récupération du réfrigérant (aspiration) ne peut pas s'effectuer normalement.
   - Le démarrage de la communication appareil intérieur-extérieur 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 liquide fermée, régler le commutateur SWP de la carte de commande de l'appareil extérieur sur ON. Le compresseur (appareil extérieur) et les ventilateurs (appareils intérieurs et extérieurs) démarrent et la collecte du réfrigérant commence. Les DEL1 et DEL2 de la carte de commande de l'appareil extérieur sont allumées.
   - 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, puis réactiver le commutateur SWP.
3. Etant 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 la vanne d'arrêt du gaz. Si la DEL1 est allumée et la DEL2 éteinte et que l'appareil extérieur est arrêté, la collecte du réfrigérant ne s'est pas effectuée correctement. Ouvrir complètement la vanne 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 coupure de l'alimentation électrique.
4. Couper l'alimentation électrique (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 (manomètre).

⚠ **Avertissement :**

- **Pendant l'évacuation du réfrigérant, arrêter le compresseur avant de déconnecter 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)



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

Fig. 9-1

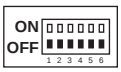
- Régler l'adresse du réfrigérant à l'aide du commutateur DIP de l'appareil extérieur.

1. Câblage depuis la télécommande
   Ce fil est connecté à TB5 (bornier de la télécommande) de l'appareil intérieur (non polarisé).
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 un système de réfrigération simple (jumelé).

SW1
Tableau des fonctions

<SW1>



	Fonction	Fonctionnement selon le réglage du commutateur	
		ON	OFF
SW1 Réglages des fonctions	1 Dégivrage obligatoire	Marche	Normal
	2 Historique des erreurs effacée	Effacer	Normal
	3 Réglage des 4 adresses du 5 système de 6 réfrigérant	Réglages pour les adresses de l'appareil extérieur 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, installer un guidage d'air en option pour empêcher que le vent ne souffle dans l'appareil extérieur.
- Installer l'appareil extérieur dans un endroit où le vent ne soufflera pas sur l'arrière de l'appareil.
- Pour éviter d'endommager les pièces, installer l'appareil, le mettre sous tension et l'entretenir dans un environnement où la température ambiante est supérieure ou égale à -18 °C, 0 °F.
- Pour protéger le compresseur et les composants électriques, ne pas désactiver le coupe-circuit si l'appareil est installé dans un environnement où la température ambiante est inférieure ou égale à -18 °C, 0 °F.
- 12 heures de veille minimum avant fonctionnement sont nécessaires pour la montée en température des composants électriques.

Contenido

1. Precauciones de seguridad 1
2. Lugar de instalación 5
3. Instalar la unidad exterior 8
4. Instalar las tuberías de refrigerante 9
5. Colocación de los tubos de drenaje 11
6. Trabajo eléctrico 12
7. Prueba de funcionamiento 14
8. Funciones especiales 15
9. Controlador del sistema (Fig. 9-1) 15
10. Refrigeración con temperatura baja 15

1. Precauciones de seguridad

► **Antes de instalar la unidad, lea detenidamente todas las "Precauciones de seguridad".**
► **Informe a la autoridad de suministro o solicite su consentimiento antes de conectarse a la red.**

⚠ **Atención:**
Describe las precauciones que es necesario tomar para que el usuario no se exponga a sufrir lesiones que pueden llegar a causarle la muerte.

⚠ **Cuidado:**
Describe las precauciones que es necesario tomar para que la unidad no sufra daños.

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 de funcionamiento para asegurarse de que funciona correctamente. Entregue una copia del Manual de instalación y del Manual de instrucciones al usuario. Estos manuales deben entregarse a los sucesivos usuarios del equipo.

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

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

SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS VISUALIZADOS EN LA UNIDAD

Grupo de Seguridad de Refrigerantes A2L	**ATENCIÓN** (Riesgo de incendio)	Esta unidad utiliza refrigerante inflamable. Si hay fugas de refrigerante y este entra en contacto con fuego o con fuentes de calor, se generarán gases a perjudiciales 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.	

⚠ **Atención:**

- **La unidad no debe ser instalada por el usuario. La instalación de la unidad debe realizarla un distribuidor o un técnico autorizado. Si la unidad se instala incorrectamente pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **Para los trabajos de instalación, siga las instrucciones del Manual de instalación y utilice herramientas y accesorios de fontanería fabricados específicamente para su uso con el refrigerante R454B. El refrigerante R454B del sistema HFC está presurizado a 1,6 veces la presión de los refrigerantes habituales. Si los accesorios de fontanería que se instalan no están fabricados para el refrigerante R454B y la unidad no se instala correctamente, los tubos se pueden quemar y causar daños o lesiones. Además, pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **Al instalar la unidad, use equipos y herramientas de protección adecuadas para garantizar la seguridad. De no hacerlo, podría sufrir daños corporales.**
- **La unidad debe instalarse siguiendo las instrucciones para minimizar el riesgo de daños debidos a terremotos, tifones o vientos fuertes. Si se instala incorrectamente la unidad, podría caerse y causar daños o lesiones.**
- **La unidad debe estar firmemente instalada en una estructura que pueda soportar su peso. Si la unidad está montada en una estructura inestable, podría caerse y provocar daños o lesiones.**
- **Si el acondicionador de aire se instala en una habitación pequeña, deberán tomarse medidas para evitar que la concentración de refrigerante sobrepase los límites de seguridad en caso de que se produzcan fugas de refrigerante. Consulte a un distribuidor las medidas adecuadas para evitar que se supere la concentración permitida. Si se produce una fuga de refrigerante y se supera el límite de concentración, pueden producirse riesgos por falta de oxígeno en la sala.**
- **Ventile la habitación si hay fugas de refrigerante durante la operación. Si el refrigerante entra en contacto con una llama, se liberarán gases tóxicos.**
- **Todas las tareas eléctricas debe realizarlas un técnico cualificado, siguiendo las normativas locales y las instrucciones detalladas en este manual. Las unidades deben ser alimentadas por líneas de alimentación dedicadas y se debe utilizar el voltaje y los disyuntores correctos. Si la línea eléctrica no dispone de la suficiente capacidad, o si las tareas eléctricas se realizan de forma incorrecta, puede producirse una descarga eléctrica o un incendio.**
- **Utilice fósforo de cobre C1220, para tuberías sin soldadura de cobre y aleaciones de cobre, para conectar las tuberías de refrigerante. Si las tuberías no están conectadas correctamente, la unidad no estará bien conectada a tierra y puede producirse una descarga eléctrica.**
- **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 únicamente los cables especificados para realizar el cableado. Las conexiones de cableado deben realizarse de forma segura sin aplicar tensión sobre las conexiones de los terminales. Igualmente, nunca empalme los cables para el cableado (a menos que se indique lo contrario en este documento).**
  Si no se siguen estas instrucciones, se podría producir un recalentamiento o un incendio.
- **El panel de la cubierta del panel de terminales de la unidad exterior debe estar firmemente sujeto. Si el panel de la cubierta se monta incorrectamente y entra polvo y humedad en la unidad, puede producirse una descarga eléctrica o un incendio.**
- **Cuando instale o cambie de sitio el acondicionador de aire, o al realizar tareas de mantenimiento, utilice únicamente el refrigerante indicado (R454B) para cargar los tubos del refrigerante. No lo mezcle con ningún otro refrigerante y asegúrese de que no quede aire en las tuberías.**
  Si se mezcla aire con el refrigerante, se podría producir una alta presión anómala en los tubos del refrigerante, que podría ocasionar una explosión u otros daños.
  El uso de un refrigerante distinto al especificado para el sistema ocasionará fallos mecánicos, un funcionamiento incorrecto del sistema o averías en la unidad. En el peor de los casos, esto podría llegar a ser un serio impedimento para garantizar el uso seguro del producto.
- **Utilice únicamente accesorios autorizados por Mitsubishi Electric y solicite su instalación a un distribuidor o a un técnico autorizado. Si los accesorios se instalan incorrectamente pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios.**
- **No modifique la unidad. Podría producirse fuego, una descarga eléctrica, lesiones o escape de agua.**
- **El usuario nunca debe intentar reparar la unidad ni trasladarla a otra ubicación. Si la unidad se instala incorrectamente pueden producirse escapes de agua, descargas eléctricas o incendios. Si debe reparar o mover el acondicionador de aire, acuda a un 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.**

es

1. Precauciones de seguridad

- **No perfore ni queme el equipo.**
- **Tras haber realizado la instalación, compruebe si hay fugas de refrigerante. Si en caso de fugas de refrigerante entra en contacto con las llamas de un calentador o de un equipo de cocina portátil, se pueden generar gases nocivos.**
- **Tenga en cuenta que es posible que los refrigerantes no emitan olores.**
- **Si se abre o se cierra la válvula por debajo de las temperaturas de congelación, es posible que un chorro de refrigerante salga despedido del espacio situado entre el vástago de la válvula y el cuerpo de la válvula, provocando 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 ésta sobre el uso del aparato. Los niños deben estar vigilados por personas adultas para impedir que jueguen con los equipos.**
  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 ni 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, pueden 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 inflamarse y liberar gases tóxicos.**
- **Si durante la instalación o el funcionamiento se producen fugas de gas refrigerante, ventile la habitación; si las fugas de refrigerante entran en contacto con las llamas de un calentador o de un equipo de cocina portátil, pueden inflamarse o emitir gases nocivos.**
- **Las tuberías montadas en las instalaciones deben mantenerse al mínimo.**
- **Las tuberías de refrigerante deben protegerse de posibles daños físicos.**
- **Se deberá respetar el cumplimiento de las normas nacionales sobre gases.**
- **Todas las juntas de campo deberán ser accesibles para su inspección antes de cubrirlas o encerrarlas.**
- **Los requisitos contenidos en este manual se basan en la norma de seguridad para aparatos UL 60335-2-40. Durante la instalación in situ, es importante cumplir con todos los códigos y normas nacionales y locales aplicables, tales como ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, el Código Mecánico Uniforme de IAPMO, el Código Mecánico Internacional de la ICC o el CSA B52.**

1.1. Antes de la instalación

⚠ **Cuidado:**

- **No utilice la unidad en entornos poco habituales. Este acondicionador de aire no se puede instalar en áreas expuestas a vapor, aceites volátiles (incluido el aceite para máquinas) o gas 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 puedan producirse, fluir o acumularse fugas de gases inflamables. Si se acumula gas inflamable alrededor de la unidad, puede producirse un incendio o una explosión.**
- **La unidad exterior provoca condensación al funcionar en modo de calefacción. Asegúrese de proporcionar drenaje alrededor de la unidad exterior si dicha condensación puede causar daños.**
- **Cuando instale la unidad en un hospital o en una oficina de comunicaciones, esté preparado para el ruido y las interferencias electrónicas. Los conmutadores, aparatos domésticos, equipos médicos de alta frecuencia y equipos de comunicaciones de radio pueden provocar un funcionamiento incorrecto o averías en el acondicionador de aire. El acondicionador de aire también puede producir efectos en los equipos médicos, e interferir en los cuidados médicos, y en los equipos de comunicaciones, dañando la calidad de la visualización en la pantalla.**

1.2. Antes de la instalación (reubicación)

⚠ **Cuidado:**

- **Extreme las precauciones al transportar las unidades. Se necesitan 2 o más personas para manipular la unidad, ya que pesa como mínimo 20 kg, 44 lbs. No sujete las bandas de embalaje. Utilice guantes protectores para retirar la unidad del embalaje y para moverla, ya que puede lesionarse las manos en las aletas o en el borde de otras partes.**
- **Deseche siempre de forma segura los materiales de embalaje. Los materiales de embalaje, como clavos y otras piezas de metal o madera, pueden causar heridas punzantes u otras lesiones.**
- **La base y las fijaciones de la unidad exterior deben revisarse periódicamente para comprobar que no estén sueltas ni presenten grietas u otro tipo de daños. Si no se corrigen estos defectos, la unidad puede caerse y causar daños o lesiones.**
- **No limpie el equipo de aire acondicionado con agua. Podría recibir una descarga eléctrica.**
- **Apriete todas las tuercas abocardadas según las especificaciones usando una llave dinamométrica. Si se aprieta demasiado, la tuerca abocardada puede romperse después de un período prolongado y producir 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 del trabajo eléctrico

⚠ **Cuidado:**

- **Instale siempre disyuntores. Si no se instalan, podría producirse un incendio o una descarga eléctrica.**
- **Siga las correspondientes normas federales, estatales o locales para evitar posibles fugas/descargas eléctricas. También puede instalar un interruptor de falta de tierra para evitar fugas y descargas eléctricas.**
- **Para las líneas eléctricas, utilice cables estándar de capacidad suficiente. De lo contrario, podría producirse un cortocircuito, un sobrecalentamiento o un incendio.**
- **Al instalar las líneas eléctricas, no aplique tensión a los cables. Si se aflojan las conexiones, los cables pueden partirse o romperse y puede producirse un sobrecalentamiento o un incendio.**
- **Conecte siempre la unidad a tierra. No conecte el cable de tierra a tuberías de gas ni a tuberías de agua, a pararrayos ni a tomas de tierra de líneas telefónicas. Si la unidad no está correctamente conectada a tierra, puede producirse una descarga eléctrica.**
- **Utilice disyuntores (interruptores de falta de tierra, interruptores aislantes (fusible B) y disyuntores en caja moldeada) con las capacidades especificadas. Si la capacidad del disyuntor es superior a la especificada, puede producirse una avería o un incendio.**

1.4. Antes de iniciar la prueba de funcionamiento

⚠ **Cuidado:**

- **Active el interruptor principal más de 12 horas antes de empezar a utilizar el equipo. Si se empieza a utilizar inmediatamente después de activar el interruptor de alimentación, pueden producirse daños graves en las piezas internas. Mantenga activado el interruptor principal durante la temporada de uso del equipo.**
- **Antes de comenzar la operación, verifique que todos los paneles, protecciones y otras partes protectoras estén correctamente instalados. Las piezas giratorias, calientes o de alto voltaje pueden provocar lesiones.**
- **No toque ningún conmutador con las manos mojadas. Podría recibir una descarga eléctrica.**
- **No toque las tuberías de refrigerante con las manos desnudas durante el funcionamiento. Las tuberías de refrigerante están calientes o frías en función del estado del refrigerante que por ellas fluye. Si se tocan las tuberías, se pueden sufrir quemaduras o congelación.**
- **Una vez que deje de funcionar el aparato, espere como mínimo cinco minutos antes de apagar el interruptor principal. De lo contrario, podrían producirse escapes de agua o averías.**

1.5. Uso de acondicionadores de aire con refrigerante R454B

⚠ **Cuidado:**

- **Utilice fósforo de cobre C1220, para tuberías sin soldadura de cobre y aleaciones de cobre, para conectar las tuberías de refrigerante. Compruebe que el interior de las tuberías esté limpio y no contenga contaminantes nocivos como compuestos sulfúricos, oxidantes, escombros o polvo. Utilice tubos del grosor especificado. (Consulte el punto 4.1.) Tenga en cuenta lo siguiente si reutiliza tuberías existentes que contenían refrigerante R22, R410A.**
  - Sustituya las tuercas abocardadas existentes y vuelva a abocardar las secciones abocardadas.
  - No utilice tubos delgados. (Consulte el punto 4.1.)
- **Almacene en el interior las tuberías que vaya a utilizar durante la instalación y mantenga sellados ambos extremos de las tuberías hasta justo antes de la soldadura. (Deje las uniones acodadas, etc. en su embalaje.) Si entra polvo, suciedad o humedad en los tubos del refrigerante, puede degradarse el aceite o averiarse el compresor.**
- **Utilice aceite de éster, aceite de éter y aceite de alquilbenceno (en pequeñas cantidades) como aceite de refrigeración para recubrir las secciones abocardadas. Si se mezcla aceite mineral en el aceite de refrigeración, puede producirse una degradación del aceite.**
- **No utilice otro refrigerante que no sea R454B. Si se utiliza otro refrigerante, el cloro provocará la degradación del aceite.**
- **Utilice las siguientes herramientas diseñadas específicamente para su uso con refrigerante R454B. Las siguientes herramientas son necesarias para utilizar el refrigerante R454B. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano para cualquier duda.**

Herramientas (para R454B)	
Manómetro	Abocardador
Manguera de carga	Calibre de ajuste de tamaño
Detector de fugas de gas	Adaptador de la bomba de vacío
Llave dinamométrica	Balanza electrónica para la carga de refrigerante

- **Utilice siempre las herramientas adecuadas. Si entrase polvo, residuos o humedad en los tubos del refrigerante, podría producirse una degradación del aceite de refrigeración.**
- **No utilice un cilindro de carga. Si se utiliza un cilindro de carga, la composición del refrigerante cambiará y la eficiencia disminuirá.**

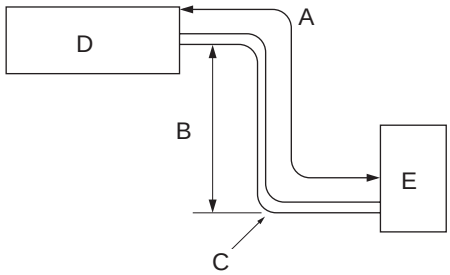


Fig. 2-1

■ **PUZ-AK12NL**
PUZ-AK18NL
PUY-AK12NL
PUY-AK18NL

■ **PUZ-AH24NL**
PUZ-AH30NL
PUY-AH24NL
PUY-AH30NL

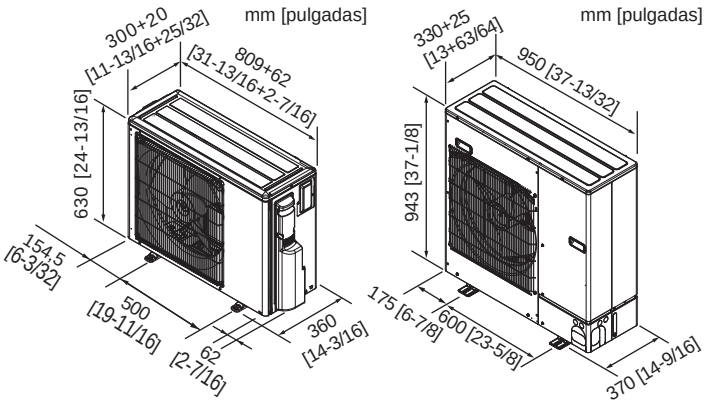


Fig. 2-2

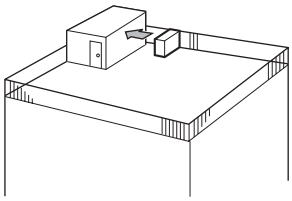


Fig. 2-3

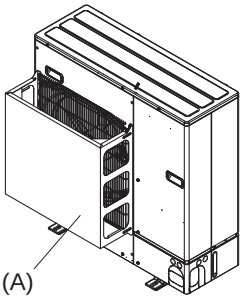


Fig. 2-4

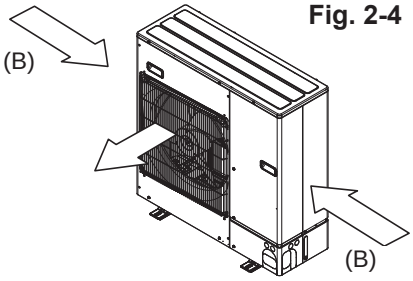


Fig. 2-5

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

► **Compruebe que la diferencia entre las alturas de las unidades interiores y exteriores, la longitud de la tubería de refrigerante y el número de codos de la tubería están dentro de los límites indicados a continuación.**

Modelos	(A) Longitud del tubo (un sentido)	(B) Diferencia de altura	(C) Número de codos (un sentido)
PUZ-AK12NL PUZ-AK18NL	Máx. 30 m, 100 pies	Máx. 30 m, 100 pies	Máx. 15
PUZ-AH24NL PUZ-AH30NL	Máx. 50 m, 165 pies *1	Máx. 30 m, 100 pies	Máx. 15
PUY-AK12NL PUY-AK18NL	Máx. 50 m, 165 pies	Máx. 30 m, 100 pies	Máx. 15
PUY-AH24NL PUY-AH30NL	Máx. 69 m, 225 pies *1	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 vinculantes independientemente de qué unidad, interior o exterior, esté situada más arriba.
  (D) Unidad interior
  (E) Unidad exterior

2.2. Seleccionar el lugar de instalación de la unidad exterior

- Evite lugares expuestos a la luz solar directa u otras fuentes de calor.
- Seleccione una ubicación desde la cual el ruido emitido por la unidad no moleste a los vecinos.
- Seleccione una ubicación que permita un fácil acceso del cableado y las tuberías a la fuente de alimentación y a la unidad interior.
- Evite lugares donde puedan escaparse, producirse, fluir o acumularse gases inflamables.
- Tenga en cuenta que es posible que se drene agua de la unidad durante el funcionamiento.
- Seleccione una ubicación nivelada que pueda soportar el peso y las vibraciones de la unidad.
- Evite los lugares donde la unidad pueda quedar cubierta por la nieve. En zonas en las que se prevean fuertes precipitaciones de nieve, deberán tomarse precauciones especiales, como elevar el lugar de instalación o instalar una cubierta en la entrada de aire, para evitar que la nieve bloquee la entrada de aire o sople directamente contra ella. Esto podría reducir el flujo de aire y provocar un funcionamiento incorrecto.
- Evite los lugares expuestos a aceite, vapor o gas sulfúrico.
- Utilice las empuñaduras de transporte de la unidad exterior para transportar la unidad. Si la unidad se transporta sujetándola por la parte inferior, existe la posibilidad de pellizcarse 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 ventosos

Cuando instale la unidad exterior en un tejado u otro lugar desprotegido del viento, sitúe la salida de aire de la unidad de forma que no quede directamente expuesta a vientos fuertes.
La entrada de viento fuerte por la salida de aire puede impedir el flujo normal de aire y provocar un funcionamiento incorrecto.
A continuación se muestran tres ejemplos de precauciones a tomar contra el viento fuerte.

1. Oriente la salida de aire hacia la pared más cercana disponible a unos 500 mm, 19-11/16 pulgadas de distancia de la pared. (Fig. 2-3)
2. Instale una guía para salida de aire y una guía de aire opcionales si la unidad se instala en un lugar donde los fuertes vientos de un tifón, etc. puedan entrar directamente por la salida de aire. (Fig. 2-4)
   (A) Guía para salida de aire
3. Coloque la unidad de modo que la salida de aire sople perpendicularmente a la dirección del viento estacional, si es posible. (Fig. 2-5)
   (B) Dirección del viento

es

2.4.2. Cuando se instala una unidad exterior simple

Las dimensiones mínimas son las siguientes, excepto para máx. (dimensiones máximas), las cuales también están indicadas.

1. Obstáculos solo en la parte trasera (Fig. 2-6)
2. Obstáculos solo en la parte trasera y superior (Fig. 2-7)
3. Obstáculos solo en la parte trasera y los laterales (Fig. 2-8)
   - ∗ 350 mm, 13-25/32 pulgadas para PU*-AK12NL, PU*-AK18NL
4. Obstáculos solo en la parte delantera (Fig. 2-9)
5. Obstáculos solo en la parte delantera y trasera (Fig. 2-10)
6. Obstáculos solo en la parte trasera, los laterales y superior (Fig. 2-11)
   - ∗ 350 mm, 13-25/32 pulgadas para PU*-AK12NL, PU*-AK18NL
   - • No utilice las guías para salida de aire opcionales para corriente de aire hacia arriba.

2.4.3. Cuando instale varias unidades exteriores

Deje un espacio de 350 mm, 13-25/32 pulgadas para PU*-AK12NL, PU*-AK18NL y como mínimo de 10 mm, 13/32 pulgadas para PU*-AH24NL, PU*-AH30NL entre las unidades.

1. Obstáculos solo en la parte trasera (Fig. 2-12)
2. Obstáculos solo en la parte trasera y superior (Fig. 2-13)
   - • No se deben instalar más de tres unidades correlativas. Además, se debe dejar el espacio indicado.
   - • No utilice las guías para salida de aire opcionales para corriente de aire hacia arriba.
3. Obstáculos solo en la parte delantera (Fig. 2-14)
4. Obstáculos solo en la parte delantera y trasera (Fig. 2-15)
5. Disposición en paralelo de unidades simples (Fig. 2-16)
   - ∗ Si utiliza una guía para salida de aire opcional instalada de forma que el aire salga hacia arriba, el espacio libre debe ser como mínimo de 500 mm, 19-11/16 pulgadas.
6. Disposición en paralelo de varias unidades (Fig. 2-17)
   - ∗ Si utiliza una guía para salida de aire opcional instalada para que el aire salga hacia arriba, el espacio libre debe ser como mínimo de 1000 mm, 39-3/8 pulgadas.
7. Disposición de unidad apilada (Fig. 2-18)
   - • Se pueden apilar hasta 2 unidades de altura.
   - • No se deben instalar más de dos unidades correlativas. Además, se debe dejar el espacio indicado.

mm [pulgadas]

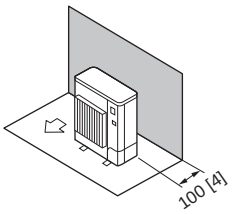


Fig. 2-6

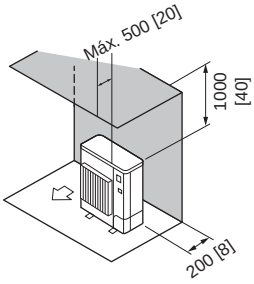


Fig. 2-7

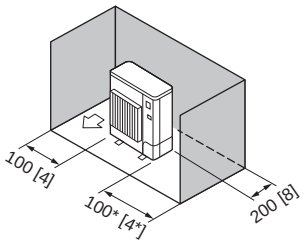


Fig. 2-8

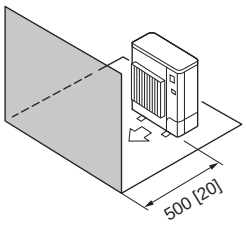


Fig. 2-9

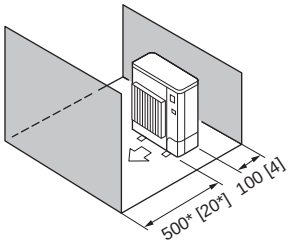


Fig. 2-10

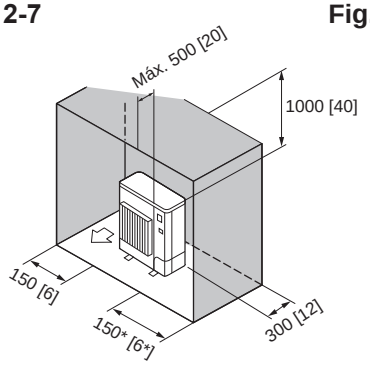


Fig. 2-11

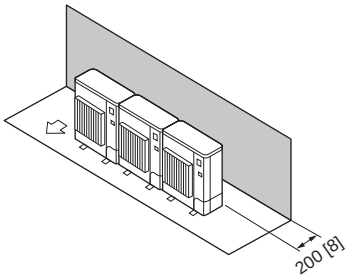


Fig. 2-12

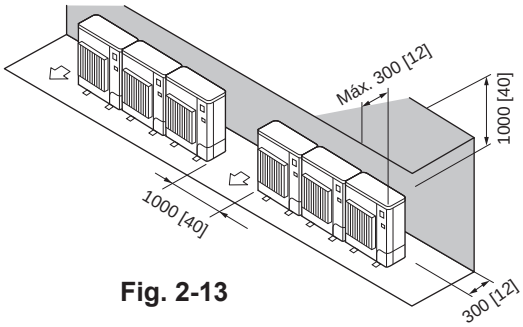


Fig. 2-13

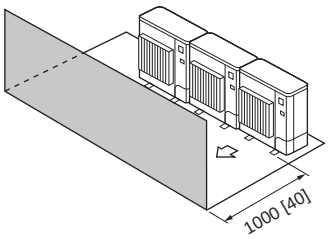


Fig. 2-14

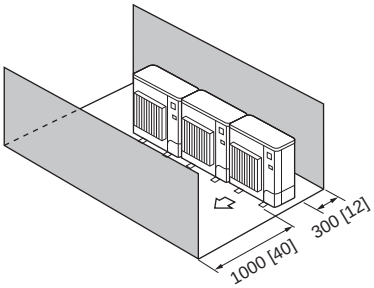


Fig. 2-15

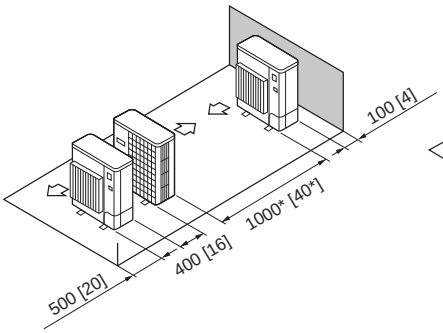


Fig. 2-16

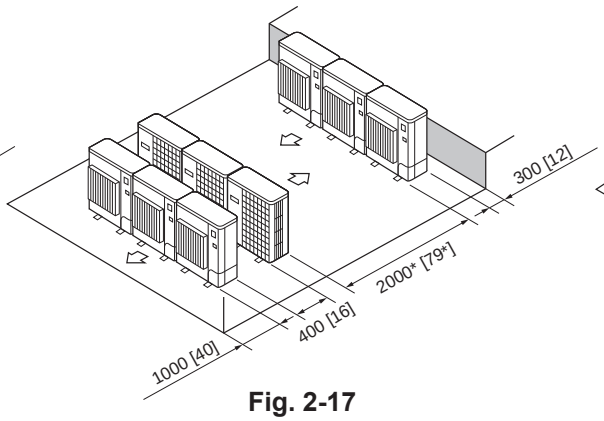


Fig. 2-17

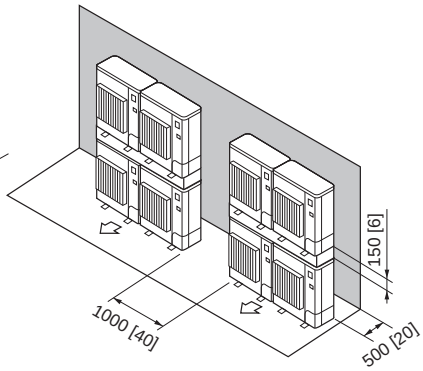


Fig. 2-18

es

2.5. Requisitos mínimos de la zona de instalación

■ Unidades interiores

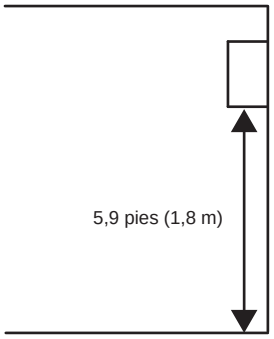
Instale en una sala cuya zona de suelo sea como mínimo la indicada en A_{min}, correspondiente a una cantidad de refrigerante M (refrigerante cargado de fábrica + refrigerante añadido por cada cliente).

* Si desea saber la cantidad de refrigerante cargado de fábrica, consulte la placa de especificaciones o el manual de instalación.
  Para saber la cantidad que debe añadir por su cuenta, consulte el manual de instalación.
* Para los sistemas canalizados a una o más habitaciones, primero determine la cantidad de refrigerante del sistema y, a continuación, consulte el manual de instalación de la unidad interior para conocer la restricción de superficie mínima de cada habitación.

La altura de montaje de la unidad interior será como mínimo de 5,9 pies (1,8 m) desde el suelo, excluyendo el techo oculto (PEAD), el controlador de aire multiposición (PVA) y la A-Coil (PAA).

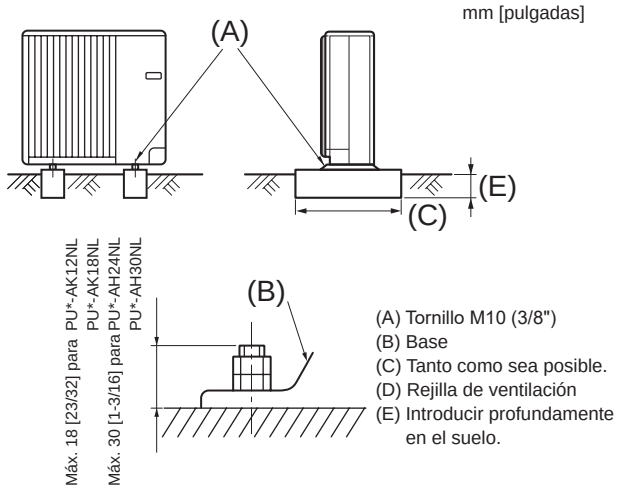
* Cada modelo tiene sus propias limitaciones de altura para la instalación, por lo que deberá consultar el manual de instalación para la unidad concreta.

M			A_{min}	
[kg]	[lbs, onzas]		[m²]	[pies²]
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

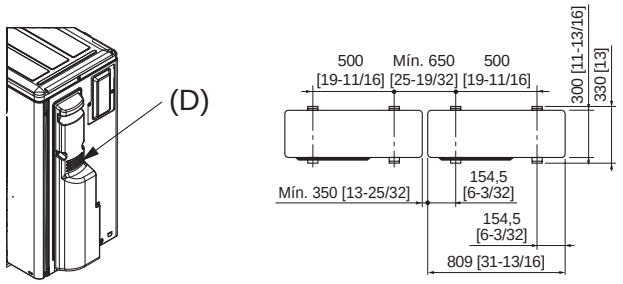


es

3. Instalar la unidad exterior



■ **PU*-AK12NL**
PU*-AK18NL



■ **PU*-AH24NL**
PU*-AH30NL

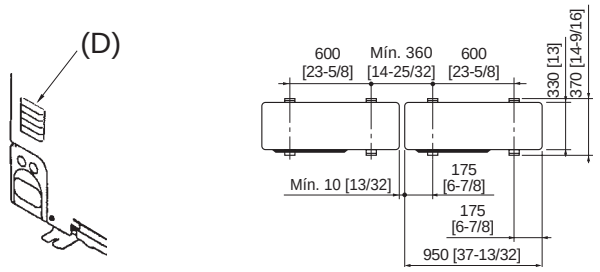


Fig. 3-1

- Instale siempre la unidad en una superficie resistente y nivelada para evitar ruidos durante el funcionamiento. (Fig. 3-1)
- Compruebe que la longitud del perno de cimentación desde la base se encuentre dentro de las siguientes longitudes:
  18 mm, 23/32 pulgadas para PU*-AK12NL y PU*-AK18NL
  30 mm, 1-3/16 pulgadas para PU*-AH24NL y PU*-AH30NL
- Asegure la base de la unidad firmemente con cuatro pernos de cimentación M10 en lugares resistentes.

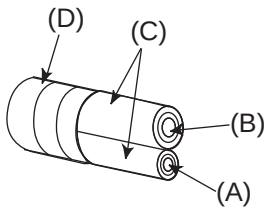
Instalar la unidad exterior

- No bloquee la rejilla de ventilación. Si se bloquea la rejilla de ventilación, se dificultará el funcionamiento y puede producirse una avería.
- Además de la base de la unidad, utilice los orificios de instalación en la parte posterior de la unidad para conectar cables, etc., si es necesario para instalar la unidad. Utilice tornillos autorroscantes (ø5 × 15 mm, ø13/16 × 19/32 pulgadas o menos) e instálelos in situ.
- Sujete las posiciones designadas, tales como las asas, para mover la unidad al ajustar la posición de instalación.

⚠ **Atención:**

- **La unidad debe estar firmemente instalada en una estructura que pueda soportar su peso. Si la unidad está montada en una estructura inestable, podría caerse y provocar daños o lesiones.**
- **La unidad debe instalarse siguiendo las instrucciones para minimizar el riesgo de daños debidos a terremotos, tifones o vientos fuertes. Si se instala incorrectamente la unidad, podría caerse y causar daños o lesiones.**

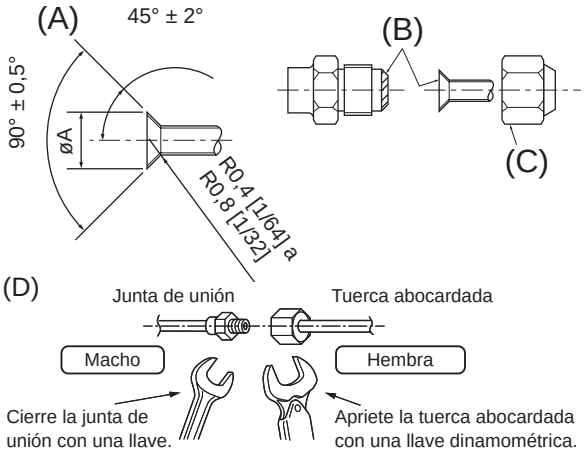
es



(A) Tubo de líquido
(B) Tubo de gas
(C) Aislamiento
(D) Forrado con cinta

Fig. 4-1

mm [pulgadas]



(A) Dimensiones de corte abocardado
(D) Par de apriete de la tuerca abocardada

Fig. 4-2

		PU*-AK12NL PU*-AK18NL	PU*-AH24NL PU*-AH30NL
Lado del gas	Tamaño del tubo (mm, pulgadas)	ø12,7, 1/2”	ø15,88, 5/8”
Lado del líquido	Tamaño del tubo (mm, pulgadas)	ø6,35, 1/4”	ø9,52, 3/8”

(A) (Fig. 4-2)

Tubo de cobre O.D.		Dimensiones del abocardado Dimensiones øA	
(mm)	(pulgadas)	(mm)	(pulgadas)
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

(B) (Fig. 4-2)

Tubo de cobre O.D.		Diám. ext. de la tuerca abocardada		Par de apriete	
(mm)	(pulgadas)	(mm)	(pulgadas)	(N·m)	(pies·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

4.1. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R454B

- **Consulte la sección 1.5. para conocer otras precauciones que se deben seguir para los acondicionadores de aire que utilicen el refrigerante R454B.**
- **Utilice aceite de éster, aceite de éter y aceite de alquilbenceno (en pequeñas cantidades) como aceite de refrigeración para recubrir las secciones abocardadas.**
- **Utilice fósforo de cobre C1220, para tuberías sin soldadura de cobre y aleaciones de cobre, para conectar las tuberías de refrigerante. Utilice tubos de refrigerante del grosor especificado en la tabla siguiente. Compruebe que el interior de las tuberías esté limpio y no contenga contaminantes nocivos como compuestos sulfúricos, oxidantes, escombros o polvo.**

⚠ **Atención:**
Cuando instale o cambie de sitio el acondicionador de aire, o al realizar tareas de mantenimiento, utilice únicamente el refrigerante indicado (R454B) para cargar los tubos del refrigerante. No lo mezcle con ningún otro refrigerante y asegúrese de que no quede aire en las tuberías.
Si se mezcla aire con el refrigerante, se podría producir una alta presión anómala en los tubos del refrigerante, que podría ocasionar una explosión u otros daños.
El uso de un refrigerante distinto al especificado para el sistema ocasionará fallos mecánicos, un funcionamiento incorrecto del sistema o averías en la unidad. En el peor de los casos, esto podría llegar a ser un serio impedimento para garantizar el uso seguro del producto.

	PU*-AK12NL PU*-AK18NL	PU*-AH24NL PU*-AH30NL
Tubería de líquido	ø6,35 mm, 1/4 pulgadas grosor de 0,8 mm, 1/32 pulgadas	ø9,52 mm, 3/8 pulgadas grosor de 0,8 mm, 1/32 pulgadas
Tubería de gas	ø12,7 mm, 1/2 pulgadas grosor de 0,8 mm, 1/32 pulgadas	ø15,88 mm, 5/8 pulgadas grosor 1,0 mm, 3/64 pulgadas

- **No utilice tubos más delgados que los especificados anteriormente.**

4.2. Tubos de conexión (Fig. 4-1) (Fig. 4-2)

Cuando se utilizan tubos de cobre disponibles comercialmente, aísle las tuberías de líquido y gas por separado con materiales aislantes disponibles comercialmente (resistentes al calor como mínimo hasta 100 °C, 212 °F, espesor mínimo de 12 mm, 1/2 pulgada). (Fig. 4-1)

- Las piezas interiores del tubo de drenaje deben estar envueltas en materiales aislantes de espuma de polietileno (con un peso específico de 0,03 y un grosor mínimo de 9 mm, 23/64 pulg.).

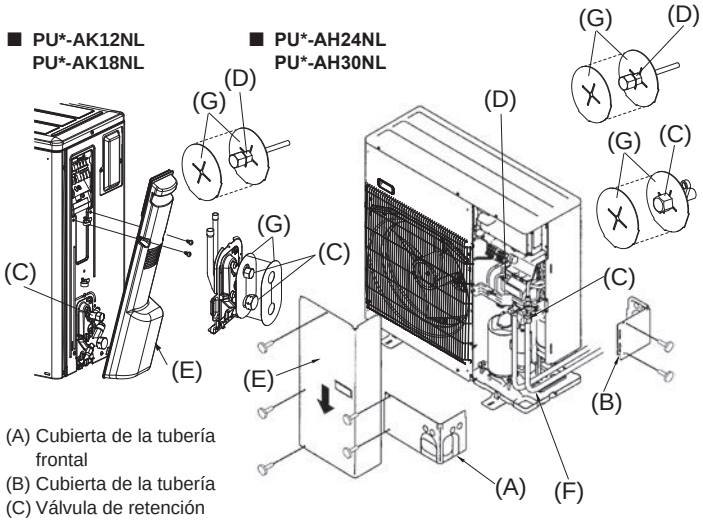
[Fig. 4-2]
- Aplique una capa delgada de aceite refrigerante a la superficie del tubo y de la junta de asiento antes de apretar la tuerca abocardada. (A)
- Aplique aceite refrigerante para máquinas sobre toda la superficie abocardada. (B)
- Utilice las tuercas abocardadas para el siguiente tamaño de tubo. (C)
- Para hacer la conexión, alinee primero el centro y apriete las primeras 3 o 4 vueltas de la tuerca abocardada con la mano.
- Utilice 2 llaves para apretar las conexiones de los tubos. (D)
- Utilice un detector de fugas o agua jabonosa para comprobar posibles fugas de gas una vez realizadas las conexiones.

Notas:
*: La tuerca abocardada se suministra como un accesorio de la unidad exterior. Utilícela siempre, ya que de lo contrario podría ocurrir una fuga de gas o incluso la extracción de una tubería.
- Al doblar los tubos, tenga cuidado de no romperlos. Son suficientes radios de curvatura de 100 mm, 3-15/16 pulgadas hasta 150 mm, 5-27/32 pulgadas.
- Compruebe que las tuberías no estén en contacto con el compresor. Podrían producirse ruidos o vibraciones anormales.

(1) Las tuberías deben conectarse empezando por la unidad interior.
Las tuercas abocardadas deben apretarse con una llave dinamométrica.
(2) Abocarde las tuberías de líquido y las tuberías de gas y aplique una fina capa de aceite refrigerante (Se aplica en la instalación).

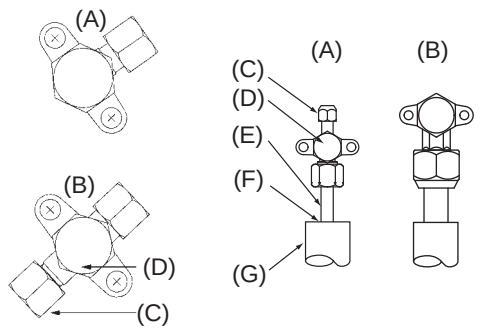
⚠ **Atención:**
Al instalar la unidad, conecte firmemente los tubos de refrigerante antes de poner en marcha el compresor.

es



(A) Cubierta de la tubería frontal
(B) Cubierta de la tubería
(C) Válvula de retención
(D) Enchufe de carga
(E) Panel de servicio
(F) Radio de curvatura: 100 mm, 3-15/16 pulgadas -150 mm, 5-27/32 pulgadas
(G) Marca roja

Fig. 4-3



(A) Válvula de retención <Lado líquido>
(B) Válvula de retención <Lado gas>
(C) Puerto de servicio
(D) Sección Abrir/Cerrar
(E) Tubería local
(F) Sellado
(G) Cubierta de la tubería

Fig. 4-4

Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, se seguirán estos requisitos.

- Compruebe que los diferentes refrigerantes no se contaminen al utilizar el equipo de carga. Las mangueras o los tubos deben ser lo más cortos posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
- Los cilindros se mantendrán en una posición adecuada de acuerdo con las instrucciones.
- Compruebe que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
- Etiquete el sistema una vez completada la carga (si no lo está ya).
- Debe tener mucho cuidado de no sobrecargar el sistema de refrigeración. Antes de recargar el sistema, debe realizarse una prueba de presión con el gas de purga adecuado. Deberá realizarse una prueba de estanqueidad del sistema al finalizar la carga, pero antes de la puesta en marcha. Se realizará una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el lugar.

4.3. Tubería de refrigerante (Fig. 4-3)

Tenga en cuenta la ubicación de la unidad interior cuando las longitudes de las tuberías sean inferiores a 25 pies (7,5 m), ya que podrían producirse ruidos intermitentes durante el funcionamiento normal que serían perceptibles en entornos muy silenciosos.

■ **Para PU*-AK12NL, PU*-AK18NL**
Retire el panel de servicio (E) **(2 tornillos).**
■ **Para PU*-AH24NL, PU*-AH30NL**
Retire el panel de servicio (E) **(3 tornillos) y la cubierta de la tubería frontal** (A) **(2 tornillos) y cubierta de la tubería posterior (**B) **(2 tornillos)**

1. Realice las conexiones de las tuberías de refrigerante para la unidad interior/exterior cuando la válvula de retención de la unidad exterior esté completamente cerrada.
2. Purgue con vacío el aire de la unidad interior y de los tubos de conexión.
3. Después de conectar las tuberías de refrigerante, compruebe si hay fugas de gas en las tuberías conectadas y en la unidad interior. (Consulte la sección 4.4.)
4. Vacíe los tubos del refrigerante a través del puerto de servicio de la válvula de parada de líquido y luego abra completamente las válvulas de cierre (tanto para las válvulas de cierre de las tuberías de líquido como para la de gas). Esto conectará completamente los tubos del refrigerante de las unidades interiores y exteriores.
   - Si se dejan cerradas las válvulas de cierre y se pone en funcionamiento la unidad, se dañarán el compresor y las válvulas de control.
   - Utilice un detector de fugas o agua jabonosa para comprobar si hay fugas de gas en las secciones de conexión de las tuberías de la unidad exterior.
   - No utilice el refrigerante de la unidad para purgar el aire de los tubos del refrigerante.
   - Una vez finalizados los trabajos en las válvulas, apriete las tapas de las válvulas con el par de apriete correcto: 20 a 25 N·m, 14 a 18 pies·lbs (200 a 250 kgf·cm). Si no se sustituyen y aprietan las tapas, pueden producirse fugas de refrigerante. Además, no dañe el interior de las tapas de las válvulas, ya que actúan como junta para evitar fugas de refrigerante.
5. Utilice sellador para sellar los extremos del aislamiento térmico alrededor de las secciones de conexión de las tuberías para evitar que entre agua en el aislamiento térmico.
6. Después de cargar el refrigerante en la unidad interior y exterior, escriba la fecha en la columna “DATE OF FIRST CHARGE” (FECHA DE LA PRIMERA CARGA) de la placa de especificaciones de la unidad interior y exterior.

Notas:
Las marcas rojas (G) indican que el refrigerante inflamable está cargado.
Si retira las marcas, vuelva a colocarlas en su posición original una vez finalizado el trabajo.

4.4. Método de prueba de presión de nitrógeno en tuberías de refrigerante

(1) Conecte las herramienta para pruebas.
- Compruebe que las válvulas de retención (A) (B) estén cerradas y no las abra.
- Añada presión a los tubos del refrigerante a través del puerto de servicio. <Se ha retirado “(C) de la válvula de parada de líquido (D)”>

(2) No añada de golpe más presión de la presión especificada; añada presión poco a poco.
1. Presurice a 0,5 MPa (73 psig, 5 kgf/cm^{2}G), espere 5 minutos y compruebe que la presión no se ha reducido.
2. Presurice a 1,5 MPa (218 psig, 15 kgf/cm^{2}G), espere 5 minutos y compruebe que la presión no se ha reducido.
3. Presurice a 4,15 MPa (602 psig, 41,5 kgf/cm^{2}G) y mida la temperatura ambiente y la presión del refrigerante.

(3) Si la presión especificada se mantiene estable durante unas 24 horas y no se reduce, las tuberías han pasado la prueba y no existen fugas.
- Si la temperatura ambiente cambia 1 °C, la presión cambiará aproximadamente 0,01 MPa (0,1 kgf/cm^{2}G). Haga las correcciones necesarias.

(4) Si la presión disminuye en los pasos (2) o (3), hay una fuga de gas. Busque el origen de la fuga de gas.

Notas:
Las juntas de refrigerante fabricadas en campo en interiores deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad. El método deberá tener una sensibilidad de 5 gramos por año de refrigerante o mejor bajo una presión de al menos 0,25 veces la PRESIÓN MÁXIMA ADMISIBLE. No se detectará ninguna fuga.

Detección de refrigerantes inflamables

En ningún caso se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No debe utilizarse un soplete de haluro (ni ningún otro detector que utilice una llama viva).

Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para todos los sistemas refrigerantes.

Pueden utilizarse detectores de fugas electrónicos para detectar fugas de refrigerante, aunque en el caso de refrigerantes inflamables es posible que la sensibilidad no sea la adecuada o que sea necesaria una recalibración. (El equipo de detección se calibrará en una zona libre de refrigerantes). Compruebe que el detector no sea una fuente potencial de ignición y que resulte adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se ajustará a un porcentaje del LFL del refrigerante y se calibrará para el refrigerante empleado, y se confirmará el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo).

Los fluidos para la detección de fugas también pueden utilizarse con la mayoría de los refrigerantes, pero debe evitarse el uso de detergentes que contengan cloro, ya que este puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.

Si se sospecha que hay una fuga, deben eliminarse/extinguirse todas las llamas vivas.
Si se detecta una fuga de refrigerante que requiera una soldadura, se recuperarán todos los refrigerantes del sistema, o se aislarán (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga.

es

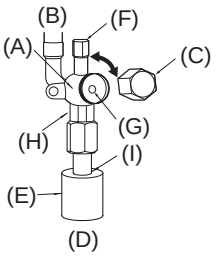


Fig. 4-5

4.5. Método de apertura de la válvula de retención (Fig. 4-5)

1. Retire la tapa y gire la varilla de la válvula hacia la izquierda hasta su tope, utilizando una llave hexagonal del tamaño adecuado. Deje de girar cuando toque el tope.
2. Asegúrese de que la válvula de retención está completamente abierta, empuje la manivela y gire la tapa hasta su posición original.

(A) Cuerpo de la válvula
(B) Lado de la unidad
(C) Tapa
(D) Lado del tubo local
(E) Tapa del tubo
(F) Puerto de servicio
(G) Vástago de la válvula
(H) Sección de llave doble
(No utilice una llave en otras secciones. Si lo hace, podrían producirse fugas de refrigerante).
(I) Sección de sellado
(Selle el extremo del material de aislamiento térmico en la sección de conexión del tubo con cualquier material de sellado que tenga a mano para que el agua no se infiltre en el material de aislamiento térmico).

Los tubos de refrigerante están envueltos de forma protegida para PU*-AH24NL, PU*-AH30NL

- Las tuberías pueden envolverse de forma protegida hasta un diámetro de ø90 mm, 3-35/64 pulgadas, antes o después de conectarlas. Recorte el orificio preperforado en la cubierta del tubo siguiendo la ranura y envuelva las tuberías.

Ranura de entrada de tubo para PU*-AH24NL, PU*-AH30NL

- Utilice masilla o sellador para sellar la entrada de la tubería alrededor de las tuberías para que no queden espacios. (Si los espacios no se cierran, se puede emitir ruido o entrará agua y polvo en la unidad y se puede producir una avería).

Precauciones al utilizar la válvula de carga (Fig. 4-6)

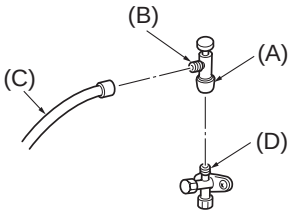
No apriete demasiado el puerto de servicio cuando lo instale, de lo contrario, el núcleo de la válvula podría deformarse y aflojarse, provocando una fuga de gas.

Después de posicionar la sección (B) en la dirección deseada, gire solo la sección (A) y apriétela.

No apriete más las secciones (A) y (B) después de apretar la sección (A).

⚠ **Atención:**

Si se abre o se cierra la válvula por debajo de las temperaturas de congelación, es posible que un chorro de refrigerante salga despedido del espacio situado entre el vástago de la válvula y el cuerpo de la válvula, provocando lesiones.

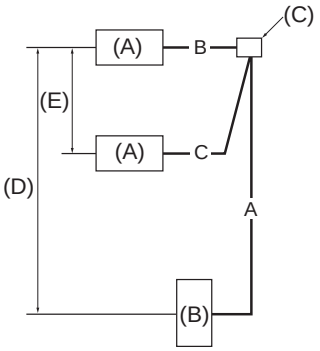


Notas:

1. La figura de la izquierda es sólo un ejemplo. La forma de la válvula de retención, la posición del puerto de servicio, etc., pueden variar según el modelo.
2. Sección de giro (A) solamente.
(No apriete más las secciones (A) y (B) entre sí).

(C) Manguera de carga
(D) Puerto de servicio

Fig. 4-6



AH24 : A+B+C ≤ 69 m, 225 pies | B–C | ≤ 8 m, 26 pies

Fig. 4-7

4.6. Para combinación doble (sólo para PUY-AH24)

La limitación de diferencia de longitud y altura del tubo refrigerante aparece en la figura. (Fig.4-7)

(A) Unidad interior
(B) Unidad exterior
(C) Tubo de distribución múltiple (opción)
(D) Consulte el punto Fig.2-1(B)
(E) Diferencia de altura (Unidad interior-Unidad interior) Máx. 1 m, 3 pies

5. Colocación de los tubos de drenaje

Conexión del tubo de desagüe de la unidad exterior

Cuando sea necesaria la tubería de drenaje, utilice la toma de drenaje o el depósito de drenaje (opcional).

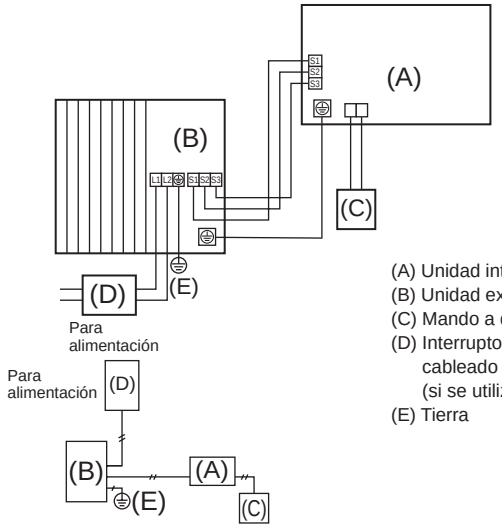
	PU*-AK12NL PU*-AK18NL	PU*-AH24NL PU*-AH30NL
Toma de drenaje	PAC-SJ08DS-E	PAC-SG61DS-E
Depósito de drenaje	PAC-SG63DP-E	PAC-SG64DP-E

es

6. Trabajo eléctrico

6.1. Unidad exterior (Fig. 6-1, Fig. 6-2)

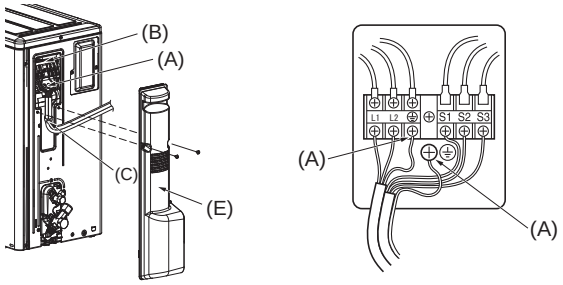
1. Extraiga el panel de servicio.
2. Distribuya los cables según la Fig. 6-1 y la Fig. 6-2.



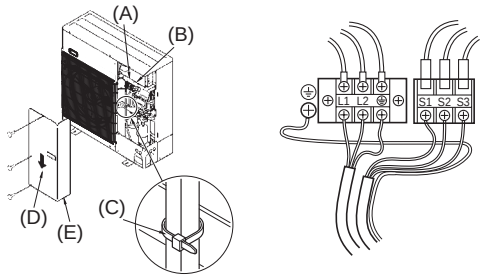
(A) Unidad interior
(B) Unidad exterior
(C) Mando a distancia
(D) Interruptor (disyuntores de cableado y fuga de corriente (si se utilizan))
(E) Tierra

Fig. 6-1

■ **PU*-AK12NL**
PU*-AK18NL



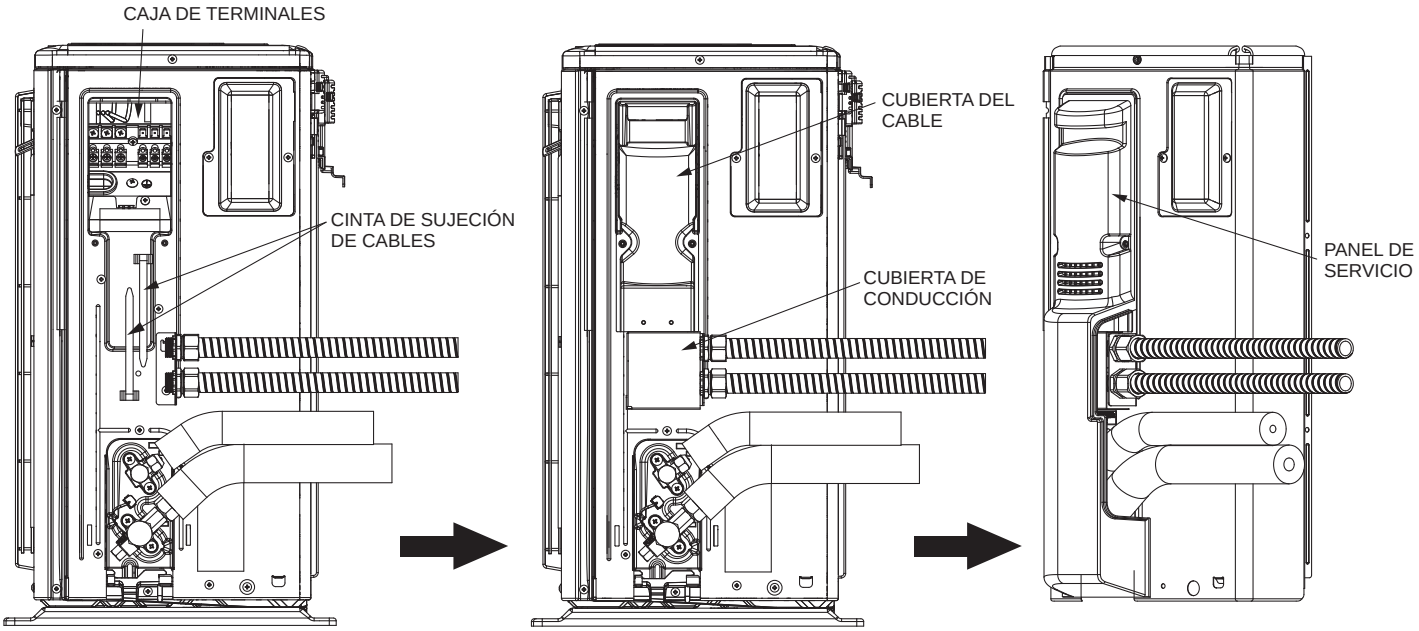
■ **PU*-AH24NL**
PU*-AH30NL



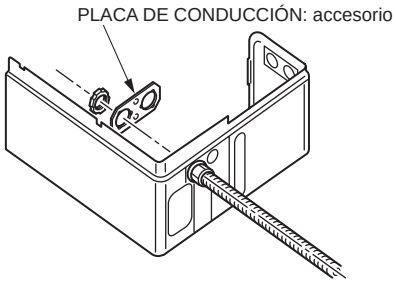
(A) Tierra
(B) Panel de terminales
(C) Abrazadera
(D) Panel de servicio
(E) Sujete los cables de forma que no entren en contacto con el centro del panel de servicio ni la válvula del gas.

Fig. 6-2

■ **PU*-AK12NL**
PU*-AK18NL



■ **PU*-AH24NL**
PU*-AH30NL



NOTAS IMPORTANTES

Compruebe que el cableado no quede sujeto a desgaste, corrosión, exceso de presión, vibraciones, bordes afilados o cualquier otro efecto adverso del entorno. La comprobación también deberá tener en cuenta los efectos del paso del tiempo o la vibración continua de fuentes tales como compresores o ventiladores.

es

6.2. Cableado eléctrico de campo

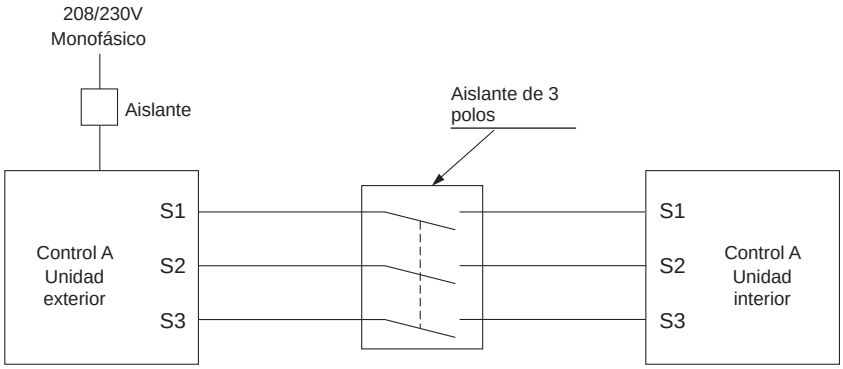
Modelo de unidad exterior			PU*-AK12NL	PU*-AK18NL	PU*-AH24NL	PU*-AH30NL
Fuente de alimentación de la unidad exterior			~/N (individual), 60 Hz, 208/230 V	~/N (individual), 60 Hz, 208/230 V	~/N (individual), 60 Hz, 208/230 V	~/N (individual), 60 Hz, 208/230 V
Tamaño del disyuntor		*1	20 A	20 A	25 A	25 A
Amperaje mínimo del circuito			16 A	16 A	22 A	22 A
Potencia máxima del dispositivo de protección contra sobrecorriente			27 A	27 A	37 A	37 A
Cableado N.º × tamaño (mm²)	Fuente de alimentación de la unidad exterior		2 × Mín. AWG 14	2 × Mín. AWG 14	2 × Mín. AWG 12	2 × Mín. AWG 12
	Conexión a tierra de la fuente de alimentación de la unidad exterior		1 × Mín. AWG 12	1 × Mín. AWG 12	1 × Mín. AWG 10	1 × Mín. AWG 10
	Unidad interior-unidad exterior	*2	3 × AWG 14 (polar)	3 × AWG 14 (polar)	3 × AWG 14 (polar)	3 × AWG 14 (polar)
	Tierra de la unidad interior-unidad exterior	*2	1 × Mín. AWG 14	1 × Mín. AWG 14	1 × Mín. AWG 14	1 × Mín. AWG 14
	Mando a distancia-unidad interior	*3	2 × AWG 22 (no polar)	2 × AWG 22 (no polar)	2 × AWG 22 (no polar)	2 × AWG 22 (no polar)
Rango del circuito	Unidad exterior L1-L2 (individual)	*4	208/ 230 V CA	208/ 230 V CA	208/ 230 V CA	208/ 230 V CA
	Unidad interior-Unidad exterior S1-S2 (individual)	*4	208/ 230 V CA	208/ 230 V CA	208/ 230 V CA	208/ 230 V CA
	Unidad interior-Unidad exterior S2-S3 (individual)	*4	27 V CC	27 V CC	27 V CC	27 V CC
	Mando a distancia-unidad interior	*4	12 V CC	12 V CC	12 V CC	12 V CC

*1. Observe las correspondientes normas federales, estatales o locales para evitar posibles fugas/descargas eléctricas. También puede instalar un interruptor de falta de tierra para evitar fugas y descargas eléctricas.

IMPORTANTE
Si utiliza un disyuntor de fuga de corriente, debería ser compatible con armónicos superiores porque esta unidad está equipada con un inversor. El uso de un disyuntor inadecuado puede causar el funcionamiento incorrecto del inversor.

*2. Máx. 45 m, 147 pies
Si se utilizan 2,5 mm², máx. 50 m, 164 pies
Si se utilizan 2,5 mm² y separación S3, máx. 80 m, 262 pies
*3. Se coloca un cable de 10 m,30 pies al accesorio del controlador remoto. máx.1500 pies
*4. Las figuras NO están siempre contra el suelo.
El terminal S3 tiene 27 V CC contra el terminal S2. Sin embargo, entre S3 y S1, estos terminales NO están aislados eléctricamente por el transformador u otro dispositivo.

Notas:
1. **El tamaño del cableado deberá cumplir con las normativas nacionales y locales aplicables.**
2. **Utilice cables de suministro de cobre.**
3. **Utilice cables de 600 V como mínimo para los cables de alimentación y los cables de conexión de la unidad interior/exterior.**
4. **Los cables de alimentación, el cable de conexión de la unidad interior-exterior y el cable de conexión del calentador de agua-exterior no deberán ser más finos que un cable flexible con revestimiento de policloropreno. (Diseño 60245 IEC 57)**
5. **Utilice un cable de tierra más largo que los demás cables para que no se desconecte al aplicar tensión.**
6. **Instale el equipo de acuerdo con la normativa para instalaciones eléctricas de su país.**



⚠ **Atención:**
Para el cableado de control A, existe un potencial de alto voltaje en el terminal S3 causado por el diseño del circuito eléctrico que no tiene aislamiento eléctrico entre la línea de alimentación y la línea de la señal de comunicación. Por lo tanto, desactive la fuente de alimentación principal cuando realice el mantenimiento. Y no toque los terminales S1, S2, S3 al activar la unidad. Si debe utilizar el aislante entre la unidad interior y la unidad exterior, utilice el tipo de aislante de 3 polos.

Nunca empalme el cable de alimentación o el cable de conexión de la unidad interior-exterior, ya que podría provocar humo, un incendio o un error de comunicación.

La instalación y el cableado del equipo deberán cumplir con el NEC (NFPA 70) y los códigos eléctricos locales.
Si los códigos locales exigen la instalación de GFCI para unidades exteriores, seleccione un GFCI Clase A conforme a UL 943, de alta frecuencia clasificado, para evitar disparos intempestivos causados por la fuga de corriente de alta frecuencia de los sistemas inversores.

⚠ **Atención:**
SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS instalado. La unidad debe estar conectada a la alimentación excepto en casos de mantenimiento.
(Los sensores de refrigerante no están instalados en algunas unidades interiores. Consulte el manual de instalación de la unidad interior tanto si se ha instalado una alarma como si no).
El interruptor local y el disyuntor deberán estar siempre encendidos, excepto durante el mantenimiento.
Indique a los clientes que adhieran las etiquetas incluidas (Fig. 6-3) tanto al disyuntor principal como al panel secundario.
Si el interruptor local o el disyuntor están desactivados, el sensor de refrigerante no puede detectar fugas de refrigerante porque no se suministra electricidad.

Fig. 6-3

7. Prueba de funcionamiento

7.1. Antes de realizar la prueba de funcionamiento

► **Después de la instalación de tubos y cables en las unidades interiores y exteriores, compruebe que no haya fugas de refrigerante, que no se haya aflojado ni la fuente de alimentación ni el cableado de control, que la polaridad no sea errónea ni que tampoco se haya desconectado ninguna fase de la alimentación.**

► **Utilice un probador megaohmímetro de 500 voltios para comprobar que la resistencia entre los terminales de alimentación y la tierra es como mínimo de 1 MΩ.**

► **No efectúe esta prueba en los bornes de los cables de control (circuito de bajo voltaje).**

⚠ **Atención:**

No utilice el acondicionador de aire si la resistencia del aislamiento es inferior a 1 MΩ.

Resistencia del aislamiento

Después de la instalación o después de cortar la fuente de alimentación de la unidad durante un período prolongado, la resistencia del aislamiento caerá por debajo de 1 MΩ debido a la acumulación de refrigerante en el compresor. Esto no es un fallo de funcionamiento. Realice los procedimiento siguientes.

1. Retire los cables del compresor y mida la resistencia del aislamiento del compresor.
2. Si la resistencia del aislamiento es inferior a 1 MΩ, el compresor está averiado o la resistencia ha bajado debido a la acumulación de refrigerante en el compresor.
3. Después de conectar los cables al compresor, éste empezará a calentarse cuando se le suministre corriente. Después de suministrar corriente durante los tiempos indicados a continuación, mida de nuevo la resistencia del aislamiento.
   - La resistencia del aislamiento cae debido a la acumulación de refrigerante en el compresor. La resistencia aumentará por encima de 1 MΩ después de calentar el compresor durante 12 horas.
     (El tiempo necesario para calentar el compresor varía en función de las condiciones atmosféricas y de la acumulación de refrigerante.)
   - Para que el compresor funcione con refrigerante acumulado, el compresor debe calentarse al menos 12 horas para evitar averías.
4. Si la resistencia del aislamiento sube por encima de 1 MΩ, el compresor no está averiado.

⚠ **Cuidado:**

- **El compresor no funcionará si la fase de la fuente de alimentación no está correctamente conectada.**
- **Active la alimentación al menos 12 horas antes de empezar a utilizar el equipo.**

- Si se empieza a utilizar inmediatamente después de activar el interruptor principal, pueden producirse daños graves en las piezas internas. Mantenga activado el interruptor de alimentación durante la temporada de uso del equipo.

► **También debe comprobarse lo siguiente.**

- La unidad exterior no está defectuosa. El LED1 y el LED2 del cuadro de control de la unidad exterior parpadean cuando la unidad exterior está averiada.
- Las válvulas de parada de gas y líquido permanecen completamente abiertas.
- Una lámina protectora cubre la superficie del panel de interruptores DIP en el cuadro de control de la unidad exterior. Retire la lámina protectora para accionar fácilmente los interruptores DIP.

7.2. Prueba de funcionamiento

7.2.1. Utilizar SW4 en la unidad exterior

1) Tipo PUZ

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

2) Tipo PUY

SW4-1	ON	Funcionamiento de enfriamiento
SW4-2	ON u OFF	

* Después de realizar la prueba de funcionamiento, ponga SW4-1 en OFF.

- Después de conectar la fuente de alimentación, es posible que se escuche un pequeño chasquido desde el interior de la unidad exterior. La válvula de expansión electrónica se está abriendo y cerrando. La unidad no está averiada.
- Unos segundos después de que arranque el compresor, es posible que se escuche un ruido metálico en el interior de la unidad exterior. El ruido procede de la válvula de retención debido a la pequeña diferencia de presión en los tubos. La unidad no está defectuosa.

El modo de funcionamiento de la prueba de funcionamiento no puede cambiarse mediante el interruptor DIP SW4-2 durante la prueba de funcionamiento. (Para cambiar el modo de funcionamiento de la prueba de funcionamiento durante dicha prueba, interrumpa la prueba mediante el interruptor DIP SW4-1. Después de cambiar el modo de funcionamiento de la prueba de funcionamiento, reanúdela mediante el interruptor SW4-1).

7.2.2. Utilizar el controlador remoto

Consulte el manual de instalación de la unidad interior.

Nota: Ocasionalmente, el vapor que se produce por la operación de desescarchado puede parecer como si saliera humo de la unidad exterior.

es

8. Funciones especiales

8.1. Recuperación del refrigerante (bombeo)

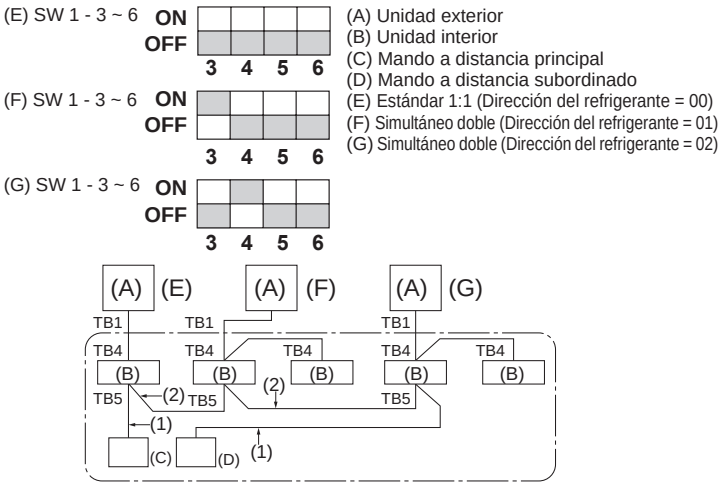
Realice los siguientes procedimientos para recoger el refrigerante cuando mueva la unidad interior o la unidad exterior.

1. Conecte la fuente de alimentación (disyuntor).
   - Cuando se conecte la fuente de alimentación, compruebe que en el mando a distancia no se muestre "CENTRALLY CONTROLLED". Si se muestra "CENTRALLY CONTROLLED", la recuperación del refrigerante (bombeo de vaciado) no puede completarse normalmente.
   - La comunicación entre la unidad interior y la exterior se inicia aproximadamente 3 minutos después de conectar la alimentación (disyuntor). Inicie la operación de vaciado entre 3 y 4 minutos después de que se haya conectado la alimentación (disyuntor).
2. Una vez cerrada la válvula de parada de líquido, coloque el interruptor SWP del cuadro de control de la unidad exterior en la posición ON. El compresor (unidad exterior) y los ventiladores (unidades interior y exterior) se ponen en marcha y empieza el proceso de recuperación del refrigerante. El indicador LED1 y el indicador LED2 del panel de control de la unidad exterior están iluminados.
   - Solo coloque el interruptor SWP (de botón) en la posición ON si la unidad está parada. Aun así, incluso si la unidad está parada y el interruptor SWP está en posición ON menos de 3 minutos después de que el compresor se haya parado, la operación de recuperación del refrigerante no se puede realizar. Espere 3 minutos después de que el compresor se haya parado y vuelva a poner el interruptor SWP en posición ON.
3. Dado que la unidad se para automáticamente al cabo de 2 o 3 minutos de terminar el proceso de recuperación del refrigerante (el indicador LED1 está apagado y el indicador LED2 encendido), asegúrese de cerrar rápidamente la válvula de parada de gas. Si el indicador LED1 está encendido y el indicador LED2 apagado, y la unidad exterior está parada, el proceso de recuperación del refrigerante no se lleva a cabo correctamente. Abra completamente la válvula de parada de líquido y repita el paso 2 al cabo de 3 minutos.
   - Si la operación de recuperación del refrigerante se ha completado con éxito (el indicador LED1 está apagado y el indicador LED2 encendido), la unidad continuará parada hasta que se corte la corriente.
4. Desconecte la fuente de alimentación (disyuntor).
   - Tenga en cuenta que cuando la tubería de extensión es muy larga y contiene una gran cantidad de refrigerante, es posible que no se pueda realizar una operación de bombeo. Al realizar la operación de vaciado, compruebe que la presión baja se reduce hasta cerca de 0 MPa (manómetro).

⚠ **Atención:**

- **Al realizar el bombeo de vaciado del refrigerante, detenga el compresor antes de desconectar las tuberías de refrigerante. El compresor podría explotar si entra aire, etc. en su interior.**
- **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.**

9. Controlador del sistema (Fig. 9-1)



(A) Unidad exterior
(B) Unidad interior
(C) Mando a distancia principal
(D) Mando a distancia subordinado
(E) Estándar 1:1 (Dirección del refrigerante = 00)
(F) Simultáneo doble (Dirección del refrigerante = 01)
(G) Simultáneo doble (Dirección del refrigerante = 02)

Fig. 9-1

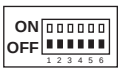
- Ajuste la dirección del refrigerante utilizando el interruptor DIP de la unidad exterior.

1. Cableado desde el mando a distancia
   Este cable se conecta a TB5 (cuadro de terminales para el controlador remoto) de la unidad interior (no polar).
2. Cuando se utiliza una agrupación de sistemas de refrigeración diferente.
   Se pueden controlar hasta 16 sistemas de refrigeración como un grupo utilizando el fino mando a distancia MA.

Nota:
En el sistema refrigerante único (doble), no hay necesidad de cableado 2**.**

SW1
Tabla de funciones

<SW1>



	Función	Funcionamiento según el ajuste del interruptor	
		ON	OFF
SW1 Ajustes de función	1 Desescarchado obligatorio	Inicio	Normal
	2 Borrado del registro histórico de errores	Borrar	Normal
	3 Ajuste de 4 la dirección 5 del sistema 6 refrigerante	Ajustes para las direcciones de las unidades exteriores 0 a 15	

10. Refrigeración con temperatura baja

Precauciones para la refrigeración con temperatura baja

- Si la temperatura externa es de -5 °C, 23 °F o inferior durante la operación de refrigeración, instale un deflector opcional para evitar que el viento penetre en la unidad exterior.
- Instale la unidad exterior en una ubicación donde el viento no pueda penetrar en la parte posterior de la unidad.
- Para evitar daños en los componentes, instale la unidad, actívela y realice las operaciones de mantenimiento en un entorno donde la temperatura ambiente sea de -18 °C, 0 °F o superior.
- Para proteger el compresor y los componentes eléctricos, no desactive el disyuntor si la unidad está instalada en un entorno donde la temperatura ambiente es de -18 °C, 0 °F o inferior.
- Necesita al menos 12 horas en reposo para funcionar y calentar las piezas eléctricas.

es

New operation mode announcement (For U.S.A)

This model is equipped with a **"MELLO mode"** that switches to more efficient operation when the air conditioning is stable. For details on this function, please visit the website linked to the URL below.

Access to **"Application Notes"** via the link below

URL:

https://metuspublicassets.s3.us-east-2.amazonaws.com/manuals/Application+Note+1048+-+MELLO+Mode+Overview.pdf

Annonce du nouveau mode de fonctionnement (Pour le Canada)

Ce modèle est équipé d'un **"mode MELLO"** qui bascule vers un fonctionnement plus efficace lorsque la climatisation est stable. Pour plus de détails sur cette fonction, veuillez consulter le site Web lié au URL ci-dessous.

Accès aux **"Notes d'application"** via le lien ci-dessous.

URL:

https://www.mitsubishitechinfo.ca/content/application-notes

Supplier's Declaration of Conformity

47 CFR §2.1077 Compliance Information

Unique Identifier: PUZ-A***NL2 series
PUY-A***NL2 series

Responsible Party - U.S. Contact Information

Mitsubishi Electric Trane HVAC US LLC
1340 Satellite Blvd, Suwanee, GA
30024
United States
+1-800-433-4822

FCC Compliance Statement

This device complies with part 18 of the FCC Rules.

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

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

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BUILDING, 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

BH79F094H12

Printed in Japan