

HITACHI

INSTALLATION & MAINTENANCE MANUAL

airCore 700

LOW AMBIENT HEATING SERIES
OUTDOOR UNITS

MODELS

PAS-12BLFASDQ1
PAS-18BLFASDQ1
PAS-24BLFASDQ1
PAS-30BLFASDQ1
PAS-36BLFASDQ1



EN INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL
Original Instructions
FR MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN



Scan the code to get the electronic manual.

Cooling & Heating

P02386Q

air

IMPORTANT NOTICE

- Hitachi pursues a policy of continuous improvement in design and performance of products. The right is therefore reserved to vary specifications without notice.
- Hitachi cannot anticipate every possible circumstance that might involve a potential hazard.
- This heat pump air conditioner is designed for human comfort air conditioning only. Do not use this heat pump air conditioner for other purposes such as drying clothes, refrigerating foods or for any other cooling or heating purposes.
- Signal words (DANGER, WARNING, CAUTION and NOTE) are used to identify levels of hazard seriousness. Definitions for identifying hazard levels are provided below with their respective signal words.



DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING indicates a hazardous situation that, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTE

NOTE indicates useful information for operation and/or maintenance.

- It is assumed that this heat pump air conditioner will be operated and serviced by persons conversant in English. If this is not the case, the distributor should add safety, caution and operating signs in the native language.
- No part of this manual may be reproduced without written permission.
- If you have any questions, contact your distributor or dealer of Hitachi.
- This unit shall be installed in accordance with local codes and regulations.
- This manual gives a common description and information for this heat pump air conditioner which you operate as well as for other models.
- The installer and system specialist shall ensure safety against the refrigerant leakage according to local regulations or standards. The following standards may be applicable, if local regulations are not available. International Organization for Standardization ISO5149 or European Standard EN378 or Japan Standard KHK50010 or North America ASHRAE15.
- This system has been designed and tested to operate within the outdoor temperature limits as stated below. The manufacturer cannot guarantee satisfactory performance if the unit is operated for prolonged periods outside of these limits.

[°F (°C)]

Operation Temperature Range	Maximum	Minimum
Cooling Operation	115 (46)	0 (-18)
Heating Operation	75 (24)	-13 (-25)

In the heating operation at low outdoor ambient temperature, indoor unit fan may run at the lower speed in order to increasing the leaving air temperature, which is a normal phenomenon.
Storage condition: Temperature 23~122°F (-5~50°C) in the warehouse Humidity 10%~95%.

- This manual should be considered as a permanent part of the air conditioning equipment and should remain with the air conditioning equipment.



Correct Disposal of this product

This marking indicates that this product should not be disposed with other household wastes. To prevent possible harm to environment or human health from uncontrolled waste disposal, recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. To return your used device, please use the return and collection systems or contact the retailer where the product was purchased. They can take this product for environmental safe recycling.

Table of Contents

1. Safety Summary	1
2. Refrigerant Flow Diagram	11
3. Electrical Wiring Diagram	11
4. Installation Instructions	12
4.1 Transportation and Handling before Installation	12
4.2 Installation Locations Selection	12
4.3 Drain Connection and Condensate Hose Installation	13
4.4 Outdoor Unit Installation	14
4.5 Refrigerant Piping	15
4.6 Wiring	18
4.7 Test Run	20
5. Safety and Control Device Setting	21

1. Safety Summary

1. Safety Summary

This appliance uses power supply: 208/230V ~, 60Hz.

Read these Safety precautions for Installation carefully before installing an air conditioner or heat pump. After completing the installation, make sure that the unit operates properly during the startup operation. Inform users that they should keep this manual for future reference. Always use a licensed installer or contractor to install this product. Improper installation can result in water or refrigerant leakage, electric shock, fire, or explosion.

- **IMPORTANT**-This product has been designed and manufactured to meet ENERGY STAR criteria for energy efficiency when matched with appropriate coil components. However, proper refrigerant charge and proper air flow are critical to achieve rated capacity and efficiency. Installation of this product should follow the manufacturer's refrigerant charging and air flow instructions. **Failure to confirm proper charge and airflow may reduce energy efficiency and shorten equipment life.**

DANGER

- If the SUPPLY CORD is damaged, it must be replaced by the manufacturer, a service agent or a qualified personnel in order to avoid hazards.
- If the power cord passes through the knockout hole, please ensure that the power cord does not come into direct contact with the sheet metal part of the hole.
- Refrigerant gas is heavier than air and replaces oxygen. A massive leak can lead to oxygen depletion, especially in basements, and an asphyxiation hazard could occur leading to serious injury or death.
- If refrigerant gas leaks during installation, ventilate the area immediately. Refrigerant gas may produce toxic gas if it comes into contact with fire. Exposure to this gas could cause severe injury or death.
- Do not install the unit in the following places. It may cause a fire, deformation, corrosion or failure.
 - Places where oil (including machinery oil) may be present in quantities.
 - Places where a lot of sulfide gas drifts such as in a hot spring.
 - Places where flammable gas may generate or flow.
 - Places where strong salty wind blows such as coast regions.
 - Places with an atmosphere of acidity or alkalinity.
- Do not install the unit in the place where silicon gas drifts. If the silicon gas attaches to the surface of heat exchanger, the fin surface repels water. As a result, drain water splashes outside of the drain pan and splashed water runs inside of electrical box. In the end, water leakage or electrical devices failure may occur.
- Do not ground units to water pipes, gas pipes, telephone wires, or lightning rods as incomplete grounding can cause a severe shock hazard resulting in severe injury or death. Additionally, grounding to gas pipes could cause a gas leak and potential explosion causing severe injury or death.
- Do not install unit in an area where flammable materials are present due to risk of explosions that can cause serious injury or death.
- Safely dispose all packing and transportation materials in accordance with federal/state/local laws or ordinances. Packing materials such as nails and other metal or wood parts, including plastic packing materials used for transportation may cause injuries or death by suffocation.
- Do not pour water in the indoor or outdoor unit. This product contains electrical components and if wet, can cause serious electrical shock.
- Do not open the service cover or access panel for the indoor or outdoor unit without turning OFF the main power supply.

- Do not touch or adjust safety devices inside the indoor unit or outdoor unit. If these devices are touched or readjusted, it may cause a serious accident.
- Use an ELB (Earth Leakage Breaker). In the event of fault, there is danger of an electric shock or a fire if it is not used.
- For installation, firmly connect the refrigerant pipe before the compressor starts operating. For maintenance, relocation and disposal, remove the refrigerant pipe after the compressor stops.
- Do not perform a short-circuit of the protection device such as the pressure switch when operating. It may cause a fire and explosion.

⚠ WARNING

- Assure that the maximum operating pressure is checked when connecting to Indoor UNIT.
- This unit shall only be connected to an appliance suitable for the same refrigerant and must only be connected to the appliance that have been confirmed as complying to corresponding requirements of UL 60335-2-40/CSA C22.2 No. 60335-2-40, or UL 1995/CSA C22.2 No. 236.
- Only qualified personnel licensed or certified in their jurisdiction must carry out the installation work. Installation must be done in accordance with this installation manual. Improper installation may result in water leakage, electric shock, or fire.
- Pipe work and installation shall be in compliance with national codes (ASHRAE15 or IRC).
- Use only specified accessories and parts for installation work. Failure to use specified parts may result in water leakage, electric shock, fire, or the unit falling.
- Install the air conditioner or heat pump on a foundation strong enough that it can withstand the weight of the unit. A foundation of insufficient strength may result in the unit falling and causing injuries.
- Take into account strong winds, typhoons, or earthquakes when installing. Improper installation may result in the unit falling and causing accidents.
- Make sure that a separate power supply circuit is provided for this unit and that all electrical work is carried out by qualified personnel licensed or certified in their jurisdiction according to local, state, and national regulations. An insufficient power supply capacity or improper electrical construction may lead to electric shock or fire.
- Make sure that all wiring is secured, that specified wires are used, and that no external forces act on the terminal connections or wires. Improper connections or installation may result in fire.
- When wiring, position the wires so that the electrical wiring box cover can be securely fastened. Improper positioning of the electrical wiring box cover may result in electric shock, fire, or the terminals overheating.
- Before touching electrical parts, turn off the unit.
- The circuit must be protected with safety devices in accordance with local and national codes, i.e. a circuit breaker.
- Securely fasten the outdoor unit terminal cover (panel). If the terminal cover/panel is not installed properly, dust or water may enter the outdoor unit causing fire or electric shock.
- Do not use any sprays such as an insecticide, lacquer, hair spray or other flammable gases within approximately 3.3ft (1m) from the system.
- If the circuit breaker or fuse is often activated, stop the system and contact your service contractor.
- Check that the ground wire is securely connected. If the unit is not correctly grounded, it leads electric shock. Do not connect the ground wiring to a gas piping, water piping, lighting conductor or ground wiring for telephone.

1. Safety Summary

- Connect a fuse of specified capacity.
- Before performing any brazing work, check to ensure that there is no flammable material around. When using the refrigerant be sure to wear leather gloves to prevent cold injuries.
- Perform the electrical work according to Installation Manual and all the relevant regulation and standards. If the instructions are not followed, an electrical shock and fire may occur due to insufficient capacity and inadequate performance.
- Ensure that the wiring terminals are tightened securely with the specified torques. If not, generating fire or an electric shock at the terminal connection part may occur.
- When a fire occurs, cut off the power supply immediately.

Precautions for R32

This air conditioner uses R32 flammable refrigerant. Air conditioner with R32 refrigerant, if not be treated carefully, may cause serious harm to the human body or surrounding things. Please read the following instructions carefully before installing, using and maintaining.

- The length of pipe-work in field between the indoor and outdoor unit shall be kept to a minimum.
- Air conditioner and heat pump must be installed with stop valve cover.
- Do not charge R32 into system other than those designated for R32.
- Do not charge R32 system with oil other than those designated for R32.
- Do not use a reclaim cylinder other than an R32 reclaim cylinder.
- Be sure to only use refrigerant piping approved for use with R32 refrigerant. The use of unapproved piping may result in explosive rupture.
- Field-made refrigerant joints indoors shall be tightness tested. The test method shall have a sensitivity of 0.18oz (5g) per year of refrigerant or better under a pressure of at least 0.25 times the maximum allowable pressure. No leak shall be detected; Mechanical connections shall be accessible for maintenance purposes.
- Maintenance or repair of air conditioner using R32 refrigerant must be carried out after security check to minimize risk of incidents.
- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).
- Do not pierce or burn.
- Be aware that refrigerants might not contain an odour.
- The appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified.
- The appliance shall be stored and installed so as to prevent mechanical damage from occurring.
- The appliances are designed for use at altitudes less than 6562ft (2000m), may cause serious harm to the human body or surrounding things if used at altitudes 6562ft (2000m) and above.
- Keep any required ventilation openings clear of obstruction, don't block air inlet or air outlet, Otherwise, the cooling or heating capacity will be weakened, even cause system stop operating or safety hazard.
- There are no potential ignition sources or any equipment that generates sparks around the outdoor unit.
- The pipe-work shall be securely mounted and guarded from physical damage.

- The national gas regulations shall also be observed when field-installed refrigerant pipes are required.
- The joints shall not be reused, unless after re-flaring the pipe.
- Joints made in the installation between parts of the refrigerating system, with outdoor part charged, shall be made in accordance with the following.
 - A brazed, welded, or mechanical connection shall be made before opening the valves to permit refrigerant to flow between the refrigerating system parts. A vacuum valve shall be provided to evacuate the interconnecting pipe and/or any uncharged refrigerating system part.
 - Mechanical connectors used indoors shall comply with ISO 14903. When mechanical connectors are reused indoors, sealing parts shall be renewed. When flared joints are reused indoors, the flare part shall be re-fabricated.
 - Refrigerant tubing shall be protected or enclosed to avoid damage.
- That after completion of field piping for split systems, the field pipework shall be pressure tested with an inert gas and then vacuum tested prior to refrigerant charging, according to the following requirements:
 - The minimum test pressure for the low side of the system shall be the low side design pressure and the minimum test pressure for the high side of the system shall be the high side design pressure, unless the high side of the system, cannot be isolated from the low side of the system in which case the entire system shall be pressure tested to the low side design pressure.
- Installation, maintenance, service, repairing, removing and disposal operations, shall only be performed by the qualified personnel or recommended by the manufacturer.
- Every working procedure that affects safety means shall only be carried out by competent persons. Examples for such working procedures are:
 - breaking into the refrigerating circuit;
 - opening of sealed components;
 - opening of ventilated enclosures.
- Precautions shall be taken to avoid excessive vibration or pulsation to refrigerating piping for the transport and installation.
- Protection devices, piping and fittings shall be protected as far as possible against adverse environmental effects, for example the danger of water collecting and freezing in relief pipes or the accumulation of dirt and debris.
- When installing or repairing the air conditioner and the connecting line is not long enough, the entire connecting line shall be replaced with the connecting line of the original specification; extension is not allowed.
- Refrigerating systems shall be so installed as to minimize the likelihood of hydraulic shock damaging the system.
- Outdoor units are not allowed to be placed in confined spaces (such as basements or Semi-basement) or places with poor ventilation. The air outlet in front of the outdoor unit should not be obstructed by obstacles, to avoid the risk by leak refrigerant as the R32 refrigerant used.
- When installing or relocating the air conditioner, do not let any other substances besides R32, such as air, enter the refrigerant circuit. The presence of air or foreign matter in the refrigerant circuit causes an abnormal pressure rise, which may result in equipment damage and even injury.
- Refrigerant R32 in the system must be kept clean, dry, and tight.
- Clean and Dry -- Foreign materials (including mineral oils such as SUNISO oil or moisture) should be prevented from getting into the system.
- Tight -- R32 does not contain any chlorine, does not destroy the ozone layer, and does not reduce the earth's

1. Safety Summary

protection against harmful ultraviolet radiation. R32 can contribute to the greenhouse effect if it is released.

- Only use tools for R32, such as a gauge manifold, charge hose, gas leak detector, reverse flow check valve, refrigerant charge base, vacuum gauge, or refrigerant recovery equipment.
- It is necessary to check whether there is refrigerant leakage before opening the box of outdoor machine; stop installing the air conditioner if leakage is found.
- The outdoor unit shall not be installed in any way that could occupy an aisle, exit, fire escape, catwalk or any other public area.
- The outdoor unit shall be installed as far as possible from the doors and windows of the neighbors as well as the green plants.
- The maximum number of pieces of equipment or the configuration of the equipment permitted to be transported together will be determined by the applicable local transport regulations.
- Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimise the risk of a flammable gas or vapour being present while the work is being performed.
- All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out. Work in confined spaces shall be avoided.
- The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the non-existence of potentially toxic or flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with all applicable refrigerants, i.e. nonsparking, adequately sealed or intrinsically safe.
- If any hot work is to be conducted on the refrigerating equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry powder or CO₂ fire extinguisher adjacent to the charging area.
- No person carrying out work in relation to a refrigerating system which involves exposing any pipe work shall use any sources of ignition in such a manner that it can lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which refrigerant can possibly be released to the surrounding space. Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. "No Smoking" signs shall be displayed.
- Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.
- Anti-static precautions are necessary for installing and maintenance, for example, wear pure cotton clothes and gloves.
- If R32 refrigerant leakage occurs during the installation, operators shall immediately detect the concentration in outdoor environment until it reaches a safe level. If the leakage affects the performance of the machine, please immediately stop the operation, and the air conditioner must be vacuumed firstly and be returned to the maintenance station for processing.
- Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification. At all times the maintenance and service guidelines of this manual shall be followed. If in doubt, consult the manufacturer's technical department for assistance. The following checks shall be applied to installations using R32:
 - The refrigerant charge is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed;

- The ventilation machinery and inlets and outlets are operating adequately and are not obstructed; and shall keep away from heat source, flammable or explosive conditions;
- Marking to the equipment continues to be visible and legible. Markings and signs that are illegible shall be corrected;
- Refrigerating pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which can corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being so corroded.
- Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised. Initial safety checks shall include:
 - that capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking;
 - that no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system;
 - that there is continuity of earth bonding.
- Sealed electrical components shall not be repaired.
- Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.
- 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.
- Air-tightness test shall be carried out as guaranteed. Charging oxygen, acetylene or other flammable and toxic gases during leakage inspection and air-tightness test may lead to explosions. It recommended to use nitrogen gas for this test.
- 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 can be inadequate, or can need re-calibration. (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 (no more than 25%) is confirmed.
 - The fluid used in leak detection is applicable to most refrigerants. But do not use chloride solvents to prevent the reaction between chlorine and refrigerants and the corrosion of copper pipeline.
 - 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 refrigerant shall be recovered from the system, or isolated in a part of the system remote from the leak. Removal of refrigerant shall be according to this manual.
- 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 is 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;

1. Safety Summary

- continuously flush with inert gas when using flame to open circuit;
- open the circuit.
- The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders.
- The inert gases that can be used are specified. Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems.
- Purging of the refrigerant circuit shall be achieved by breaking the vacuum in the system with inert gas 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. The system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.
- Ensure that the outlet of the vacuum pump is not close to any potential ignition sources and that ventilation is available.
- 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 labelled).
 - 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.
- Before carrying out decommissioning procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its detail. It is recommended good practice that all refrigerants are recovered safely. Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken in case analysis is required prior to re-use of recovered refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task is commenced.
 - Become familiar with the equipment and its operation.
 - Isolate system electrically.
 - Before attempting the procedure, ensure that:
 - (a) mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
 - (b) all personal protective equipment is available and being used correctly;
 - (c) the recovery process is supervised at all times by a competent person;
 - (d) recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
 - Pump down refrigerant system, if possible.
 - If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
 - Make sure that the cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
 - Start the recovery machine and operate in accordance with instructions.
 - Do not overfill cylinders (no more than 80 % volume liquid charge).
 - Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
 - When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
 - Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigerating system unless it has been

cleaned and checked.

- Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. For appliances containing flammable refrigerants, ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains flammable refrigerant.
- When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is required to follow good practice so 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 is available. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order. Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.
- The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of the flammable refrigerant. Consult manufacturer if in doubt. 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.
- The recovered refrigerant shall be processed according to local legislation 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 compressor body shall not be heated by an open flame or other ignition sources to accelerate this process. Draining of oil from a system shall be carried out safely.
- Disposal of equipment shall follow the national regulations.
- The storage of the appliance should be in accordance with the applicable regulations or instructions, whichever is more stringent.
- The maximum number of pieces of equipment permitted to be stored together will be determined by local regulations. Storage package protection should be constructed in such a way that mechanical damage to the equipment inside the package will not cause a leak of the REFRIGERANT CHARGE.

CAUTION

- Pay attention to the following points when the unit is installed in a hospital or other facilities where an electromagnetic wave generates from a medical equipment.
 - Do not install the unit in the place where an electromagnetic wave is directly radiated to the electrical box, remote control cable or remote control switch.
 - Install the unit at least 9.9ft (3m) away from an electromagnetic wave such as a radio.
- Do not touch the electrical components with fingers, or may cause electric shock.
- 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.
- Do not allow children to play on or around the unit to prevent injury.
- Wear adequate personal protective equipment (protective gloves, safety glasses,...) when installing, maintaining or servicing the system.

1. Safety Summary

- The heat exchanger fins are sharp enough to cut. To avoid injury, wear gloves or cover the fins while working around them.
- Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation as the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor, and other refrigerant cycle parts. Your hands may suffer burns or frostbite if you touch the refrigerant pipes. To avoid injury, give the pipes time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear proper gloves.
- Install drain piping to ensure proper drainage. Improper drain piping may result in water leakage and property damage.
- Insulate piping to prevent condensation.
- Be careful when transporting the product.
- Take adequate measures to prevent the outdoor unit from being used as a shelter by small animals. Small animals making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke, or fire. Instruct the user to keep the area around the unit clean.
- Do not step or put any material on the product.
- Do not put any foreign material on the unit or inside the unit.
- Provide a strong and correct foundation so that:
 - (a) The outdoor unit is not on an incline.
 - (b) Abnormal sound does not occur.
 - (c) The outdoor unit will not fall down due to a strong wind or earthquake.
- Make sure that the outdoor unit is not covered with snow or ice, before operation.
- In some cases, the packaged air conditioner may not be operated normally under the following cases.
 - In case that electrical power for the packaged air conditioner is supplied from the same power transformer as the device*.
 - In case that the power source wires for the device* and the packaged air conditioner are located close to each other.

Device*: (Ex) Lift, container crane, rectifier for electric railway, inverter power device, arc furnace, electric furnace, large-sized induction motor and large-sized switch. It consumes a large quantity of electrical power.





Regarding the cases mentioned above, surge voltage may be inducted in the power supply wiring for the packaged air conditioner due to a rapid change in power consumption of the device and an activation of switch.

Therefore, check the field regulations and standards before performing electrical work in order to protect the power supply for the packaged air conditioner.

NOTES:

- Dismantling the unit, treatment of the refrigerant, oil and additional parts must be done in accordance with the relevant local, state, and national regulations.
- As maximum allowable pressure is 602psig (4.15MPa), minimum allowable pressure is 321psig (2.21MPa), the wall thickness of field-installed pipes should be selected in accordance with the relevant local, state, and national regulations.

Explanation of symbols displayed on the indoor unit or outdoor unit

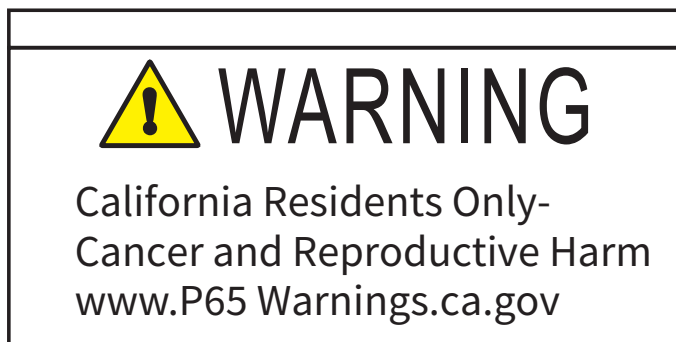
	WARNING	This symbol shows that this appliance uses a flammable refrigerant. If the refrigerant is leaked and exposed to an external ignition source, there is a risk of fire.
	CAUTION	This symbol shows that the operation manual should be read carefully.
	CAUTION	This symbol shows that a service personnel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

CHECKING PRODUCT RECEIVED

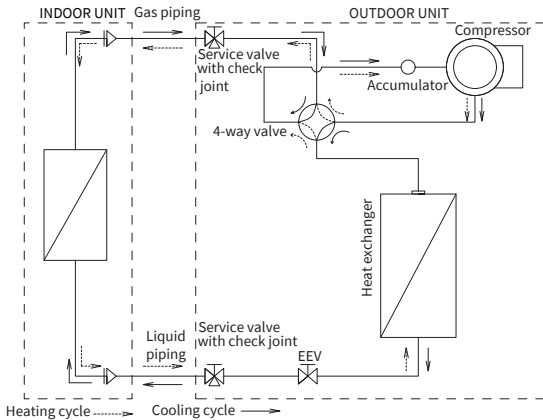
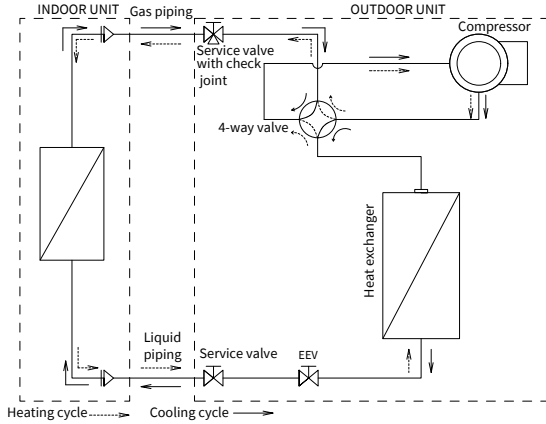
- Upon receiving this product, inspect it for any shipping damage. Claims for damage, either apparent or concealed, should be filed immediately with the shipping company.
- Check the model number, electrical characteristics (power supply, voltage and frequency) and accessories to determine if they are correct.

The standard utilization of the unit shall be explained in these instructions. Therefore, the utilization of the unit other than those indicated in these instructions is not recommended. Please contact your local agent, as the occasion arises.

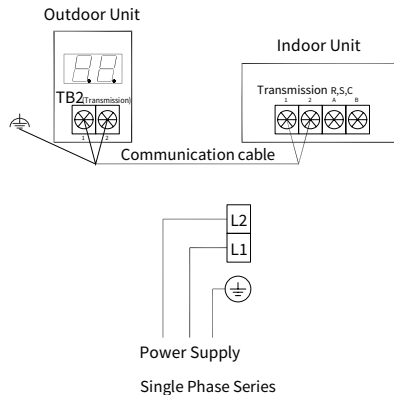
Hitachi's liability shall not cover defects arising from the alteration performed by a customer without Hitachi's consent in a written form.



2. Refrigerant Flow Diagram



3. Electrical Wiring Diagram

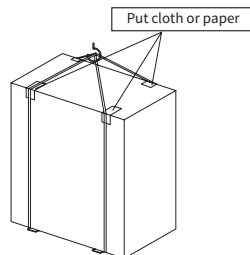
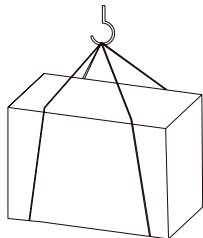


4. Installation Instructions

4.1 Transportation and Handling before Installation

Transport the product as close to the installation location as practical before unpacking.

- **Handling Method**
When handling the unit, ensure a balance of the unit, check safety and lift it up smoothly.
 - (1) Do not remove any packing materials.
 - (2) Hang the unit under packing condition with two ropes, as shown in figure below.
- **Handling**
If the product has no package to move, please protect it with cloth or paper.



4.2 Installation Locations Selection

Before choosing the installation site, obtain the user's approval.

- Where it is not exposed to strong wind.
- Where airflow is good and clean.
- Where it is not exposed to rain and direct sunshine.
- Where neighbors are not annoyed by operation sound or hot air.
- Where rigid wall or support is available to prevent the increase of operation sound or vibration.
- Where there is no risk of combustible gas leakage.
- Where it is at least 9.9ft (3m) away from the antenna of TV set or radio. An amplifier may be required for the affected device.
- Install the unit horizontally.
- Please install it in an area not affected by snowfall or blowing snow. In areas with heavy snow, please install a canopy, a pedestal and/or some baffle boards.



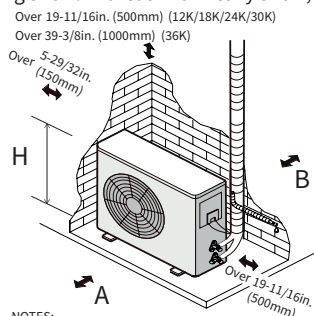
Avoid the following places for installation where air conditioner trouble is liable to occur.

- Where there is much machine oil.
- Salty places such as seaside.
- Where sulfide gas is generated such as a hot spring.
- Where there is high-frequency or wireless equipment.

NOTES:

When operating the air conditioner in low outside temperature, be sure to follow the instruction described below:

- Never install the outdoor unit in a place where its air inlet/outlet side may be exposed directly to wind.



NOTES:

- L refers to the height obstacles on the discharge side.
- If L is greater than H, raise the installation position of the outdoor unit so that H is greater than or equal to L. In this case, it is necessary to ensure that the installation base of the unit is stable. Under no circumstance should the installation of outdoor units cause a short circuit in the airflow.

L	A(inch.(mm))	B(inch.(mm))
0<L≤1/2H	23-5/8(600) or more	11-13/16(300) or more
1/2H<L≤H	55-1/8(1400) or more	13-25/32(350) or more

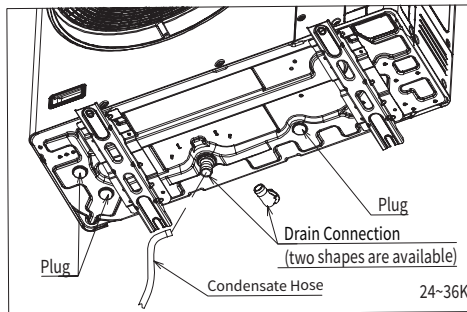
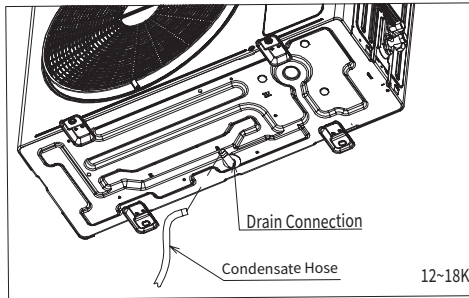
4. Installation Instructions

- To prevent exposure to wind, install the outdoor unit with its air inlet side facing the wall.
- To prevent exposure to wind, it is recommended to install a baffle board on the air outlet side of the outdoor unit.

4.3 Drain Connection and Condensate Hose Installation

Install Drain Connection and Condensate Hose

- The condensate water may drain from the outdoor unit when the unit operates in heating mode. In order to avoid disturbing neighbors and protect the environment, it is necessary to install a drain connection and a condensate hose to drain out the condensate water. (24~36K: Plugs and drain connection are optional parts.)
- Please do the drainage work before the indoor unit and outdoor unit are connected. Otherwise, it will be difficult to install drain connection after the machine becomes immovable.
- Connect the condensate hose (field-supplied) as shown in the figure for drainage.

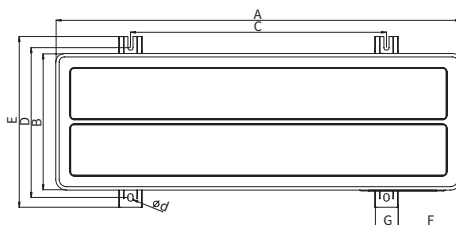


NOTE:

- Do not use the drain connection in a cold region. Drain may freeze to stop the fan runs.

4.4 Outdoor Unit Installation

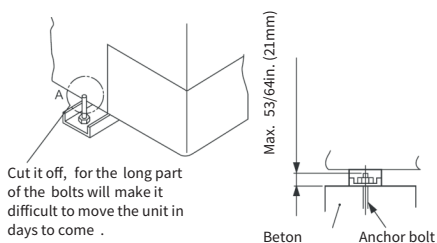
- Use the washer provided in the accessory (except 12K ~18K) to fasten the machine at the foundation bolts.
- When fastening the outdoor unit with the foundation bolts, the fasten holes position is shown in the Fig. 1.
- Fasten the outdoor unit as the Fig. 2.
- Make sure to fasten the outdoor unit tightly and horizontally to prevent noise when the machine is oblique or inclined by strong breeze or earthquake.
- Do not drain off water to public places to avoid skidding.
- A strong base (made of concrete, etc.) should be made. The appliance should be placed not less than 4in.(100mm) high to avoid being wet or corroded. Otherwise, it may cause damage to the appliance or reduce its life time. (Fig. 3)



[Unit: in. (mm)]

Model Capacity (Btu/h)	A	B	C	D	E	F	G	d	Height
12K/18K	35-7/16 (900)	12-19/32 (320)	21-29/64 (545)	13-15/16 (354)	15-23/64 (390)	6-9/64 (156)	2-21/64 (59)	0-7/16 (11)	26-11/32 (669)
24K/30K	37-13/32 (950)	12-19/32 (320)	23-5/8 (600)	14-3/32 (358)	15-3/4 (400)	5-33/64 (140)	2-3/4 (70)	0-15/32 (12)	39-29/64 (1002)
36K	37-13/32 (950)	12-19/32 (320)	23-5/8 (600)	14-3/32 (358)	15-3/4 (400)	5-33/64 (140)	2-3/4 (70)	0-15/32 (12)	54-29/64 (1383)

Fig.1



Cut it off, for the long part of the bolts will make it difficult to move the unit in days to come .

Fig.2

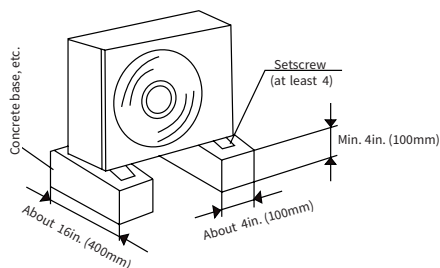


Fig.3

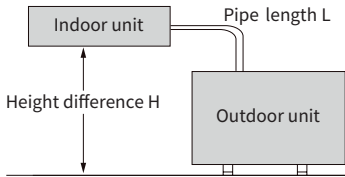
4. Installation Instructions

4.5 Refrigerant Piping

1. Piping requirement

Model Capacity (Btu/h)	Outer diameter of pipe [in. (mm)]	
	Gas	Liquid
12K/18K	1/2 (12.7)	1/4 (6.35)
24K/30K/36K	5/8 (15.88)	3/8 (9.53)

- The shorter the refrigerant piping is, the better the performance will be. So the connecting pipe should be as short as possible.



Refrigerant piping between indoor unit and outdoor unit

Model Capacity (Btu/h)	Min. pipe length (L)	Max. pipe length (L)	Max. height difference (H)	Add. refrigerant [exceed 98.4ft (30m)]
12K/18K	16.4 ft (5m)	164 ft (50m)	98.4 ft (30m)	0.194 oz/ft (18g/m)
24K/30K/36K	16.4 ft (5m)	246 ft (75m)	98.4 ft (30m)	0.376 oz/ft (35g/m)

NOTES:

- The suggested Min. pipe length (L) is 16.4ft (5m), in order to avoid noise from the outdoor unit and vibration.
- When the 18k and 24k outdoor units are connected to the AHU indoor unit, and the diameter of the refrigerant liquid pipe between the indoor and outdoor units is Φ 3/8(9.53), the liquid pipe length within 49.2ft(15m) is exempt from recharging, and the length beyond 49.2ft(15m) need to be recharged at a rate of 0.376 oz/ft(35g/m).
- According to the piping length, the DSW2 setting is shown in the following table.

Piping length \leq 16.4ft(5m) (Short piping setting)	Piping length \geq 98.4ft(30m) (Long piping setting)	Others
Piping length \leq 16.4ft(5m)	Piping length \geq 98.4ft(30m)	Factory Setting

Additional refrigerant charge

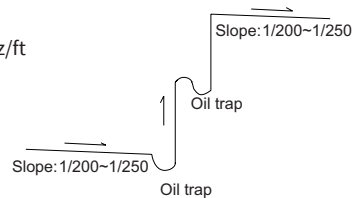
- The unit has been filled with refrigerant, but if the pipe exceeds 98.4ft (30m), additional refrigerant (R32) charge is required.

For 12/18K, additional refrigerant charge $= (L - 98.4) \times 0.194$ oz/ft

For 24/30/36K, additional refrigerant charge $= (L - 98.4) \times 0.376$ oz/ft

Oil trap

- When the indoor unit is lower than outdoor unit and height difference is larger than 16.4ft (5m), set an oil trap every 16.4ft (5m) (height difference) on suction piping.



NOTES:

- To avoid storing too much oil in the oil trap, the oil trap should be as short as possible.
- The horizontal piping should slope down along the refrigerant flow direction, to bring the oil back to compressor, the slope is about 1/200 to 1/250.

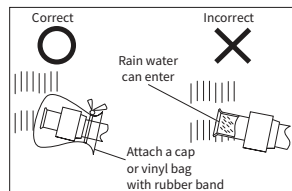
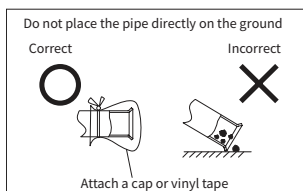
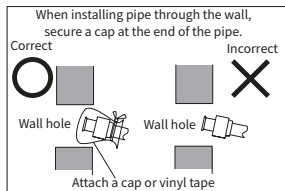
2. Piping material

- Prepare field-supplied copper pipes.
- Select clean copper pipes. Make sure that there is no dust and moisture inside of the pipes. Blow the inside of the pipes with nitrogen or dry air to remove any dust or foreign materials before connecting pipes.
- Piping thickness and material of the pipe are shown on the right.

[Unit: in. (mm)]

Diameter	Thickness
Φ 1/4 (6.35)	1/32 (0.8)
Φ 3/8 (9.53)	1/32 (0.8)
Φ 1/2 (12.7)	1/32 (0.8)
Φ 5/8 (15.88)	3/64 (1.0)

CAUTION



3. Processing of refrigerant piping

• Pipe cutting

Cut the copper pipe correctly with a pipe cutter.

• Burrs removal

Completely remove all burrs from the cross section of the pipe.

Put the end of the copper pipe downward to prevent burrs from dropping in the pipe.

• Putting nut on

Remove flare nuts attached to indoor and outdoor units, then put them on burrs removed pipe. (Not possible to put them on after flaring work). Flare nut for pipe depends on the diameter of pipe.

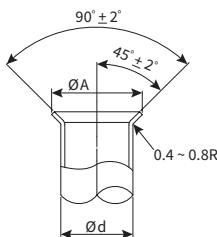
• Flaring work

Perform flaring work with flaring tool as shown below.

• Check

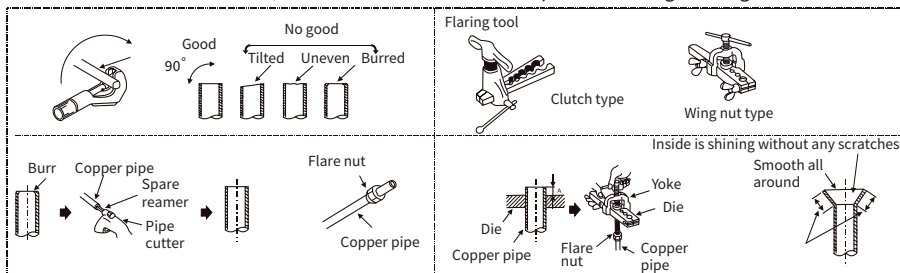
Compare the flared work with the figure below.

If flare is noted to be defective, cut off the flared section and perform flaring work again.



[Unit: in. (mm)]

Diameter φd	A ⁺⁰ _{-1/64} ^(+0/-0.4)
1/4 (6.35)	23/64 (9.1)
3/8 (9.53)	33/64 (13.2)
1/2 (12.7)	21/32 (16.6)
5/8 (15.88)	25/32 (19.7)



4. Piping connection

• Confirm that the valve is closed.

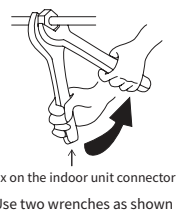
• Connect the indoor unit and the outdoor unit with field-supplied refrigerant piping. Suspend the refrigerant piping at certain points and prevent the refrigerant piping from touching the weak part of the building such as wall, ceiling, etc. (If touched, abnormal sound may occur due to the vibration of the piping. Pay special attention in case of short piping length.)

• Tighten the flare nut with two wrenches as shown in the right figure.

• Apply the refrigerant oil (field-supplied) thinly at the seat surface of the flare nut and pipe before connecting and tightening. And when tightening the flare nut, use two wrenches.

• Outdoor refrigerant piping should be connected with stop valve.

• After finishing connecting the refrigerant pipes, keep it warm with the insulation material as shown in the figure <Piping insulation procedure> on the next page. For outdoor unit side, surely insulate

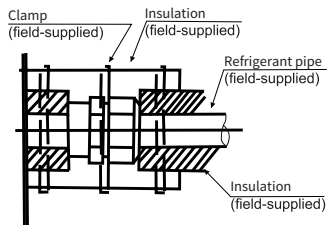


Tightening torque for flare nut

Tube size [in. (mm)]	Torque [lb•ft. (N•m)]
φ1/4 (6.35)	14.8 (20)
φ3/8 (9.53)	29.5 (40)
φ1/2 (12.7)	44.3 (60)
φ5/8 (15.88)	59.0 (80)

4. Installation Instructions

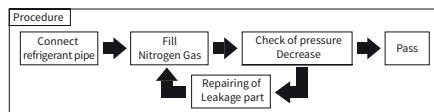
every piping including valves. Cover piping joints with pipe cover. Using piping tape, apply taping starting from the entry of outdoor unit. Fix the end of piping tape with adhesive tape. When piping has to be arranged through above ceiling, closet or area where temperature and humidity are high, use wind additional commercially sold insulation for prevention of condensation.



Piping insulation procedure

5. Air tight test

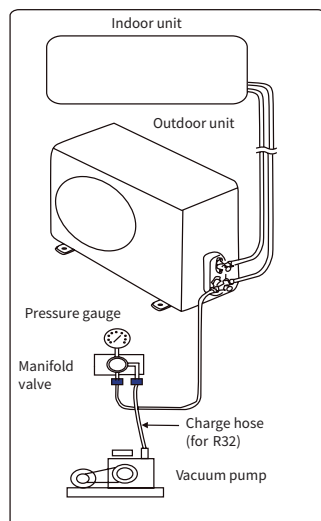
- Do use Nitrogen.
- Connect the gauge manifold using charging hoses with a nitrogen cylinder to check joints of the liquid line and the gas line stop valves.
- Perform the air tight test.
- Don't open the gas line stop valves.
- Apply nitrogen gas pressure of 602psig (4.15MPa).
- Check any gas leakage at flare nut connections, or brazed parts by gas leak detector or foaming agent.
- It is OK if gas pressure doesn't decrease.
- After the air tight test, release nitrogen gas.



6. Vacuum pumping and charge refrigerant

• Vacuum pumping

- (1) Remove the service port cap of the stop valve on the gas pipe side of the outdoor unit.
- (2) Connect the manifold gauge and vacuum pump to the service port of the stop valve on the gas pipe side of the outdoor unit.
- (3) Run the vacuum pump. (Work for more than 15 minutes.)
- (4) Check the vacuum with the gauge manifold valve, then close the gauge manifold valve and stop the vacuum pump.
- (5) Leave it as is for one or two minutes. Make sure that the pointer of the manifold gauge remains in the same position. Confirm that the pressure gauge shows -14.7psig (-0.101MPa or -760mmHg).
- (6) Remove the manifold gauge quickly from the service port of the stop valve.
- (7) After refrigerant pipes are connected and evacuated, fully open all stop valves on both sides of gas pipe and liquid pipe.
- (8) Tighten the cap to the service port.
- (9) Retighten the cap.
- (10) Leak test foam with halogen leak detector to check the flare nut and brazing leaks. Use foam that does not generate ammonia (NH₃) in the reaction.



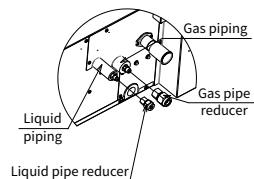
7. Installation of pipe reducer(only for 24K model)

For the 24K model, when connecting the indoor unit (Ducted/Cassette) and outdoor unit, it is necessary to install the pipe reducer in the accessory package of the outdoor unit at the gas pipe joint and the liquid pipe joint of the indoor unit.

• Installation method

- (1) Remove the indoor unit flare nut.
- (2) Install the pipe reducer separately at the gas pipe joint and the liquid pipe joint of the indoor unit.

The wrench operation and required torque during installation refer to “4. Piping connection”.



After the installation of the pipe reducer, the installation and operation method of the indoor and outdoor units pipelines refer to the previous steps: “3. Processing of refrigerant piping”; “4. Piping connection”; “5. Air tight test”; “6. Vacuum pumping and charge refrigerant” on page 16 and page 17.

If replacing the pipe reducer, it is necessary to choose a reducer that has obtained ISO14903 or UL 207(standard) safety certification, and flaring work that connects pipeline needs to be remade.

CAUTION

- An excess or a shortage of refrigerant is the main cause of trouble to the unit. Charge the correct quantity of refrigerant according to the description in the manual. Check refrigerant leakage in detail. If a large refrigerant leakage occurs, it will cause difficulty in breathing or harmful gas will occur if a fire is being used in the room.
- Additional refrigerant charge

The unit has been filled with refrigerant. Please calculate additional charge according to “Piping Requirement”.

After finishing vacuum pump procedures, first exhaust air from charge hose, then open valves, charge refrigerant through gas stop valve.

At the end, please close valves and record the refrigerant charge quantity.

This product contains fluorinated greenhouse gas covered by the Kyoto Protocol.

Do not vent gas into the atmosphere.

Please fill in the refrigerant charge label that adhered in the proximity of the product charging port with indelible ink.

Contains fluorinate greenhouse gases.	
Refrigerant	R32
(A) GWP	675
Factory charge	: a lbs
Additional charge	: <input type="text"/> lbs
(B) Total charge	: <input type="text"/> lbs
$tCO_2 = (A) \times (B) / 1000$: <input type="text"/> tCO ₂

For the value of “a”, see the label.

4.6 Wiring

WARNING

- Turn OFF the main power switch of the indoor unit and the outdoor unit and wait for more than 10 minutes before electrical wiring work or a periodical check is performed.
- Check to ensure that the indoor fan and the outdoor fan have stopped before electrical wiring work or a periodical check is performed.
- Protect the wires, electrical parts, etc. from rats or other small animals. If not protected, rats may gnaw at unprotected parts and at the worst, a fire will occur.
- Avoid the wiring from touching the refrigerant pipes, plate edges and electrical parts inside the unit. If not, the wires will be damaged and at the worst, a fire will occur.
- Install an ELB (Electric Leakage Breaker) in the power source. If ELB is not used, it will cause electric shock or fire at the worst.
- This unit uses an inverter, which means that it must be used an earth leak detector capable of handing harmonics in order to prevent malfunctioning of the earth leak detector itself.
- Do not use intermediate connection wires, stranded wires (see <Attentions when Connecting the

4. Installation Instructions

Power Supply Wiring→), extension cables or control line connection, because the use of these wires may cause abnormal heat, electric shock or fire.

- The tightening torque of each screw is shown as follows.
M4: 0.7 to 1.0 lb-ft (1.0 to 1.3 N·m)
M5: 1.5 to 1.8 lb-ft (2.0 to 2.5 N·m)
M6: 3.0 to 3.7 lb-ft (4.0 to 5.0 N·m)
M8: 6.6 to 8.1 lb-ft (9.0 to 11.0 N·m)
M10: 13.3 to 17.0 lb-ft (18.0 to 23.0 N·m)
- Keep the above tightening torque during wiring work.

CAUTION

- Use tape material to wrap the wire and seal wiring holes to prevent the condensed water and insects.
- Tightly secure the power source wiring by using the cord clamp inside the unit.

NOTE:

- Fix the rubber bushes with adhesive when conduit tubes to the outdoor unit are not used.

General Check

- Make sure that the field-selected electrical components (main power switches, circuit breakers, wires, conduit connectors and wire terminals) have been properly selected according to the electrical data. Make sure that the components comply with National Electrical Code (NEC).
- Check to ensure that the voltage of power supply is within 10% of nominal voltage and earth phase is contained in the power supply wires. If not, electrical parts will be damaged.
- Check to ensure that the capacity of power supply is enough. If not, the compressor will not be able to operate because of abnormal voltage drop at starting.
- Check to ensure that the earth wire is connected.
- Install a main switch, multi-pole main switch with a space of 9/64 inch (3.5mm) or more, single phase main switch with a space of 1/8 inch (3.0mm) or more between phases.
- Check to ensure that the electrical resistance is more than 2MΩ, by measuring the resistance between ground and the terminal of the electrical parts. If not, do not operate the system until the electrical leakage is found and repaired.

Electrical wiring diagram

Model	Power supply	ELB		Power source cable size	Transmission cable size
		Rated current (A)	Nominal sensitive current (mA)	UL 60335 ⁻¹ (AWG(mm ²))	UL 60335 ⁻¹ (AWG(mm ²))
PAS-12BLFASDQ1	208/230V~, 60Hz	20	30	3×14(2.5)	2×18(0.75)
PAS-18BLFASDQ1		20	30	3×14(2.5)	2×18(0.75)
PAS-24BLFASDQ1		32	30	3×12(4)	2×18(0.75)
PAS-30BLFASDQ1		32	30	3×10(6)	2×18(0.75)
PAS-36BLFASDQ1		32	30	3×10(6)	2×18(0.75)

Model	Application Voltage(V)		MCA(A)	MOP(A)	Max Running Current(A)	Max Power Input(kW)
	Maximum	Minimum				
PAS-12BLFASDQ1	253	187	13.9	20	13.5	3.12
PAS-18BLFASDQ1			14.3	20	16.0	3.68
PAS-24BLFASDQ1			15.7	25	24.2	5.56
PAS-30BLFASDQ1			18.5	30	27.9	6.43
PAS-36BLFASDQ1			22.2	35	29.1	6.69

MCA: Minimum Circuit Ampacity (A) MOP: Maximum Overcurrent Protection (A)

Max Running Current (A): REFER TO NAMEPLATE

NOTES:

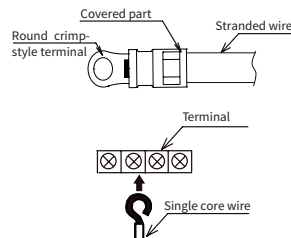
- The ground wire must be longer than the current-carrying conductor when installing the power cord.
- Use shielded cables for transmission wire, the shielding layer needs to be grounded.
- Using the air conditioner power terminal to transfer the power cord is strictly prohibited.
- The pipe work in field should be performed by qualified personnel in accordance with local codes and regulations.
- Power cord selection shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (code designation UL 62 and C22.2 No.49), and the power cord should be copper wire.
- The wire sizes marked with *1 in the above table are selected at the maximum current of the unit according to UL60335 Standard.
- When transmission cable is longer than 49.2ft (15m), a larger wire size should be selected.
- Install main switch and ELB for each system separately. Select the high response type ELB that is acted within 0.1 second.
- In the case that power cables are connected in series, add each unit maximum current and select wires below.

Current(A)	Wire Size(AWG(mm ²))	Current(A)	Wire Size(AWG(mm ²))
$i \leq 6$	14(2.5)	$25 < i \leq 32$	10(6)
$6 < i \leq 10$	14(2.5)	$32 < i \leq 40$	6(10)
$10 < i \leq 16$	14(2.5)	$40 < i \leq 63$	6(16)
$16 < i \leq 25$	12(4)	$63 < i$	*1

*1 In the case that current exceeds 63A, do not connect cables in series.

<Attentions when Connecting the Power Supply Wiring>

- When connecting the terminal block using stranded wire, make sure to use the round crimp-style terminal for connection to the power supply terminal block. Place the round crimp-style terminals on the wires up to the covered part and secure them in place.
- When connecting the terminal block using a single core wire, be sure to perform curing.

**4.7 Test Run**

Test run should be performed after refrigerant piping, drain, wiring, etc. have been finished.

CAUTION

- The air conditioner is provided with electromagnetic heating function, check to ensure that the switch on the main power source has been ON for more than 4 hours ahead of power on preheating, otherwise it might damage the compressor!
- Do not operate the system until all the check points have been cleared.
 - (1) Check to ensure that the stop valves of the outdoor unit are fully opened.
 - (2) Check to ensure that the electric wires have been fully connected.
 - (3) Check to ensure that the electrical resistance is more than 2M Ω , by measuring the resistance between ground and the terminal of the electrical parts. If not, do not operate the system until the electrical leakage is found and repaired.

5. Safety and Control Device Setting

Test run function identification

- Operate remote controller to turn ON the appliance, and then proceed test run.
- Pay attention to the following items while the system is running.
- Do not touch any of the parts by hand at the discharge gas side, since the compressor chamber and the pipes at the discharge side are heated higher than 194°F (90°C).
- Turn off the power after test run is finished.
Installation of the appliance is generally finished after the above operations are done. If you still have any trouble, please contact local technical service center of our company for further information.

Test run setting

Step1: Setting DSW1 on the PCBA can enter the test run mode. See the table below for specific settings.

DSW1	DSW1-1	DSW1-2	DSW1-3	DSW1-4
Rated cooling	ON	OFF	OFF	OFF
Rated heating	ON	ON	OFF	OFF
Intermediate cooling	ON	OFF	ON	OFF
Intermediate heating	ON	ON	ON	OFF

Step2: Check temperature conditions. This operation will not be performed if the temperature condition is out of range.

NOTES:

- Check whether the temperature condition is within the test run range.
Cooling: 0°F ~115°F (-18°C~46°C) DB
Heating: -13°F ~75°F (-25°C~24°C) DB
If the system does not perform a test run, check the indoor and outdoor temperature and humidity (The system does not operate in cooling mode at an outdoor temperature of 0°F (-18°C) DB or lower).
- After completing the test run through DSW1 of the outdoor unit PCBA, all DSW1 should be set to OFF.

5. Safety and Control Device Setting

Model		PAS-12BLFASDQ1 PAS-18BLFASDQ1	PAS-24BLFASDQ1 PAS-30BLFASDQ1 PAS-36BLFASDQ1
For control circuit fuse capacity	A	30	50

AVIS IMPORTANT



FR

- Hitachi poursuit une politique d'amélioration continue de la conception et des performances de ses produits. Par conséquent, Hitachi se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.
- Hitachi ne peut pas prévoir toutes les circonstances susceptibles d'entraîner un risque potentiel.
- Ce climatiseur à pompe à chaleur est conçu pour la climatisation et le confort humain uniquement. N'utilisez pas ce climatiseur à pompe à chaleur à d'autres fins, telles que le séchage de vêtements, la réfrigération d'aliments ou toute autre fin de refroidissement ou de chauffage.
- Les mots de signalisation (DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION et NOTE) sont utilisés pour identifier les niveaux de gravité des risques. Les définitions permettant d'identifier les niveaux de danger sont fournies ci-dessous avec leurs mots de signalisation respectifs.



DANGER indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

NOTE

NOTE indique des informations utiles pour le fonctionnement et/ou pour l'entretien de l'appareil.

- Il est supposé que ce climatiseur à pompe à chaleur sera utilisé et entretenu par des personnes parlant couramment l'anglais. Si ce n'est pas le cas, le distributeur doit ajouter des panneaux de sécurité, d'avertissement et d'utilisation dans la langue du pays.
- Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite sans autorisation écrite.
- Si vous avez des questions, contactez votre distributeur ou revendeur Hitachi.
- Cet appareil doit être installé conformément aux codes et réglementations locaux.
- Ce manuel fournit une description et des informations communes pour ce climatiseur à pompe à chaleur que vous utilisez ainsi que pour d'autres modèles.
- L'installateur et le spécialiste du système doivent assurer la sécurité contre les fuites de réfrigérant conformément aux réglementations ou normes locales. Les normes suivantes peuvent être applicables, si les réglementations locales ne sont pas encore disponibles: Organisation internationale de normalisation ISO5149 ou norme européenne EN378 ou norme japonaise KHK0010 ou Amérique du Nord ASHRAE15.
- Ce système a été conçu et testé pour fonctionner dans les limites de température extérieure indiquées ci-dessous. Le fabricant ne peut garantir des performances satisfaisantes si l'appareil est utilisé pendant des périodes prolongées en dehors de ces limites.

[°F (°C)]

Plage de température de fonctionnement	Maximum	Minimum
Fonctionnement en refroidissement	115 (46)	0 (-18)
Fonctionnement en mode chauffage	75 (24)	-13 (-25)

En mode chauffage, lorsque la température ambiante extérieure est basse, le ventilateur de l'unité intérieure peut fonctionner à une vitesse inférieure de manière à augmenter la température de l'air sortant, ce qui est un phénomène tout à fait normal.

Conditions de stockage: Température 23~122°F (-5~50°C) en entrepôt Taux d'humidité 10%~95%.

- Ce manuel doit être considéré comme un élément permanent de votre équipement de climatisation et doit donc rester avec l'équipement.



Élimination correcte de ce produit

Ce marquage indique qu'il ne faut pas jeter ce produit avec les autres déchets ménagers. Pour éviter que l'élimination incontrôlée des déchets ne nuise à l'environnement ou à la santé humaine, recyclez le produit de manière responsable afin de promouvoir la réutilisation durable des ressources matérielles. Pour retourner votre appareil usagé, veuillez utiliser les systèmes de retour et de collecte ou contacter le détaillant où vous avez acheté le produit. Il pourra reprendre ce produit pour le recycler en toute sécurité pour l'environnement.

Table des matières

1. Résumé de sécurité	1
2. Schéma de circulation des fluides frigorigènes	11
3. Schéma de circulation des fluides frigorigènes	11
4. Instructions d'installation	12
4.1 Transport et manutention avant l'installation	12
4.2 Choix du lieu d'installation	12
4.3 Installation du raccord de vidange et du tuyau d'évacuation des condensats	13
4.4 Installation de l'unité extérieure	14
4.5 Tuyauterie du fluide frigorigène	15
4.6 Câblage	18
4.7 Essai de fonctionnement	21
5. Réglage des dispositifs de sécurité et de contrôle	21

1. Résumé de sécurité

Cet appareil utilise une alimentation électrique : 208/230V~, 60Hz.

Lisez attentivement ces mesures de sécurité pour l'installation avant d'installer un climatiseur ou une pompe à chaleur.

Une fois l'installation terminée, assurez-vous que l'appareil fonctionne correctement pendant la phase de démarrage.

Informez les utilisateurs qu'ils doivent conserver ce manuel pour référence ultérieure.

Faites toujours appel à un installateur ou à un entrepreneur agréé pour installer ce produit. Une mauvaise installation peut entraîner des fuites d'eau ou de réfrigérant, des chocs électriques, des incendies ou des explosions.

- **IMPORTANT-** Ce produit a été conçu et fabriqué pour répondre aux critères ENERGY STAR en matière d'efficacité énergétique lorsqu'il est utilisé avec les composants appropriés du serpentin. Toutefois, une charge de réfrigérant et un débit d'air adéquats sont essentiels pour atteindre la capacité et l'efficacité maximales. Pour l'installation de ce produit, il convient de suivre les instructions du fabricant relatives à la charge en fluide frigorigène et à la circulation de l'air. **Le fait de ne pas confirmer que la charge et le débit d'air sont corrects peut réduire l'efficacité énergétique et raccourcir ainsi la durée de vie de l'équipement.**

DANGER

- Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, un agent de service ou une personne qualifiée pour éviter le danger.
- Si le cordon d'alimentation traverse le trou de frappe, assurez-vous que le cordon d'alimentation ne touche pas directement la partie en tôle du trou.
- Le gaz réfrigérant est plus lourd que l'air et remplace l'oxygène. Une fuite importante peut entraîner une raréfaction de l'oxygène, en particulier dans les sous-sols, et un risque d'asphyxie peut survenir, entraînant des blessures graves, voire mortelles.
- En cas de fuite de gaz réfrigérant pendant l'installation, ventilez immédiatement la zone. Le gaz réfrigérant peut produire un gaz toxique s'il entre en contact avec le feu. L'exposition à ce gaz peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- N'installez pas l'appareil dans les endroits suivants. Cela pourrait provoquer un incendie, une déformation, une corrosion ou une défaillance.
 - Les endroits où l'huile (y compris l'huile des machines) peut être présente en quantité.
 - Les endroits où une grande quantité de gaz sulfureux s'échappe, par exemple dans une source chaude.
 - Les endroits où des gaz inflammables peuvent être générés ou s'écouler.
 - Les endroits exposés à des vents salés forts, tels que les régions côtières.
 - Les endroits où l'atmosphère est acide ou alcaline.
- N'installez pas l'appareil dans un endroit où du gaz de silicone s'échappe. Si le gaz de silicone s'attache à la surface de l'échangeur de chaleur, la surface des ailettes repousse l'eau. Par conséquent, l'eau de vidange éclaboussera à l'extérieur du bac de vidange et l'eau éclaboussée s'écoulera à l'intérieur du boîtier électrique. Finalement, des fuites d'eau ou des défaillances des appareils électriques peuvent se produire.
- Ne mettez pas les appareils à la terre en les reliant à des conduites d'eau, des conduites de gaz, des fils téléphoniques ou des paratonnerres, car une mise à la terre incomplète peut provoquer un grave risque de choc, entraînant des blessures graves, voire mortelles. En outre, une mise à la terre sur des conduites de gaz peut provoquer une fuite de gaz et une explosion potentielle entraînant des blessures graves, voire mortelles.
- N'installez pas l'appareil dans un endroit où se trouvent des matériaux inflammables en raison du risque d'explosion pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Éliminez en toute sécurité tous les matériaux d'emballage et de transport conformément aux lois et ordonnances fédérales/étatiques/locales. Les matériaux d'emballage tels que les clous et autres pièces métalliques ou en bois, y compris les matériaux d'emballage en plastique utilisés pour le transport,

1. Résumé de sécurité

peuvent provoquer des blessures ou la mort par suffocation.

- Ne pas verser d'eau dans l'unité intérieure ou extérieure. Ce produit contient des composants électriques et, s'il est mouillé, il peut provoquer de graves chocs électriques.
- N'ouvrez pas le couvercle de maintenance ou le panneau d'accès de l'unité intérieure ou extérieure sans couper l'alimentation électrique principale.
- Ne touchez pas et ne réglez pas les dispositifs de sécurité à l'intérieur de l'unité intérieure ou extérieure. Si vous touchez ou réajustez ces dispositifs, vous risquez de provoquer un accident grave.
- Utilisez un disjoncteur différentiel. En cas de défaillance, il y a risque d'électrocution ou d'incendie si celui-ci n'est pas utilisé.
- Pour l'installation, raccordez fermement le tuyau de réfrigérant avant que le compresseur ne commence à fonctionner.
Pour l'entretien, en cas de déplacement ou d'élimination, retirez le tuyau de réfrigérant après l'arrêt du compresseur.
- Ne pas court-circuiter le dispositif de protection tel que le pressostat pendant le fonctionnement. Cela pourrait provoquer un incendie et une explosion.

AVERTISSEMENT

- Assurez-vous que la pression de fonctionnement maximale est vérifiée lors du raccordement à l'UNITÉ INTÉRIEURE.
- Cette unité ne doit être raccordée qu'à un appareil adapté au même réfrigérant et doit être raccordée à un appareil dont la conformité aux exigences correspondantes des normes UL 60335-2-40/CSA C22.2 No. 60335-2-40 ou UL 1995/CSA C22.2 No. 236 a été confirmée.
- Seul un personnel qualifié, agréé ou certifié dans sa juridiction, doit effectuer les travaux d'installation. L'installation doit être effectuée conformément à ce manuel d'installation. Une installation incorrecte peut entraîner des fuites d'eau, des chocs électriques ou un incendie.
- La tuyauterie et l'installation doivent être conformes aux codes nationaux (ASHRAE15 ou IRC).
- N'utilisez que les accessoires et les pièces spécifiés pour les travaux d'installation. Le fait de ne pas utiliser les pièces spécifiées peut entraîner des fuites d'eau, des chocs électriques, des incendies ou la chute de l'appareil.
- Installez le climatiseur ou la pompe à chaleur sur des fondations suffisamment solides pour supporter le poids de l'appareil. Une fondation trop peu solide peut entraîner la chute de l'appareil et causer des blessures.
- Tenez compte des vents forts, des typhons ou des tremblements de terre lors de l'installation. Une installation incorrecte peut entraîner la chute de l'appareil et provoquer des accidents.
- Assurez-vous qu'un circuit d'alimentation séparé est prévu pour cet appareil et que tous les travaux électriques sont effectués par un personnel qualifié, agréé ou certifié dans sa juridiction, conformément aux réglementations locales, régionales et nationales. Une alimentation électrique insuffisante ou une construction électrique incorrecte peut entraîner une électrocution ou un incendie.
- Assurez-vous que tous les câbles sont bien fixés, que les fils spécifiés sont utilisés et qu'aucune force extérieure n'agit sur les connexions des bornes ou sur les fils. Des connexions ou une installation incorrectes peuvent provoquer un incendie.
- Lors du câblage, placez les fils de manière à ce que le couvercle de la boîte de câblage électrique puisse être solidement fixé.
Un mauvais positionnement du couvercle de la boîte de câblage électrique peut entraîner une électrocution, un incendie ou une surchauffe des bornes.
- Avant de toucher les pièces électriques, éteignez l'appareil.
- Le circuit doit être protégé par des dispositifs de sécurité conformes aux codes locaux et nationaux, par exemple un disjoncteur.
- Fixez solidement le cache-bornes (panneau) de l'unité extérieure. Si le cache-bornes/panneau n'est pas

installé correctement, de la poussière ou de l'eau peut pénétrer dans l'unité extérieure et provoquer ainsi un incendie ou une électrocution.

- N'utilisez pas de vaporisateurs tels que des insecticides, des laques, des laques pour cheveux ou d'autres gaz inflammables à moins de 3,3 pieds (1 m) du système.
- Si le disjoncteur ou le fusible se déclenche souvent, arrêtez le système et contactez votre prestataire de services.
- Vérifiez que le fil de terre est bien connecté. Si l'appareil n'est pas correctement mis à la terre, il peut provoquer un choc électrique. Ne connectez pas le fil de terre à une conduite de gaz, une conduite d'eau, un conducteur d'éclairage ou un fil de terre pour le téléphone.
- Branchez un fusible ayant la capacité spécifiée.
- Avant d'effectuer des travaux de brasage, vérifiez qu'il n'y a pas de matériau inflammable à proximité. Lors de l'utilisation du réfrigérant, veillez à porter des gants en cuir pour éviter les blessures dues au froid.d injuries.
- Effectuer les travaux électriques conformément au manuel d'installation et à toutes les réglementations et les normes pertinentes. Si vous ne respectez pas les instructions, un choc électrique et un incendie peuvent se produire en raison d'une capacité insuffisante et de performances inadéquates.
- Veillez à ce que les bornes de câblage soient bien serrées avec les couples spécifiés. Si ce n'est pas le cas, un incendie ou un choc électrique peut se produire au niveau de la connexion des bornes.
- En cas d'incendie, coupez immédiatement l'alimentation électrique.

Précautions à prendre pour le R32

Ce climatiseur utilise le réfrigérant inflammable R32. Le climatiseur contenant du réfrigérant R32, s'il n'est pas utilisé avec précaution, peut causer de graves dommages au corps humain ou aux objets environnants. Veuillez lire attentivement les instructions suivantes avant l'installation, l'utilisation et l'entretien.

- La longueur des travaux de plomberie sur site entre les unités intérieures et extérieures doit être réduite au minimum.
- Les climatiseurs et les pompes à chaleur doivent être équipés d'un couvercle de vanne d'arrêt.
- Ne pas utiliser de R32 dans des systèmes autres que ceux prévus pour le R32.
- Ne pas utiliser dans le système R32 de l'huile autre que celle prévue pour le R32.
- Ne pas utiliser une bouteille de récupération différente de la bouteille de récupération R32.
- Veillez à n'utiliser que des conduites de réfrigérant approuvées pour l'utilisation du réfrigérant R32. L'utilisation d'une tuyauterie non approuvée peut entraîner une rupture explosive.
- Les joints de réfrigérant fabriqués sur site et installés à l'intérieur doivent faire l'objet d'un essai d'étanchéité. La méthode d'essai doit avoir une sensibilité de 0,18 oz (5 g) par année de réfrigérant ou plus, sous une pression d'au moins 0,25 fois la pression maximale admissible. Aucune fuite ne doit être détectée ; les raccords mécaniques doivent être accessibles pour les besoins de l'entretien.
- L'entretien ou la réparation d'un climatiseur utilisant du réfrigérant R32 doit être effectué après un contrôle de sécurité afin de minimiser les risques d'incidents.
- Ne pas utiliser d'autres moyens que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer l'appareil.
- L'appareil doit être stocké dans une pièce où il n'y a pas de sources d'inflammation en fonctionnement permanent (par exemple: flammes nues, appareil à gaz en fonctionnement ou radiateur électrique en fonctionnement).
- Ne pas percer ou brûler.
- Sachez que les réfrigérants pourraient ne pas avoir d'odeur.
- L'appareil doit être stocké dans un endroit bien ventilé où la taille de la pièce correspond à la surface spécifiée.
- L'appareil doit être stocké et installé de manière à éviter tout dommage mécanique.

1. Résumé de sécurité

- Les appareils sont conçus pour être utilisés à des altitudes inférieures à 6562 pieds (2000 m). Ils peuvent causer de graves dommages au corps humain ou aux objets environnants s'ils sont utilisés à des altitudes de 6562 pieds (2000 m) et plus.
- Ne pas obstruer les ouvertures de ventilation nécessaires, ne pas bloquer l'entrée ou la sortie d'air, car sinon la capacité de refroidissement ou de chauffage sera affaiblie, ce qui pourrait entraîner l'arrêt du système ou un risque pour la sécurité.
- Il n'y a pas de sources d'inflammation potentielles ou d'équipements générant des étincelles autour de l'unité extérieure.
- La tuyauterie doit être solidement fixée et protégée contre tout dommage physique.
- Les réglementations nationales en matière de gaz doivent également être respectées lorsque des conduites de réfrigérant installées sur le terrain sont nécessaires.
- Les joints ne doivent pas être réutilisés, sauf après un nouveau torçage de la conduite.
- Les joints réalisés dans l'installation entre les parties du système frigorifique, la partie extérieure devant être chargée, doivent être réalisés conformément à ce qui suit.
 - Un raccordement brasé, soudé ou mécanique doit être effectué avant l'ouverture des vannes pour permettre au réfrigérant de circuler entre les éléments du système de réfrigération. Une soupape de dépression doit être prévue pour permettre l'évacuation du tuyau d'interconnexion et/ou de tout élément du système frigorifique non chargé.
 - Les connecteurs mécaniques utilisés à l'intérieur doivent être conformes à la norme ISO 14903. Lorsque les connecteurs mécaniques sont réutilisés à l'intérieur, les pièces d'étanchéité doivent être renouvelées. Lorsque des joints à évasement sont réutilisés à l'intérieur, la partie évasée doit être refabriquée.
 - Les tubes frigorifiques doivent être protégés ou enfermés pour éviter tout dommage.
- Une fois la tuyauterie des systèmes split terminée, elle doit être testée sous pression avec un gaz inerte, puis testée sous vide avant la charge en réfrigérant, conformément aux exigences suivantes:
 - La pression d'essai minimale pour le côté bas du système doit correspondre à la pression théorique du côté bas et la pression d'essai minimale pour le côté haut du système doit correspondre à la pression théorique du côté haut, sauf si le côté haut du système ne peut pas être isolé du côté bas du système, auquel cas l'ensemble du système doit être soumis à un essai de pression à la pression théorique du côté bas.
- Les opérations d'installation, d'entretien, de maintenance, de réparation, de dépose et de mise au rebut ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié ou recommandé par le fabricant.
- Toute procédure de travail ayant une incidence sur les moyens de sécurité ne doit être effectuée que par des personnes compétentes.

Des exemples de telles procédures de travail sont les suivants:

 - la perforation du circuit frigorifique ;
 - o l'ouverture de composants scellés
 - o l'ouverture d'enceintes ventilées.
- Des précautions doivent être prises pour éviter des vibrations ou des pulsations excessives sur les tuyauteries frigorifiques pendant le transport et l'installation.
- Les dispositifs de protection, les tuyauteries et les raccords doivent être protégés autant que possible contre les effets néfastes de l'environnement, par exemple le risque d'accumulation et de gel de l'eau dans les tuyaux de décharge ou l'accumulation de saletés et de débris.
- Lors de l'installation ou de la réparation d'un climatiseur et si le tuyau de raccordement n'est pas assez long, l'ensemble du tuyau de raccordement doit être remplacé par un tuyau de raccordement conforme à la spécification d'origine; il n'est pas permis de le rallonger.
- Les systèmes de réfrigération doivent être installés de manière à minimiser les risques de chocs hydrauliques susceptibles d'endommager le système.
- Les unités extérieures ne doivent pas être placées dans des espaces confinés (tels que les sous-sols ou

les demi-sols) ou dans des endroits mal ventilés. La sortie d'air devant l'unité extérieure ne doit pas être obstruée par des obstacles, afin d'éviter tout risque de fuite de réfrigérant tel que le réfrigérant R32 utilisé.

- Lors de l'installation ou du déplacement du climatiseur, ne laissez pas d'autres substances que le R32, telles que de l'air, pénétrer dans le circuit de réfrigération. La présence d'air ou de corps étrangers dans le circuit de réfrigération entraîne une augmentation anormale de la pression, ce qui peut endommager l'équipement et même provoquer des blessures.
- Le réfrigérant R32 dans le système doit être maintenu propre, sec et étanche.
- Propre et sec -- Il faut éviter que des matières étrangères (y compris des huiles minérales telles que l'huile SUNISO ou de l'humidité) ne pénètrent dans le système.
- Étanche -- Le R32 ne doit pas contenir de chlore, ne doit pas détruire la couche d'ozone et ne doit pas réduire la protection de la terre contre les rayons ultraviolets nocifs. Le R32 peut contribuer à l'effet de serre s'il est libéré.
- N'utilisez que des outils pour le R32, tels qu'un collecteur de jauge, un tuyau de charge, un détecteur de fuite de gaz, un clapet anti-retour, une base de charge de réfrigérant, une jauge à vide ou un équipement de récupération du réfrigérant.
- Il est nécessaire de vérifier s'il y a une fuite de réfrigérant avant d'ouvrir le boîtier de la machine extérieure ; arrêtez l'installation du climatiseur si une fuite est détectée.
- L'unité extérieure ne doit pas être installée à un endroit susceptible d'occuper une allée, une sortie, un escalier de secours, une passerelle ou tout autre espace public.
- L'unité extérieure doit être installée le plus loin possible des portes et fenêtres des voisins ainsi que des plantes vertes.
- Le nombre maximum des pièces d'équipement ou la configuration de l'équipement pouvant être transporté ensemble sera déterminé par les réglementations locales applicables en matière de transport.
- Les travaux doivent être entrepris dans le cadre d'une procédure contrôlée afin de minimiser tout risque de présence d'un gaz ou d'une vapeur inflammable pendant l'exécution des travaux.
- Tout le personnel d'entretien et les autres personnes travaillant dans la zone locale doivent être informés de la nature du travail effectué. Les travaux dans des espaces confinés doivent être évités.
- La zone doit être contrôlée à l'aide d'un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant les travaux, afin de s'assurer de l'absence d'atmosphères potentiellement toxiques ou inflammables. Il convient de s'assurer que l'équipement de détection des fuites utilisé est adapté à tous les fluides frigorigènes applicables, c'est-à-dire qu'il ne produit pas d'étincelles, qu'il est correctement scellé ou qu'il est intrinsèquement sûr.
- Si un travail à chaud doit être effectué sur l'équipement frigorifique ou toute pièce associée, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être disponible à portée de main. Un extincteur à poudre ou à CO₂ doit se trouver à proximité de la zone de chargement.
- Aucune personne effectuant des travaux en rapport avec un système de réfrigération et impliquant la mise à nu d'une tuyauterie ne doit utiliser de sources d'allumage susceptibles d'entraîner un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources possibles d'inflammation, y compris la cigarette, doivent être suffisamment éloignées du site d'installation, de réparation, d'enlèvement et d'élimination, au cours desquels du réfrigérant peut éventuellement être libéré dans l'espace environnant. Avant le début des travaux, la zone autour de l'équipement doit être examinée pour s'assurer qu'il n'y a pas de risques d'inflammabilité ou d'inflammation. Des panneaux "Défense de fumer" doivent être affichés.
- Assurez-vous que la zone est en plein air ou qu'elle est correctement ventilée avant de pénétrer dans le système ou d'effectuer un travail à chaud. Une certaine ventilation doit être maintenue pendant la durée des travaux. La ventilation doit permettre de disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et, de préférence, de l'expulser dans l'atmosphère.
- Des précautions antistatiques sont nécessaires pour l'installation et la maintenance, par exemple, porter des vêtements et des gants en coton pur.
- Si une fuite de réfrigérant R32 se produit pendant l'installation, les opérateurs doivent immédiatement

1. Résumé de sécurité

déterminer la concentration dans l'environnement extérieur pour qu'elle atteigne un niveau sûr. Si la fuite affecte les performances de la machine, il convient d'arrêter immédiatement l'opération et le climatiseur doit d'abord être aspiré avant d'être renvoyé à la station d'entretien pour traitement.

- Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent être adaptés à l'usage prévu et répondre aux bonnes spécifications. Les directives de maintenance et d'entretien du présent manuel doivent être respectées à tout moment. En cas de doute, consulter le service technique du fabricant pour obtenir de l'aide. Les contrôles suivants doivent être effectués pour les installations utilisant du R32 :
 - La charge de réfrigérant doit correspondre à la taille de la pièce dans laquelle les pièces contenant du réfrigérant sont installées ;
 - Les machines de ventilation et les entrées et sorties d'air doivent fonctionner correctement et ne pas être obstruées; Les équipements de ventilation, les entrées et les sorties doivent fonctionner de manière adéquate et ne pas être obstrués ; ils doivent être maintenus à l'écart des sources de chaleur et des conditions inflammables ou explosives ;
 - Le marquage de l'équipement doit rester visible et lisible. Les marquages et les panneaux illisibles doivent être corrigés ;
 - Les tuyaux ou composants frigorifiques doivent être installés dans un endroit où ils ne risquent pas d'être exposés à une substance susceptible de corroder les composants contenant du réfrigérant, à moins que les composants ne soient construits dans des matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion ou qu'ils ne soient protégés de manière appropriée contre la corrosion.
- La réparation et l'entretien des composants électriques doivent inclure des contrôles de sécurité initiaux et des procédures d'inspection des composants. S'il existe un défaut susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être connectée au circuit jusqu'à ce que le problème soit résolu de manière satisfaisante. Si le défaut ne peut être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de poursuivre l'exploitation, une solution temporaire adéquate doit être utilisée. Cette solution doit être signalée au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties soient informées. Les contrôles de sécurité initiaux doivent comprendre :
 - le déchargement des condensateurs : cette opération doit être effectuée de manière sûre afin d'éviter tout risque d'étincelle ;
 - aucun composant ou câblage électrique sous tension n'est exposé lors de la charge, de la récupération ou de la purge du système ;
 - la continuité de la mise à la terre.
- Les composants électriques scellés ne doivent pas être réparés.
- Vérifier que le câblage ne risque pas de subir des effets d'usure, de corrosion, de pression excessive, de vibration, d'arêtes vives ou d'autres effets environnementaux néfastes. La vérification doit également tenir compte des effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.
- En aucun cas, des sources potentielles d'inflammation ne doivent être utilisées pour rechercher ou détecter des fuites de réfrigérant. Un chalumeau aux halogénures (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue) ne doit pas être utilisé.
- L'essai d'étanchéité à l'air doit être effectué comme garanti. L'utilisation d'oxygène, d'acétylène ou d'autres gaz inflammables et toxiques pendant l'inspection des fuites et l'essai d'étanchéité à l'air peut entraîner des explosions. Pour ce test, il est recommandé d'utiliser de l'azote gazeux.
- Les méthodes de détection des fuites suivantes sont considérées comme valables pour tous les systèmes de réfrigération.
 - Des détecteurs de fuites électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérant mais, dans le cas de réfrigérants inflammables, la sensibilité peut être insuffisante ou nécessiter un réétalonnage. (Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au fluide frigorigène utilisé. L'équipement de détection des fuites doit être réglé sur un pourcentage de la LFL du réfrigérant et doit être étalonné en fonction du réfrigérant utilisé, et le

pourcentage approprié de gaz (pas plus de 25%) doit être confirmé.

- Le fluide utilisé pour la détection des fuites est applicable à la plupart des réfrigérants. Mais il ne faut pas utiliser de solvants chlorés pour éviter la réaction entre le chlore et les réfrigérants et la corrosion des conduites en cuivre.
 - Si une fuite est suspectée, toutes les flammes nues doivent être éliminées/éteintes.
 - Si une fuite de réfrigérant nécessitant un brasage est constatée, tout le réfrigérant doit être récupéré dans le système ou isolé dans une partie du système éloignée de la fuite. L'élimination du réfrigérant doit se faire conformément au présent manuel.
- Lorsque des interventions sont effectuées dans le circuit de réfrigération pour effectuer des réparations - ou pour toute autre raison - les procédures conventionnelles doivent être utilisées. Toutefois, pour les réfrigérants inflammables, il est important de suivre les meilleures procédures car l'inflammabilité est un facteur à prendre en considération. La procédure suivante doit être respectée:
 - éliminer le réfrigérant en toute sécurité, conformément aux réglementations locales et nationales ;
 - évacuer;
 - purger le circuit avec du gaz inerte;
 - rincer continuellement avec du gaz inerte lors de l'utilisation d'une flamme pour ouvrir le circuit ;
 - ouvrir le circuit.
 - Le réfrigérant doit être récupéré dans des bouteilles de récupération appropriées.
 - Les gaz inertes pouvant être utilisés sont spécifiés. L'air comprimé ou l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour purger les systèmes de réfrigération.
 - La purge du circuit frigorifique est effectuée en comblant le vide dans le système avec un gaz inerte et en continuant à remplir jusqu'à ce que la pression de service soit atteinte, puis en l'évacuant dans l'atmosphère et, enfin, en le ramenant au vide. Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système. Le système doit être mis à l'air libre jusqu'à la pression atmosphérique pour permettre de procéder aux travaux.
 - Veillez à ce que la sortie de la pompe à vide ne soit pas proche de sources d'inflammation potentielles et à ce qu'une ventilation soit disponible.
 - En plus des procédures de charge conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées.
 - Veiller à ce qu'il n'y ait pas de contamination provenant des différents fluides frigorigènes lors de l'utilisation de l'équipement de charge. Les tuyaux ou conduites doivent être aussi courts que possible pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
 - Les bouteilles doivent être conservées dans une position appropriée conformément aux instructions.
 - S'assurer que le système de réfrigération est mis à la terre avant de charger le système en réfrigérant.
 - Étiqueter le système une fois la charge terminée (s'il n'est pas déjà étiqueté).
 - Il faut veiller à ne pas trop remplir le système de réfrigération.
 - Avant de recharger le système, il convient de le soumettre à un essai de pression avec un gaz de purge approprié. Le système doit faire l'objet d'un essai d'étanchéité à la fin de la charge, mais avant la mise en service. Un essai d'étanchéité de suivi doit être effectué avant de quitter le site.
 - Avant toute opération de mise hors service, il est essentiel que le technicien soit parfaitement familiarisé avec l'équipement et tous ses détails. Il est recommandé de veiller à ce que tous les fluides frigorigènes soient récupérés en toute sécurité. Avant d'effectuer la tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé au cas où une analyse serait nécessaire avant la réutilisation du réfrigérant récupéré. Il est essentiel que l'alimentation électrique soit disponible avant le début de la tâche
 - Apprendre à se familiariser avec l'équipement et son fonctionnement.
 - Isoler électriquement le système.
 - Avant d'entreprendre la procédure, s'assurer que :
 - (a) un équipement de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour la manipulation des bouteilles de réfrigérant ;
 - (b) tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et utilisés correctement ;

1. Résumé de sécurité

(c) le processus de récupération est contrôlé à tout moment par une personne compétente ;

(d) l'équipement de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes appropriées.

- Pomper le système de réfrigération, si possible.
- S'il n'est pas possible de faire le vide, fabriquer un manchon pour que le réfrigérant puisse être retiré des différentes parties du système.
- S'assurer que le cylindre est placé sur la balance avant de procéder à la récupération.
- Démarrer la machine de récupération et l'utiliser conformément aux instructions.
- Ne pas trop remplir les bouteilles (pas plus de 80 % de la charge de liquide en volume).
- Ne pas dépasser la pression de service maximale de la bouteille, même temporairement.
- Lorsque les bouteilles ont été correctement remplies et que le processus est terminé, veillez à ce que les bouteilles et l'équipement soient rapidement retirés du site et que toutes les vannes d'isolation de l'équipement soient fermées.
- Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération avant d'avoir été nettoyé et vérifié.
- L'équipement doit être muni d'une étiquette indiquant qu'il a été mis hors service et vidé de son fluide frigorigène. L'étiquette doit être datée et signée. Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, il convient de s'assurer que l'équipement porte une étiquette indiquant qu'il contient des réfrigérants inflammables.
- Lors de l'élimination du fluide frigorigène d'un système, que ce soit à des fins d'entretien ou de mise hors service, il est nécessaire de suivre les bonnes pratiques afin que tous les fluides frigorigènes soient éliminés en toute sécurité.
- Lors de la récupération du fluide frigorigène dans les bouteilles, veiller à n'utiliser que des bouteilles de récupération du fluide frigorigène appropriées. Veiller à disposer du nombre correct de bouteilles pour contenir la charge totale du système. Toutes les bouteilles à utiliser doivent être désignées pour le fluide frigorigène récupéré et étiquetées pour ce fluide (c'est-à-dire des bouteilles spéciales pour la récupération du fluide frigorigène). Les bouteilles doivent être équipées d'une soupape de décompression et des vannes d'arrêt correspondantes en bon état de fonctionnement. Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant la récupération.
- L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement et accompagné d'un ensemble d'instructions concernant l'équipement disponible et adapté à la récupération du réfrigérant inflammable. En cas de doute, consulter le fabricant. En outre, un jeu de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être équipés de raccords étanches et en bon état.
- Le réfrigérant récupéré dans le bon cylindre de récupération doit être traité conformément à la législation locale, et le bordereau de transfert de déchets correspondant doit être établi. 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 retirés, assurez-vous que ceux-ci ont été évacués à un niveau acceptable afin de garantir qu'il ne reste pas de réfrigérant inflammable dans le lubrifiant. Le corps du compresseur ne doit pas être chauffé avec une flamme nue ou avec d'autres sources de flammes afin d'accélérer ce processus. La vidange de l'huile d'un système doit être effectuée en toute sécurité.
- La mise au rebut de l'équipement doit être conforme aux réglementations nationales.
- Le stockage de l'appareil doit être conforme aux réglementations ou instructions applicables, selon celles qui sont les plus strictes.
- Le nombre maximum de pièces d'équipement pouvant être stockées ensemble sera déterminé par les réglementations locales. La protection de l'emballage de stockage doit être réalisée de manière à ce que les dommages mécaniques subis par l'équipement à l'intérieur de l'emballage n'entraînent pas de fuite de CHARGE RÉFRIGÉRANTE.


ATTENTION

- Faites bien attention aux points suivants lorsque l'appareil est installé dans un hôpital ou dans d'autres installations où une onde électromagnétique est générée par un équipement médical.
 - N'installez pas l'appareil dans un endroit où une onde électromagnétique est directement émise vers le boîtier électrique, le câble de commande à distance ou le commutateur de commande à distance.
 - Installez l'appareil à une distance d'au moins 3 mètres d'une onde électromagnétique telle qu'une radio.
- Ne touchez pas les composants électriques avec les doigts, cela pourrait causer une électrocution.
- Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui manquent d'expérience et de connaissances, à moins qu'une personne responsable de leur sécurité ne les surveille ou ne leur donne des instructions concernant l'utilisation de l'appareil. Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Ne laissez pas les enfants jouer sur l'appareil ou à proximité afin d'éviter toute blessure.
- Portez un équipement de protection individuelle adéquat (gants de protection, lunettes de sécurité,...) lors de l'installation, de la maintenance ou de l'entretien du système.
- Les ailettes de l'échangeur de chaleur sont suffisamment tranchantes pour pouvoir provoquer des coupures. Pour éviter les blessures, portez des gants ou couvrez les ailettes lorsque vous travaillez à proximité.
- Ne touchez pas les tuyaux de réfrigérant pendant et immédiatement après le fonctionnement, car les tuyaux de réfrigérant peuvent être chauds ou froids, en fonction de l'état du réfrigérant circulant dans les tuyaux de réfrigérant, le compresseur et les autres pièces du cycle de réfrigération. Vos mains peuvent subir des brûlures ou des gelures si vous touchez les tuyaux de réfrigérant. Pour éviter toute blessure, laissez aux tuyaux le temps de revenir à une température normale ou, si vous devez les toucher, veillez à porter des gants appropriés.
- Installez des tuyaux d'évacuation pour assurer un drainage correct. Une tuyauterie d'évacuation inadéquate peut entraîner des fuites d'eau et des dégâts matériels.
- Isoler la tuyauterie pour éviter toute condensation.
- Soyez prudent lors du transport du produit.
- Prenez des mesures adéquates pour éviter que l'unité extérieure ne soit utilisée comme abri par de petits animaux. Les petits animaux entrant en contact avec les pièces électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie. Demandez à l'utilisateur de garder la zone entourant l'appareil propre.
- Ne marchez pas sur l'appareil et n'y déposez aucun matériau.
- Ne placez aucun matériau étranger sur l'appareil ou à l'intérieur de celui-ci.
- Fournir des fondations solides et correctes de manière à ce que:
 - (a) L'unité extérieure ne se trouve pas sur une pente.
 - (b) Il n'y a pas de bruit anormal.
 - (c) L'unité extérieure ne tombe pas en raison d'un vent fort ou d'un tremblement de terre.
- Assurez-vous que l'unité extérieure n'est pas recouverte de neige ou de glace avant de la faire fonctionner.
- Dans certains cas, le climatiseur monobloc peut ne pas fonctionner normalement dans les cas suivants:
 - Si l'alimentation électrique du climatiseur monobloc provient du même transformateur que l'appareil*.
 - Si les fils d'alimentation de l'appareil* et du climatiseur monobloc sont situés à proximité l'un de l'autre.

Appareil* : (Ex) Ascenseur, grue pour conteneurs, redresseur pour chemin de fer électrique, dispositif d'alimentation à inverseur, four à arc, four électrique, moteur à induction de grande taille et interrupteur de grande taille. Il consomme une grande quantité d'énergie électrique.

Dans les cas mentionnés ci-dessus, une surtension peut être induite dans le câblage d'alimentation du

1. Résumé de sécurité





climatiseur monobloc en raison d'un changement rapide de la consommation d'énergie de l'appareil et de l'activation d'un interrupteur.

Il convient donc de vérifier les réglementations et les normes en vigueur avant d'effectuer des travaux d'électricité afin de protéger l'alimentation électrique du climatiseur monobloc.

NOTES:

- Le démontage de l'unité, le traitement du réfrigérant, de l'huile et des autres pièces doivent être effectués conformément aux réglementations locales, régionales et nationales en vigueur.
- La pression maximale admissible étant de 602psig (4,15MPa) et la pression minimale admissible de 321psig (2,21MPa), l'épaisseur de la paroi des tuyaux installés sur le terrain doit être choisie conformément aux réglementations locales, régionales et nationales en vigueur.

Explication des symboles affichés sur l'unité intérieure ou l'unité extérieure

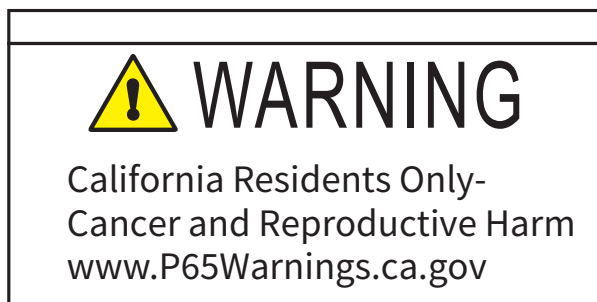
	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique que cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant fuit et s'il est exposé à une source d'inflammation externe, il existe un risque d'incendie.
	ATTENTION	Ce symbole indique qu'on doit lire attentivement le manuel d'utilisation.
	ATTENTION	Ce symbole indique qu'un personnel de service doit manipuler cet équipement en se référant au manuel d'installation.
	ATTENTION	Ce symbole indique que des informations sont disponibles, telles que le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

VÉRIFICATION DU PRODUIT REÇU

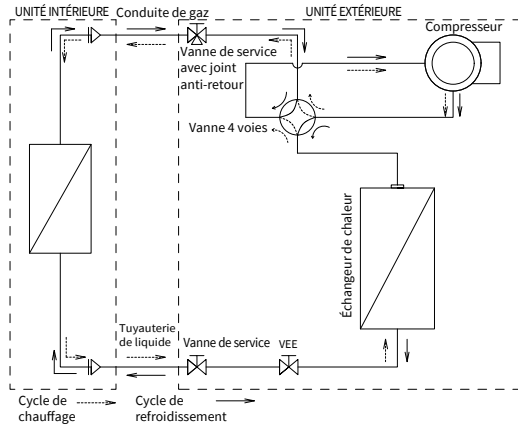
- À la réception du produit, vérifiez qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport. Les réclamations pour dommages, apparents ou cachés, doivent être déposées immédiatement auprès de la société de transport.
- Vérifiez le numéro de modèle, les caractéristiques électriques (alimentation, tension et fréquence) et les accessoires pour vous assurer qu'ils sont corrects.

L'utilisation standard de l'appareil est expliquée dans ces instructions. Par conséquent, il n'est pas recommandé d'utiliser l'appareil à d'autres fins que celles indiquées dans ces instructions. Veuillez contacter votre agent local, le cas échéant.

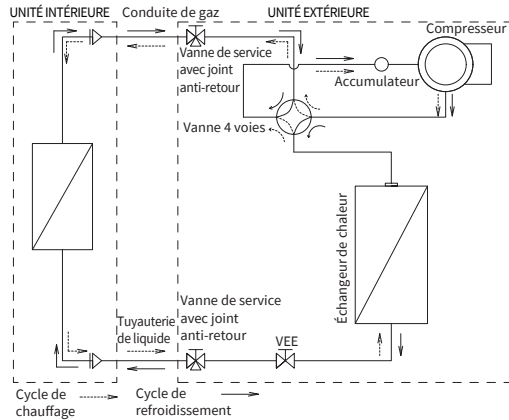
La responsabilité de Hitachi ne couvre pas les défauts résultant d'une modification effectuée par un client sans l'accord écrit de Hitachi.



2. Schéma de circulation des fluides frigorigènes

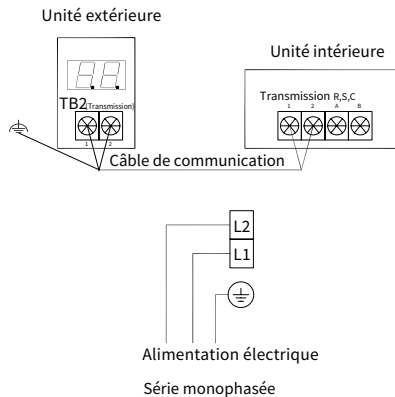


Modèle: PAS-12BLFASDQ1/PAS-18BLFASDQ1



Modèle: PAS-24BLFASDQ1/PAS-30BLFASDQ1/PAS-36BLFASDQ1

3. Schéma de circulation des fluides frigorigènes



4. Instructions d'installation

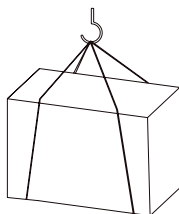
4.1 Transport et manutention avant l'installation

Transportez le produit aussi près que possible du lieu d'installation avant de le déballer.

- Méthode de manutention

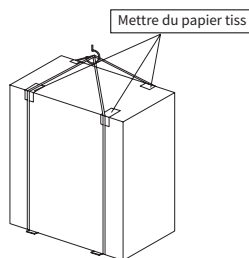
Lors de la manutention de l'appareil, veillez à l'équilibre de l'appareil, vérifiez la sécurité et soulevez-le en douceur.

- (1) Ne pas retirer les matériaux d'emballage.
- (2) Suspender l'unité sous emballage à l'aide de deux cordes, comme indiqué sur la figure ci-dessous.



- Manutention

Si le produit n'est pas emballé pour être déplacé, protégez-le avec du tissu ou du papier.



4.2 Choix du lieu d'installation

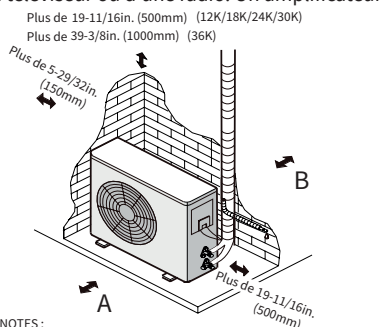
Avant de choisir le lieu d'installation, il faut obtenir l'accord de l'utilisateur.

- Un endroit qui n'est pas exposé à un vent fort
- Où la circulation de l'air est bonne et propre.
- Où il n'est pas exposé à la pluie et au soleil direct.
- Où les voisins ne sont pas gênés par le bruit du fonctionnement ou l'air chaud.
- Où il existe un mur ou un support rigide pour empêcher l'augmentation des bruits de fonctionnement ou des vibrations.
- Où il n'y a pas de risque de fuite de gaz combustible
- À une distance d'au moins 9,9 pieds (3 m) de l'antenne d'un téléviseur ou d'une radio. Un amplificateur peut être nécessaire pour l'appareil concerné.
- Installez l'appareil horizontalement.
- Installez-le dans un endroit à l'abri des chutes de neige ou des poudres à neige. Dans les régions où la neige est abondante, installez un auvent, un piédestal et/ou des déflecteurs.



Évitez d'installer le climatiseur dans les endroits suivants, où il pourrait y avoir des problèmes.

- Endroits où il y a beaucoup d'huile de machine.
- Endroits trop salés, tels que les bords de mer.
- Endroits où des gaz sulfurés sont générés, tels que les sources d'eau chaude.
- Endroits où se trouvent des équipements à haute fréquence ou sans fil.



NOTES:

- L fait référence aux obstacles de hauteur du côté de la décharge.
- Si L est supérieur à H, soulevez la position d'installation de l'unité extérieure de sorte que H soit supérieur ou égal à L. dans vous devez vous assurer que la base d'installation de l'unité extérieure est stable. En aucun cas, l'installation de l'unité extérieure ne doit provoquer un court-circuit dans le flux d'air.

L	A(inch.(mm))	B(inch.(mm))
0<L≤1/2H	23-5/8(600) ou plus	11-13/16(300) ou plus
1/2H<L≤H	55-1/8(1400) ou plus	13-25/32(350) ou plus

NOTES:

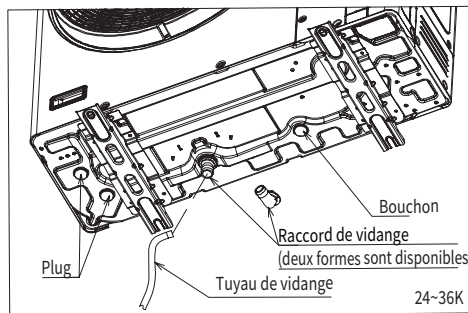
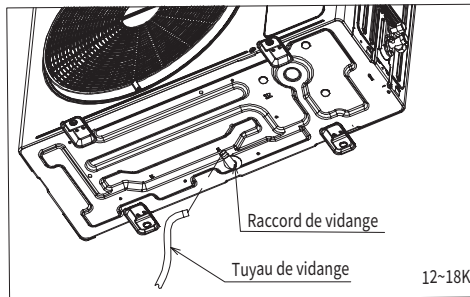
Lorsque le climatiseur fonctionne à basse température extérieure, assurez-vous de suivre les instructions décrites ci-dessous:

- N'installez jamais l'unité extérieure dans un endroit où son côté entrée/sortie d'air peut être exposé directement au vent.
- Pour éviter l'exposition au vent, installez l'unité extérieure avec son côté d'entrée d'air face au mur.
- Pour éviter l'exposition au vent, il est recommandé d'installer un déflecteur du côté de la sortie d'air de l'unité extérieure.

4.3 Installation du raccord de vidange et du tuyau d'évacuation des condensats

Mise en place du raccord de vidange et du tuyau d'évacuation des condensats

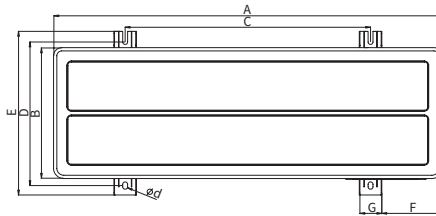
- Il se peut que l'eau de condensation s'écoule de l'unité extérieure lorsque celle-ci fonctionne en mode chauffage. Afin d'éviter de déranger les voisins et de protéger l'environnement, il est nécessaire d'installer un raccord d'évacuation et un tuyau de condensat pour évacuer l'eau de condensation. (24~36K: les bouchons et le raccord d'évacuation sont des pièces en option).
- Veuillez effectuer les travaux d'évacuation avant de raccorder l'unité intérieure et l'unité extérieure. Sinon, il sera difficile d'installer le raccord d'évacuation une fois que la machine sera immobilisée.
- Raccordez le tuyau de condensat (fourni sur place) comme indiqué sur la figure pour l'évacuation.

**NOTE:**

- N'utilisez pas le raccord de vidange dans une région froide. L'écoulement peut geler, ce qui arrêtera le fonctionnement du ventilateur.

4.4 Installation de l'unité extérieure

- Utilisez la rondelle fournie dans l'accessoire (sauf 12K ~ 18K) pour fixer la machine aux boulons de fondation.
- Lors de la fixation de l'unité extérieure avec les boulons de fondation, la position des trous de fixation est indiquée sur la Fig.1.
- Fixez l'unité extérieure comme indiqué sur la Fig.2.
- Assurez-vous de fixer l'unité extérieure solidement et horizontalement pour éviter le bruit lorsque la machine est oblique ou inclinée en raison d'une forte brise ou d'un tremblement de terre.
- Ne pas faire évacuer l'eau vers des lieux publics pour éviter tout dérapage.
- Une base solide (en béton, etc.) doit être réalisée. On doit placer l'appareil à au moins 4 pouces (100 mm) de hauteur pour éviter qu'il soit mouillé ou corrodé. Car, cela pourrait endommager l'appareil ou réduire sa durée de vie. (Fig.3)



[Unité: in. (mm)]

Capacité du modèle (Btu/h)	A	B	C	D	E	F	G	d	Hauteur
12K/18K	35-7/16 (900)	12-19/32 (320)	21-29/64 (545)	13-15/16 (354)	15-23/64 (390)	6-9/64 (156)	2-21/64 (59)	0-7/16 (11)	26-11/32 (669)
24K/30K	37-13/32 (950)	12-19/32 (320)	23-5/8 (600)	14-3/32 (358)	15-3/4 (400)	5-33/64 (140)	2-3/4 (70)	0-15/32 (12)	39-29/64 (1002)
36K	37-13/32 (950)	12-19/32 (320)	23-5/8 (600)	14-3/32 (358)	15-3/4 (400)	5-33/64 (140)	2-3/4 (70)	0-15/32 (12)	54-29/64 (1383)

Fig.1

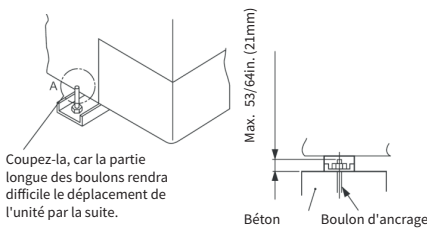


Fig.2

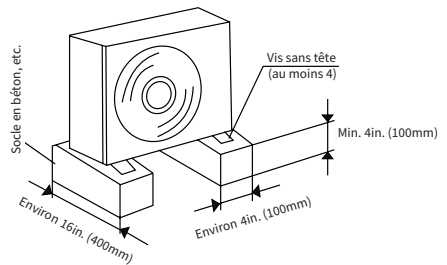


Fig.3

4.5 Tuyauterie du fluide frigorigène

1. Besoins en matière de tuyauterie

Capacité du modèle (Btu/h)	Diamètre extérieur du tuyau [in. (mm)]	
	Gaz	Liquide
12K/18K	1/2 (12,7)	1/4 (6,35)
24K/30K/36K	5/8 (15,88)	3/8 (9,53)

- Plus la tuyauterie de réfrigérant est courte, meilleures seront les performances. Le tuyau de raccordement doit donc être le plus court possible.

Différence de hauteur H

Longueur du tuyau L

Tuyauterie du réfrigérant entre l'unité intérieure et l'unité extérieure

Capacité du modèle (Btu/h)	Long. min. du tuyau (L)	Long. max. du tuyau (L)	Différence de hauteur max. (H)	Ajout de réfrigérant [dépasser 30 m (98,4ft)]
12K/18K	16,4 ft (5m)	164 ft (50m)	98,4 ft (30m)	0,194 oz/ft (18g/m)
24K/30K/36K	16,4 ft (5m)	246 ft (75m)	98,4 ft (30m)	0,376 oz/ft (35g/m)

NOTES:

- La Long. min. du tuyau (L) est de 16,4 pieds (5m), afin d'éviter tout bruit de l'unité extérieure et toute vibration.
- Lorsque les unités extérieures 18k et 24k sont reliées à l'unité intérieure AHU, et que le diamètre du tuyau de liquide frigorigérant entre les unités intérieures et extérieures est ϕ 3/8(9,53), la longueur du tuyau de liquide à moins de 49,2 pieds (15m) est exemptée de la recharge, et la longueur au-delà de 49,2 pieds (15m) doit être rechargée à un taux de 0,376 oz ft (35g/m).
- En fonction de la longueur du tuyau, les paramètres dsw2 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Longueur de tuyaux \leq 16,4 pieds(5m) (configuration de tuyau Court)	Longueur de tuyau \geq 98,4 pieds(30m) (réglage de tuyau long)	Autres
Longueur de tuyaux \leq 16,4 pieds(5m)	Longueur de tuyau \geq 98,4 pieds(30m)	Paramètres d'usine

Charge supplémentaire de réfrigérant

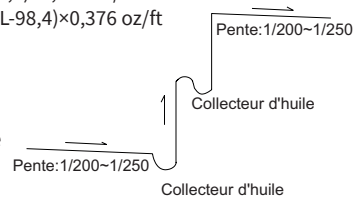
- L'unité a été remplie de réfrigérant, mais si le tuyau dépasse 98,4 pieds (30 m), une charge supplémentaire de réfrigérant (R32) est nécessaire.

Pour 12/18K, la charge supplémentaire de réfrigérant est: $(L-98,4) \times 0,194$ oz/ft

Pour 24/30/36K, la charge supplémentaire de réfrigérant est: $(L-98,4) \times 0,376$ oz/ft

Collecteur d'huile

- Lorsque l'unité intérieure est plus basse que l'unité extérieure et que la différence de hauteur est supérieure à 16,4 pieds (5 m), installez un collecteur d'huile tous les 16,4 pieds (5 m) (différence de hauteur) sur la tuyauterie d'aspiration.



NOTES:

- Pour éviter de stocker trop d'huile dans le collecteur d'huile, ce dernier doit être aussi court que possible.
- La tuyauterie horizontale doit être inclinée vers le bas dans le sens du flux de réfrigérant, pour ramener l'huile vers le compresseur, l'inclinaison est d'environ 1/200 à 1/250.

2. Matériel de tuyauterie

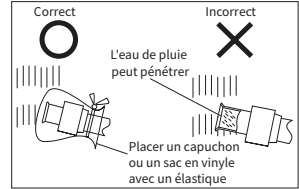
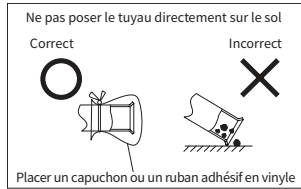
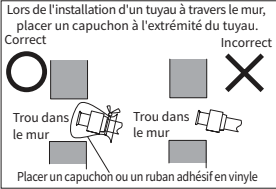
- Préparez les tuyaux en cuivre fournis sur place.
- Choisissez des tuyaux en cuivre propres. Assurez-vous qu'il n'y a pas de poussière ni d'humidité à l'intérieur des tuyaux. Avant de raccorder les tuyaux, soufflez de l'azote ou de l'air sec à l'intérieur des tuyaux afin d'éliminer toute poussière ou tout corps étranger.
- L'épaisseur et le matériau des tuyaux sont indiqués à droite.

[Unité: in. (mm)]

Diamètre	Épaisseur
ϕ 1/4 (6,35)	1/32 (0,8)
ϕ 3/8 (9,53)	1/32 (0,8)
ϕ 1/2 (12,7)	1/32 (0,8)
ϕ 5/8 (15,88)	3/64 (1,0)

4. Instructions d'installation

ATTENTION



3. Traitement de la tuyauterie du réfrigérant

• Coupe du tuyau

Coupez correctement le tuyau de cuivre à l'aide d'un coupe-tube.

• Élimination des défauts

Éliminez complètement tous les débris de la section transversale du tuyau.

Placez l'extrémité du tuyau en cuivre vers le bas pour éviter que les bavures ne tombent dans le tuyau.

• Pose d'un écrou

Retirez les écrous évasés fixés aux unités intérieure et extérieure, puis placez-les sur le tuyau débarrassé des débris.

(Il n'est pas possible de les mettre en place après les travaux d'évasement).

L'écrou évasé pour le tuyau dépend du diamètre du tuyau.

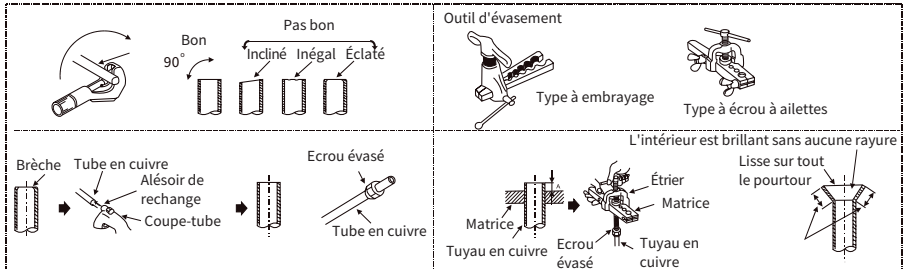
• Travaux d'évasement

Effectuez les travaux d'évasement à l'aide de l'outil d'évasement comme indiqué ci-dessous.

• Contrôle

Comparez le travail d'évasement avec la figure ci-dessous.

Si l'évasement est défectueux, coupez la partie évasée et recommencez le travail d'évasement.



4. Raccordement de la tuyauterie

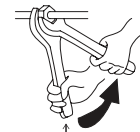
• Confirmez que la vanne est fermée.

Raccordez l'unité intérieure et l'unité extérieure à l'aide de la tuyauterie de réfrigérant fournie sur place. Accrochez la tuyauterie de réfrigérant à certains endroits et évitez que la tuyauterie de réfrigérant ne touche les parties fragiles du bâtiment, telles que les murs, les plafonds, etc. Faites particulièrement attention en cas de longueur de tuyauterie réduite).

Serrez l'écrou évasé à l'aide de deux clés comme indiqué sur la figure de droite.

Appliquez une fine couche d'huile réfrigérante (fournie sur place) sur la surface d'appui de l'écrou évasé et du tuyau avant de les raccorder et de les serrer. Lors du serrage de l'écrou évasé, utilisez deux clés.

La tuyauterie de réfrigérant extérieur doit être raccordée à une vanne d'arrêt.



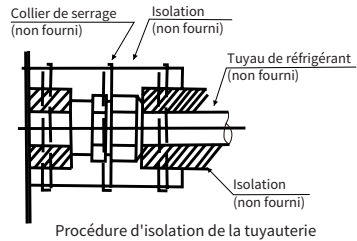
Fixation sur le connecteur de l'unité intérieure

Utiliser deux clés comme indiqué

Couple de serrage de l'écrou

Taille du tube [in. (mm)]	Couple [lb·ft. (N·m)]
φ1/4 (6,35)	14,8 (20)
φ3/8 (9,53)	29,5 (40)
φ1/2 (12,7)	44,3 (60)
φ5/8 (15,88)	59,0 (80)

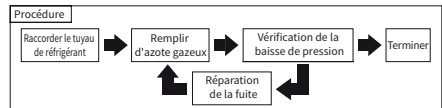
- Après avoir terminé la connexion des tuyaux de réfrigérant, maintenez-les au chaud à l'aide du matériau d'isolation, comme indiqué dans la figure <Procédure d'isolation de la tuyauterie> sur la droite. Pour le côté de l'unité extérieure, isolez bien toutes les conduites, y compris les vannes. Couvrez les joints de la tuyauterie à l'aide d'un cache-tuyau.
- A l'aide de ruban adhésif pour tuyauterie, appliquez le ruban en commençant par l'entrée de l'unité extérieure. Attachez l'extrémité du ruban de la tuyauterie avec du ruban adhésif.



Si la tuyauterie doit passer au-dessus d'un plafond, d'un placard ou d'une zone où la température et l'humidité sont élevées, utilisez un isolant supplémentaire vendu dans le commerce pour éviter toute condensation.

5. Test d'étanchéité à l'air

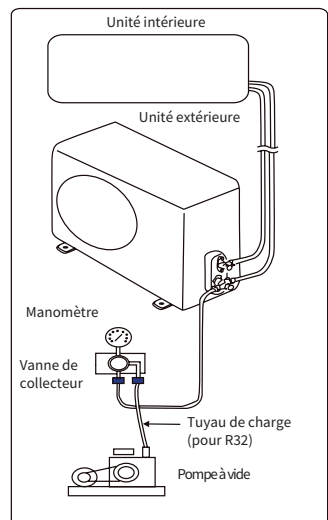
- Utilisez de l'azote
- Raccordez le collecteur de jauge à l'aide de tuyaux de chargement et d'une bouteille d'azote pour vérifier les joints de la conduite de liquide et les vannes d'arrêt de la conduite de gaz.
- Effectuez un test d'étanchéité à l'air.
- N'ouvrez pas les vannes d'arrêt de la conduite de gaz.
- Appliquez une pression d'azote de 602psig (4,15MPa).
- Vérifiez la présence d'une fuite de gaz au niveau des raccords de l'écrou évasé ou des pièces brasées à l'aide d'un détecteur de fuite de gaz ou d'un agent moussant.
- Il n'y a pas de problème quand la pression de gaz ne diminue pas.
- Après le test d'étanchéité à l'air, libérez l'azote gazeux.



6. Pompage à vide et chargement du réfrigérant

- Pompage à vide

- étirez le capuchon de l'orifice de service de la vanne d'arrêt située du côté du tuyau de gaz de l'unité extérieure.
- Raccordez la jauge du collecteur et la pompe à vide à l'orifice de service de la vanne d'arrêt du côté du tuyau de gaz de l'unité extérieure.
- Faites fonctionner la pompe à vide. (Faire fonctionner la pompe à vide pendant plus de 15 minutes.)
- Vérifiez le vide à l'aide de la vanne du collecteur de jauge, puis fermez la vanne du collecteur de jauge et arrêtez la pompe à vide.
- Laissez-le tel quel pendant une ou deux minutes. Assurez-vous que l'aiguille du manomètre reste dans la même position. Confirmez que le manomètre indique bien -14,7psig (-0,101MPa ou -760mmHg).
- Retirez rapidement le manomètre du collecteur de l'orifice de service de la vanne d'arrêt.
- Une fois les tuyaux de réfrigérant raccordés et vidés, ouvrez complètement toutes les vannes d'arrêt des deux côtés du tuyau de gaz et du tuyau de liquide.
- Serrez le capuchon sur l'orifice de service.
- Resserrez le bouchon.
- Testez l'étanchéité de la mousse à l'aide d'un détecteur de fuites halogène pour vérifier la présence de fuites au niveau de l'écrou évasé et de la brasure. Utilisez une mousse qui ne génère pas d'ammoniac (NH_3) dans la réaction.



4. Instructions d'installation

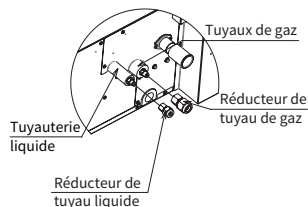
7. Installation du réducteur de tuyau (uniquement pour le modèle 24K)

Pour le modèle 24K, lors de la connexion de l'unité intérieure (conduit / cassette) et de l'unité extérieure, il est nécessaire d'installer le réducteur de tuyau dans l'ensemble accessoire de l'unité extérieure au joint de tuyau de gaz et le joint de tuyau liquide de l'unité intérieure.

• Méthode d'installation

- (1) Retirez l'écrou de torche de l'unité intérieure.
- (2) Installez le réducteur de tuyau séparément au niveau du joint de la conduite à gaz et du joint de tuyau liquide de l'unité intérieure.

L'opération de serrage avec la clé et le couple de serrage requis lors de l'installation font référence à la section "4. Raccordement de la tuyauterie" du manuel.



Après l'installation du réducteur de tuyau, la méthode d'installation et de fonctionnement des pipelines d'unités intérieures et extérieures se réfèrent aux étapes précédentes : "3. Traitement de la tuyauterie du réfrigérant"; "4. Raccordement de la tuyauterie"; "5. Test d'étanchéité à l'air"; "6. Pompage à vide et chargement du réfrigérant" aux pages 16 et 17.

Si vous remplacez le réducteur de tuyau, il est nécessaire de choisir un réducteur qui a obtenu la certification de sécurité ISO14903 ou UL 207 (standard), et il est nécessaire de refaire le travail d'évasement qui relie les tuyaux.

! ATTENTION

- Un excès ou une insuffisance de réfrigérant est la cause principale des problèmes de l'unité. Chargez la bonne quantité de réfrigérant conformément à la description figurant dans le manuel. Vérifiez minutieusement les fuites de réfrigérant. Si une fuite importante de réfrigérant se produit, elle entraînera des difficultés respiratoires ou des gaz nocifs en cas d'utilisation d'un feu dans la pièce.
- Charge supplémentaire de réfrigérant

L'unité a été remplie de réfrigérant. Veuillez calculer la charge supplémentaire en fonction des "exigences en matière de tuyauterie".

Après avoir terminé les procédures de la pompe à vide, commencez par éliminer l'air du tuyau de charge, puis ouvrez les vannes et chargez le réfrigérant par le biais de la vanne d'arrêt de gaz.

À la fin, fermez les vannes et enregistrez la quantité de réfrigérant chargée.

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés couverts par le protocole de Kyoto.

Ne pas rejeter le gaz dans l'atmosphère.

Veuillez remplir l'étiquette de charge de réfrigérant collée à proximité de l'orifice de chargement du produit à l'aide d'une encre indélébile.

Contient des gaz à effet de serre fluorés	
Réfrigérant	<input type="text" value="R32"/>
(A) PRP	<input type="text" value="675"/>
Charge d'usine	: <input type="text" value="a"/> lbs
Charge supplémentaire	: <input type="text"/> lbs
(B) Charge totale	: <input type="text"/> lbs
$tCO_2 = (A) \times (B) / 1000$: <input type="text"/> tCO ₂

Pour la valeur de "a", voir l'étiquette.

4.6 Câblage

! AVERTISSEMENT

- Arrêtez l'interrupteur principal de l'unité intérieure et de l'unité extérieure et attendez plus de 10 minutes avant d'effectuer des travaux de câblage électrique ou un contrôle périodique.
- Vérifiez que le ventilateur intérieur et le ventilateur extérieur se sont bien arrêtés avant d'effectuer des travaux de câblage électrique ou un contrôle périodique.
- Protégez les fils, les pièces électriques, etc. des rats et autres petits animaux. S'ils ne sont pas protégés, les rats peuvent dévorer les parties non protégées et, dans le pire des cas, provoquer un incendie.
- Évitez que les câbles ne touchent les tuyaux de réfrigérant, les bords des plaques et les pièces électriques à l'intérieur de l'appareil. Autrement, les fils seront endommagés et, au pire, un incendie se produira.
- Installez un disjoncteur de fuite électrique (ELB) dans la source d'alimentation. Si le disjoncteur n'est pas utilisé, il y a risque d'électrocution ou d'incendie.

- Cet appareil utilise un onduleur, ce qui signifie qu'il faut utiliser un détecteur de fuites à la terre capable de traiter les harmoniques afin d'éviter tout dysfonctionnement du détecteur de fuites à la terre lui-même.
- N'utilisez pas de fils de connexion intermédiaires, de fils toronnés (voir <Attention lors de la connexion du câblage d'alimentation>), de câbles d'extension ou de connexion de ligne de contrôle, car l'utilisation de ces fils peut provoquer une chaleur anormale, un choc électrique ou un incendie.
- Le couple de serrage de chaque vis est indiqué comme suit
 M4: 0,7 à 1,0 lb.ft (1,0 à 1,3 N·m)
 M5: 2,0 à 2,5 lb.ft (1,5 à 1,8 N·m)
 M6: 3,0 à 3,7 lb.ft (4,0 à 5,0 N·m)
 M8: 6,6 à 8,1 lb.ft (9,0 à 11,0 N·m)
 M10: 13,3 à 17,0 lb.ft (18,0 à 23,0 N·m)
- Respectez le couple de serrage ci-dessus pendant les travaux de câblage.

ATTENTION

- Utilisez du ruban adhésif pour recouvrir les fils et sceller les trous de câblage afin d'empêcher l'eau de condensation et les insectes de pénétrer.
- Fixez solidement le câblage de la source d'alimentation à l'aide du collier de serrage situé à l'intérieur de l'appareil.

NOTE:

- Lorsque vous n'utilisez pas de tubes de conduite pour l'unité extérieure, fixez les bagues en caoutchouc à l'aide d'un adhésif.

Vérification générale

- Assurez-vous que les composants électriques sélectionnés sur place (interrupteurs principaux, disjoncteurs, fils, connecteurs de conduits et bornes de fils) ont été correctement choisis en fonction des données électriques. Assurez-vous que les composants sont conformes au Code national de l'électricité (NEC).
- Vérifiez que la tension de l'alimentation électrique ne dépasse pas 10 % de la tension nominale et que le câblage de l'alimentation électrique contient la phase de mise à la terre. Dans le cas contraire, les pièces électriques seront endommagées.
- Vérifiez que la capacité de l'alimentation électrique est suffisante. Si ce n'est pas le cas, le compresseur ne pourra pas fonctionner en raison d'une chute de tension anormale au démarrage.
- Vérifiez que le fil de terre est connecté.
- Installez un interrupteur principal, un interrupteur principal multipolaire avec un espace de 9/64 pouce (3,5 mm) ou plus, un interrupteur principal monophasé avec un espace de 1/8 pouce (3,0 mm) ou plus entre les phases.
- Vérifiez que la résistance électrique est supérieure à 2MΩ, en mesurant la résistance entre la terre et la borne des pièces électriques. Si ce n'est pas le cas, ne pas faire fonctionner le système jusqu'à ce que la fuite électrique soit détectée et réparée.

Schéma de câblage électrique

Modèle	Alimentation électrique	ELB		Taille du câble d'alimentation	Taille du câble de transmission
		Courant nominal (A)	Courant sensible nominal (mA)		
PAS-12BLFASDQ1	208/230V~, 60Hz	20	30	UL60335 ⁻¹ (AWG(mm ²))	UL60335 ⁻¹ (AWG(mm ²))
PAS-18BLFASDQ1		20	30	3×14(2,5)	2×18(0,75)
PAS-24BLFASDQ1		32	30	3×12(4)	2×18(0,75)
PAS-30BLFASDQ1		32	30	3×10(6)	2×18(0,75)
PAS-36BLFASDQ1		32	30	3×10(6)	2×18(0,75)

4. Instructions d'installation

Model	Tension d'application(V)		MCA(A)	MOP(A)	Courant maximal de fonctionnement (A)	Entrée de puissance maximale (kW)
	Le maximum	Le minimum				
PAS-12BLFASDQ1	253	187	13,9	20	13,5	3,12
PAS-18BLFASDQ1			14,3	20	16,0	3,68
PAS-24BLFASDQ1			15,7	25	24,2	5,56
PAS-30BLFASDQ1			18,5	30	27,9	6,43
PAS-36BLFASDQ1			22,2	35	29,1	6,69

MCA: Ampérage minimal du circuit (A) MOP: Protection maximale contre les surintensités (A)

Courant maximal de fonctionnement (A): SE RÉFÉRER À LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE

NOTES:

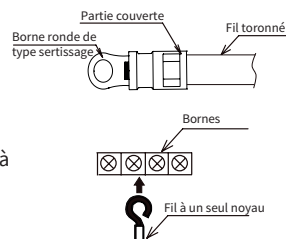
- Le fil de terre doit être plus long que le câble porteur de courant lors de l'installation du cordon d'alimentation.
- Utilisez des câbles blindés pour le fil de transmission, la couche de blindage doit être mise à la terre.
- Il est strictement interdit d'utiliser la borne d'alimentation du climatiseur pour transférer le cordon d'alimentation.
- Les travaux de plomberie sur place doivent être effectués par du personnel qualifié conformément aux codes et règlements locaux.
- Le cordon d'alimentation sélectionné ne doit pas être plus léger qu'un cordon flexible à gaine en polychloroprène (désignation de code UL 62 et C22.2 No.49), et le cordon d'alimentation doit être en cuivre.
- Les tailles de fils marquées d'un *1 dans le tableau ci-dessus sont sélectionnées pour le courant maximum de l'appareil conformément à la norme UL60335.
- Lorsque le câble de transmission a une longueur supérieure à 49,2 pieds (15 m), il convient de choisir un calibre de fil plus important.
- Installez séparément l'interrupteur principal et l'ELB pour chaque système. Choisir un ELB à réponse ultra-rapide qui réagit en moins de 0,1 seconde.
- Dans le cas où les câbles d'alimentation sont connectés en série, additionner le courant maximum de chaque unité et sélectionner les fils ci-dessous.

Actuel(A)	Taille du fil (AWG(mm ²))	Actuel(A)	Taille du fil (AWG(mm ²))
$i \leq 6$	14(2,5)	$25 < i \leq 32$	10(6)
$6 < i \leq 10$	14(2,5)	$32 < i \leq 40$	6(10)
$10 < i \leq 16$	14(2,5)	$40 < i \leq 63$	6(16)
$16 < i \leq 25$	12(4)	$63 < i$	*1

*1 Dans le cas où le courant dépasse 63A, ne connectez pas les câbles en série.

<Attention lors du raccordement du câblage d'alimentation>

- Lors du raccordement du bornier à l'aide d'un fil toronné, veillez à utiliser la borne ronde à sertir pour le raccordement au bornier de l'alimentation électrique. Placez les bornes rondes à sertir sur les fils allant jusqu'à la partie couverte et fixez-les en place.
- Lors de la connexion du bornier à l'aide d'un fil à âme unique, veillez à effectuer un processus de durcissement.



4.7 Essai de fonctionnement

L'essai doit être effectué une fois que la tuyauterie du réfrigérant, la vidange, le câblage, etc. sont terminés.

! ATTENTION

- Le climatiseur est doté d'une fonction de chauffage électromagnétique, il faut donc s'assurer que l'interrupteur de la source d'alimentation principale est sur ON depuis plus de 4 heures avant la mise en marche du préchauffage, sinon le compresseur risque d'être endommagé!
- Ne pas faire fonctionner le système tant que tous les points de contrôle n'ont pas été vérifiés.
 - Vérifiez que les vannes d'arrêt de l'unité extérieure sont complètement ouvertes
 - Vérifiez que les fils électriques ont été entièrement raccordés.
 - Vérifiez que la résistance électrique est supérieure à 2MΩ, en mesurant la résistance entre la terre et la borne des pièces électriques. Si ce n'est pas le cas, ne pas faire fonctionner le système jusqu'à ce que la fuite électrique soit détectée et réparée.

Identification de la fonction de fonctionnement en mode test

- Actionnez la télécommande pour mettre l'appareil sous tension, puis procédez au test de fonctionnement.
 - Faites bien attention aux points suivants pendant que le système fonctionne.
 - Ne touchez aucune des pièces du côté du gaz de refoulement, car la chambre du compresseur et les tuyaux du côté du refoulement sont chauffés à plus de 90°C (194°F).
 - Mettez l'appareil hors tension une fois l'essai terminé.
- L'installation de l'appareil est généralement terminée une fois les opérations ci-dessus effectuées. Si vous rencontrez encore des difficultés, veuillez contacter le centre de service technique local de notre société pour obtenir de plus amples informations.

Réglage du test de fonctionnement

Étape 1: Le réglage de DSW1 sur le PCBA permet de passer en mode test. Voir le tableau ci-dessous pour les réglages spécifiques.

DSW1	DSW1-1	DSW1-2	DSW1-3	DSW1-4
Réfrigération nominale	ON	OFF	OFF	OFF
Chauffage nominal	ON	ON	OFF	OFF
Réfrigération moyenne	ON	OFF	ON	OFF
Chauffage moyen	ON	ON	ON	OFF

Étape 2: Vérifiez les conditions de température. Cette opération ne sera pas effectuée si les conditions de température sont hors limites.

NOTES:

- Vérifiez si la température se situe dans la plage de fonctionnement du test.
 Refroidissement: 0°F ~115°F (-18°C~46°C) DB
 Chauffage: -25°C~24°C (-13°F ~75°F) DB
 Si le système n'effectue pas de test de fonctionnement, vérifiez la température et l'humidité intérieures et extérieures (le système ne fonctionne pas en mode refroidissement à une température extérieure de 0°F (-18°C) DB ou inférieure).
- Après avoir effectué le test de fonctionnement via DSW1 du PCBA de l'unité extérieure, tous les DSW1 doivent être réglés sur OFF.

5. Réglage des dispositifs de sécurité et de contrôle

Modèle		PAS-12BLFASDQ1 PAS-18BLFASDQ1	PAS-24BLFASDQ1 PAS-30BLFASDQ1 PAS-36BLFASDQ1
Pour contrôler la capacité du fusible du circuit	A	30	50

Packing List

Item	Q'ty
Outdoor Unit	1
Installation and Maintenance Manual	1
Condensate Hose (only in 12~18K units)	1
Washer (only in 24~36K units)	4
Pipe Reducer Accessory Bag (only in 24K unit) (Pipe Reducer 2 pcs, Pipe Reducer Installation Guide 1 pc)	1
<p>Accessory Bag(a cancer and reproductive harm label ① , an energy star label ②)</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>① WARNING California Residents Only- Cancer and Reproductive Harm www.P65 Warnings.ca.gov</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>② </p> </div> </div> <p><u>NOTES:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Label ① should be pasted on the outdoor unit when the unit is sold in California. Please paste Label ② onto the outdoor unit by installation personnel. Please paste Label ① and Label ② in a prominent position, ensuring that there are no bubbles or lifted edges after pasting. 	1



1224612

Hitachi-Johnson Controls Air Conditioning, Inc.

Specifications in this catalogue are subject to change without notice, in order that Hitachi-Johnson Controls may bring the latest innovations to customers.