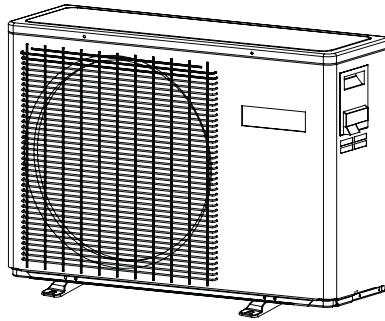


ROOM AIR CONDITIONER INSTALLATION MANUAL



HEC25R20-OU
HEC35R20-OU
HEC50R20-OU
2HEC40T0-OU-M
2HEC50T0-OU-M
HEC25RECO-OU
HEC35RECO-OU
HEC50RECO-OU
HEC68RECO-OU
2HEC35RECO-OUM
2HEC50RECO-OUM
1U09RCBFRA
1U12RCBFRA
1U18RCBFRA
1U24RCBFRA
1H36XEAFFRA
1H12MEAFRA
1H18KEAFRA
1H24WEAFRA
HEC25QJ-OU
HEC35QJ-OU
HEC50QJ-OU

- Please read this manual carefully before installation.
This appliance is filled with R32.
Keep this operation manual for future reference.
Manufactured: Qingdao Haier Air Conditioner General Co., Ltd.



English

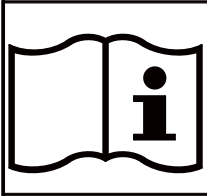
Español

Italiano

Português

Contents

Warning	1
Loading and Unloading/Transporting Management/Storage Requirements.....	3
Installation Instructions.....	3
Relocation Procedures.....	7
Maintenance Instructions.....	7
Scrapping and Recovery.....	10
Indoor/Outdoor Unit Installation Drawings.....	12
Safety Precautions	14
Read Before Installation	18
Installation Procedure.....	21
Outdoor Unit Troubleshooting.....	27



Read the precautions in this manual carefully before operating the unit.



This appliance is filled with R32.

Keep this manual where the user can easily find it.

WARNING:

- ▲ Ask your dealer or qualified personnel to carry out installation work. Do not attempt to install the air conditioner yourself. Improper installation may result in water leakage, electric shocks, fire or explosion.
- ▲ Install the air conditioner in accordance with the instructions in this installation manual
- ▲ Be sure to use only the specified accessories and parts for installation work.
- ▲ Install the air conditioner on a foundation strong enough to withstand the weight of the unit.
- ▲ Electrical work must be performed in accordance with relevant local and national regulations and with instructions in this installation manual. Be sure to use a dedicated power supply circuit only. The wiring method should be in line with the local wiring standard. The type of connecting wire is H07RN-F.
- ▲ Use a cable of suitable length. Do not use tapped wires or an extension lead as this may cause overheating, electric shocks, fire or explosion.
- ▲ All the cables shall have got the European authentication certificate. During installation, when the connecting cables break off, it must be assured that the grounding wire is the last one to be broken off.
- ▲ If refrigerant gas leaks during installation, ventilate the area immediately. Toxic gas may be produced if the refrigerant comes into contact with fire, and explosion may happen.
- ▲ After completing installation, check for refrigerant gas leakage
- ▲ When installing or relocating the air conditioner, be sure to bleed the refrigerant circuit to ensure it is free of air, and use only the specified refrigerant (R32).
- ▲ Make sure ground connection is correct and reliable. Do not earth the unit to a utility pipe, lightning conductor or telephone earth lead. Imperfect earthing may result in electric shocks.
- ▲ Be sure to install an earth leakage circuit explosion-proof breaker.
- ▲ The breaker of the air conditioner should be all-pole switch and explosion-proof. The distance between its two contacts should not be no less than 3mm. Such means for disconnection must be incorporated in the wiring.
- ▲ Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- ▲ The appliance must be stored in a room without continuously operating ignition sources, the radius of the storage area should be no less than 2.5 m (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).
- ▲ Do not pierce or burn.
- ▲ Be aware that refrigerants may not contain an odour.
- ▲ The appliance must be installed, operated and stored in a room with a floor area larger than 3m². The room should be well ventilated.
- ▲ Comply with national gas regulations.
- ▲ This appliance can be used by children aged 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.
- ▲ The air conditioner can not be discarded or scrapped Randomly. If you need please contact customer service personnel of Haier to scrap in order to obtain the correct disposal methods.
- ▲ Reusable mechanical connectors and flared joints are not allowed indoor.

CAUTION:

- ▲ Do not install the air conditioner at any place where there is danger of flammable gas leakage. In the event of a gas leakage, build-up of gas near the air conditioner may cause a fire to break out.
- ▲ Tighten the flare nut according to the specified method such as with a torque wrench. If the flare nut is too tight, it may crack after prolonged use, causing refrigerant leakage.
- ▲ Take adequate steps to prevent the outdoor unit being used as a shelter by small animals. Small animals making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke or fire.
- ▲ Please instruct the customer to keep the area around the unit clean
- ▲ The temperature of refrigerant circuit will be high, please keep the inter-unit wire away from copper pipes that not thermally insulated.
- ▲ Only qualified personnel can handle, fill, purge and dispose of the refrigerant.
- ▲ If the unit is installed in coastal areas or other regions with sulfate gas of salty atmosphere, corrosion will occur and the unit service life will be shortened.

EUROPEAN REGULATIONS CONFORMITY FOR THE MODELS

Climate:T1 Voltage:220~240V

CE

All the products are in conformity with the following European provision:

- 2014/53/EU(RED)
- 2014/517/EU(F-GAS)
- 2009/125/EC(ENERGY)
- 2010/30/EU(ENERGY)
- 2006/1907/EC(REACH)

RoHS

The products are fulfilled with the requirements in the directive 2011/65/EU of the European parliament and of council on the Restriction of the use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (EU RoHS Directive)

WEEE

In accordance with the directive 2012/19/EU of the European parliament, herewith we inform the consumer about the disposal requirements of the electrical and electronic products.

DISPOSAL REQUIREMENTS:



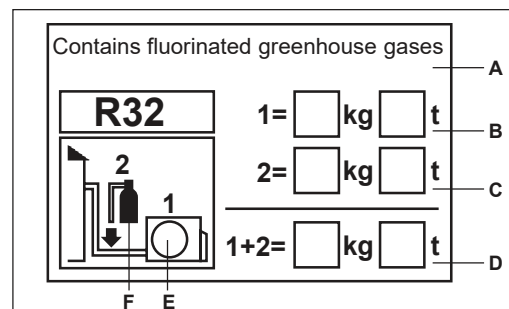
Your air conditioning product is marked with this symbol. This means that electrical and electronic products shall not be mixed with unsorted household waste. Do not try to dismantle the system yourself: the dismantling of the air

conditioning system, treatment of the refrigerant, of oil and of other part must be done by a qualified installer in accordance with relevant local and national legislation. Air conditioners must be treated at a specialized treatment facility for reuse, recycling and recovery. By ensuring this product is disposed of correctly, you will help to prevent potential negative consequences for the environment and human health. Please contact the installer or local authority for more information. Battery must be removed from the remote controller and disposed of separately in accordance with relevant local and national legislation.

Wi-Fi

- Wireless maximum transmit power (20dBm)
- Wireless operating frequency range (2400~2483.5MHz)

IMPORTANT INFORMATION REGARDING THE REFRIGERANT USED



This product contains fluorinated greenhouse gases. Do not vent into the atmosphere.

Refrigerant type: R32

GWP* value=675

GWP=global warming potential

tCO₂ =the total refrigerant charge×GWP/1000

Please fill in with indelible ink,

- 1 the factory refrigerant charge of the product
- 2 the additional refrigerant amount charged in the field and
- 1+2 the total refrigerant charge

on the refrigerant charge label supplied with the product.

The filled out label must be adhered in the proximity of the product charging port (e.g. onto the inside of the stop valve cover).

- A contains fluorinated greenhouse gases
- B factory refrigerant charge of the product: see unit name plate
- C additional refrigerant amount charged in the field
- D total refrigerant charge
- E outdoor unit
- F refrigerant cylinder and manifold for charging

The values of CO₂ equivalent are shown in **Table 1**

Loading and Unloading/Transporting Management/Storage Requirements

- **Loading and Unloading Requirements**

- 1) The products shall be carefully handled during loading and unloading.
- 2) Rude and barbarous handling such as kicking, throwing, dropping, bumping, pulling and rolling is not allowed.
- 3) The workers engaged in loading and unloading must be subject to necessary trainings on the potential hazards caused by barbarous handling.
- 4) Dry powder extinguishers or other suitable fire extinguishing apparatus within the period of validity shall be equipped at the loading and unloading site.
- 5) The untrained personnel cannot be engaged in loading and unloading of flammable refrigerants air conditioner.
- 6) Before loading and unloading, anti-static measures shall be taken, and phones cannot be answered during loading and unloading.
- 7) Smoking and open fire are not allowed around the air conditioner.

- **Transporting Management Requirements**

- 1) The maximum transporting volume of finished products shall be determined as per local regulations.
- 2) The vehicles used for transporting shall be operated as per local laws and regulations.
- 3) Dedicated after-sales vehicles shall be used for maintenance, and exposed transporting of refrigerant cylinders and the products to be maintained is not allowed.
- 4) The rain cover or similar shielding material of transporting vehicles shall be provided with certain flame retardancy.
- 5) Leakage warning device of flammable refrigerant shall be installed inside the closed-type compartment.
- 6) Anti-static device shall be equipped inside the compartment of transporting vehicles.
- 7) Dry powder extinguishers or other suitable fire extinguishing apparatus within the period of validity shall be equipped inside the driver's cab.
- 8) Orange-white or red-white reflective stripes shall be pasted on the sides and tail of the transporting vehicles, to remind the vehicles behind of keeping distance.
- 9) The transporting vehicles shall run at a constant speed, and heavy acceleration/deceleration shall be avoided.
- 10) Combustibles or the static articles cannot be transported simultaneously.
- 11) High-temperature area shall be avoided during transporting, and necessary radiating measures shall be taken in case the temperature inside the compartment is too high.

- **Storage Requirements**

- 1) The storage package of equipment used shall be such that no leakage of refrigerant will be caused due to mechanical damage of the equipment inside.
- 2) The maximum quantity of the equipment allowed to be stored together shall be determined as per local regulations.

Installation Instructions

- Installation Precautions

WARNING!

- ★ The area of the room in which R32 refrigerant air conditioner is installed cannot be less than the minimum area specified in the table below, to avoid potential safety problems due to out-of-limit of refrigerant concentration inside the room caused by leakage of refrigerant from refrigeration system of the indoor unit.
- ★ Once the horn mouth of connecting lines is fastened, it may not be used again (the air tightness may be affected).
- ★ A whole connector wire shall be used for indoor/outdoor unit as required in the operation specification of installation process and operation instructions.

The values of The maximum refrigerant charge amount are shown in **table 2**

Minimum Room Area

Type	LFL kg/m ³	Total Mass Charged/kg					
		Minimum Room Area/m ²					
R32	0.307	Minimum Mounting Height/m					
		1.781	2.519	3.708	4.932	6.170	7.965
		3	6	13	23	36	60
							1.8

• **Safety Awareness**

1. Procedures: operation shall be made as per controlled procedures to minimize the probability of risks.
2. Area: area shall be divided and isolated appropriately, and operation in an enclosed space shall be avoided. Before the refrigeration system is started or before hot working, ventilation or opening of the area shall be guaranteed.
3. Site inspection: the refrigerant shall be checked.
4. Fire control: the fire extinguisher shall be placed nearby, and fire source or high temperature is not allowed; the sign of “No smoking” shall be arranged.

• **Unpacking Inspection**

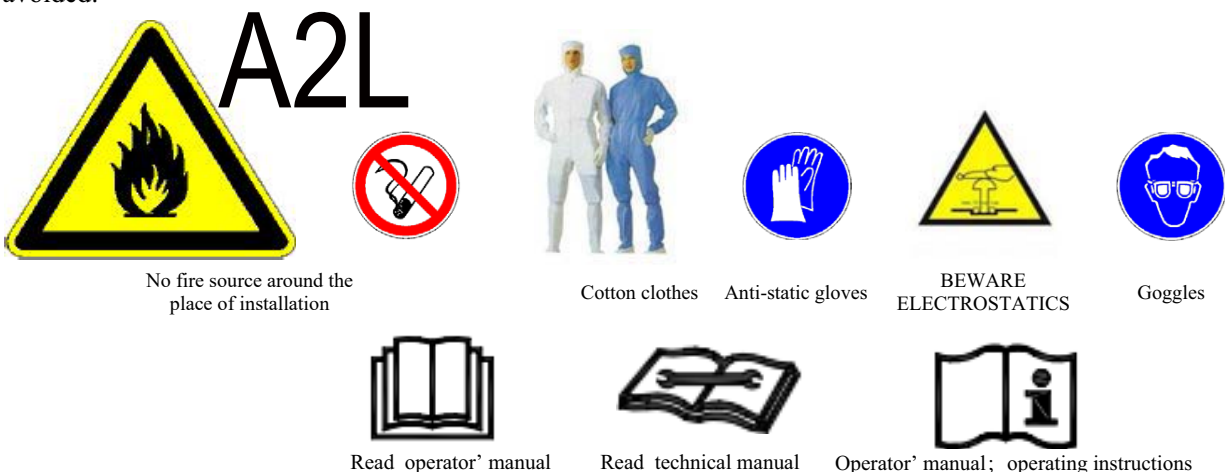
1. Indoor unit: nitrogen is sealed during the delivery of indoor units (inside the evaporator), and the red sign at the top of the green plastic seal cap on the evaporator air pipes of the indoor unit shall be checked first after unpacking. In case the sign is raised, the nitrogen sealed still exists. Afterwards, the black plastic seal cap at the joint of evaporator liquid pipes of the indoor unit shall be pressed, to check whether nitrogen still exists. In case no nitrogen is sprayed out, the indoor unit is subject to leakage, and installation is not allowed.
2. Outdoor unit: the leak detection equipment shall be extended into the packing box of the outdoor unit, to check whether the refrigerant is leaking. If the refrigerant leakage is identified, installation is not allowed, and the outdoor unit shall be delivered to the maintenance department.

• **Inspection on Installation Environment**

1. The room area checked cannot be less than the area specified on the warning sign of the indoor unit.
2. Inspection on the surrounding environment of place of installation: the outdoor unit of flammable refrigerants air conditioner cannot be installed inside an enclosed room reserved.
3. Power supply, switches or other high-temperature articles such as the fire source and oil heater shall be avoided below the indoor unit.
4. The power supply shall be provided with earthing wire and be reliably earthed.
5. While punching the wall with an electric drill, whether embedded water/electricity/gas pipelines are designed at the hole preset by the user shall be verified in advance. It is recommended that the through-wall holes reserved shall be used as much as possible.

• **Safety Principles of Installation**

1. Favorable ventilation shall be maintained at the place of installation (doors and windows are opened).
2. Open fire or high-temperature heat source (including welding, smoking and oven) higher than 548°C is not allowed within the scope of flammable refrigerant.
3. Anti-static measures shall be taken, such as the wearing of cotton clothes and cotton gloves.
4. The place of installation shall be convenient for installation or maintenance, and cannot be adjacent to heat source and flammable and combustible environment.
5. In case of refrigerant leakage of the indoor unit during installation, the valve of the outdoor unit shall be closed immediately, and windows shall be opened, and all the personnel shall be evacuated. After the leakage of refrigerant is handled, the indoor environment shall be subject to concentration detection. Further handling is not allowed until the safety level is reached.
6. In case the product is damaged, it must be delivered to the maintenance point. Welding of refrigerant pipelines at the user’s site is not allowed.
7. The installation position of air conditioner shall be convenient for installation or maintenance. Barriers shall be avoided around the air inlet/outlet of the indoor/outdoor unit, and the electrical appliance, power switches, sockets, valuables and high-temperature products within the scope of both sidelines of the indoor unit shall be avoided.



- **Electrical Safety Requirements**

Note:

1. The surrounding conditions (ambient temperature, direct sunlight and rainwater) shall be noticed during electrical wiring, with effective protective measures being taken.
2. Copper wire cable in line with local standards shall be used as the power line and connector wire.
3. Both the indoor unit and outdoor unit shall be reliably earthed.
4. Wiring for the outdoor unit shall be made first and then the indoor unit. The air conditioner can only be powered on after wiring and pipe connection.
5. The dedicated branch circuit must be used, and leakage protector with sufficient capacity must be installed.

- **Qualification Requirements of Installer**

Relevant qualification certificate must be obtained as per national laws and regulations.

- **Indoor Unit Installation**

1. **Fixation of wall panel and piping layout**

In case of left/right water pipe connection for the indoor unit, or in case the evaporator interface of the indoor unit and the horn mouth of the connecting piping cannot be extended to the outdoor side for installation, the connector pipes shall be connected to the evaporator piping interface of the indoor unit in the process of horn mouth.

2. **Piping layout**

During layout of connecting pipes, drain hose and connector wires, the drain hose and connecting wire shall be placed at the bottom and top respectively. The power line cannot be twined with the connector wire. The drain pipes (especially inside the room and machine) must be winded with thermal insulation materials.

3. **Nitrogen charging for pressure maintaining and leak detection**

After the evaporator of the indoor unit is connected to the connector pipe (after welding), nitrogen more than 4.0MPa shall be charged inside the evaporator and the piping connected to evaporator with a nitrogen cylinder (adjusted by a reducing valve). Afterwards, the valve of the nitrogen cylinder shall be closed, for leak detection with soapy water or leak detecting solution. The pressure shall be maintained for more than 5 minutes, and then whether the system pressure is reduced or not shall be observed. In case the pressure is reduced, leakage can be identified. After the leak point is handled, the steps above shall be repeated.

After the evaporator of the indoor unit is connected to connecting piping, nitrogen shall be charged for pressure maintaining and leak detection. Afterwards, the evaporator shall be connected to the two-way stop valve and three-way stop valve of the outdoor unit. After the copper cap of the connecting piping is fastened, nitrogen more than 4.0MPa shall be charged at the access hole of the three-way stop valve with a charging hose. The valve of the nitrogen cylinder shall be closed, for leak detection with soapy water or leak detecting solution. The pressure shall be maintained for more than 5 minutes, and then whether the system pressure is reduced or not shall be observed. In case the pressure is reduced, leakage can be identified. After the leak point is handled, the steps above shall be repeated.

The operation above can also be completed after the indoor unit is connected to the connecting pipelines and the two-way stop valve and three-way stop valve of the outdoor unit, after the access hole of the outdoor unit is connected to the nitrogen cylinder and pressure gauge and after more than 4.0MPa nitrogen is charged. No leak points are identified in the leak detection at the joint/welding junction of the indoor unit and at the joint of connecting pipelines of the two-way stop valve and three-way stop valve of the outdoor unit. It must be guaranteed that each joint is available for leak detection during installation.

The next step (vacuumizing with a vacuum pump) can only be continued after the installation steps (nitrogen charging for pressure maintaining and leak detection normal) are completed.

- **Outdoor Unit Installation**

1. **Fixation and connection**

Note:

- a) Fire source shall be avoided within 3m around the place of installation.
- b) The leak detection equipment of refrigerant shall be placed at a low position in the outdoor, and shall be opened.



1) Fixation

The support of the outdoor unit shall be fixed onto the wall surface, and then the outdoor unit shall be fixed onto the support horizontally. In case the outdoor unit is wall-mounted or roof-mounted, the support shall be firmly fixed, to avoid the damage of strong wind.

2) Installation of connecting pipes

The cone of the connecting pipes shall be aligned with the conical surface of corresponding valve connector.

The nut of connecting pipes shall be installed at a proper position and then be tightened with a spanner. Excessive tightening torque shall be avoided, or otherwise the nut may be damaged.

- **Vacuumizing**

A digital vacuum gauge shall be connected for vacuumizing. The duration of vacuumizing shall be at least 15 minutes, and the pressure of the vacuum gauge shall be below 60Pa. Afterwards, the vacuumizing equipment shall be closed, and whether the reading of the digital vacuum gauge is increased or not shall be observed after the pressure is maintained for 5 minutes. In case no leakage is identified, the two-way stop valve and three-way stop valve of the outdoor unit may be opened. Finally, the vacuumizing hose connected to the outdoor unit can be disassembled.

- **Leak Detection**

The joint of connecting pipes for the outdoor unit shall be subject to leak detection with soap bubble or dedicated leak detection equipment.

- **Post-installation Inspection Items and Test Run**

Post-installation Inspection Items

Items to Be Checked	Consequence of Improper Installation
Whether the installation is firm or not	The unit may fall, vibrate or make a noise
Whether the inspection on air leakage is completed	The refrigerating capacity (heating capacity) may be insufficient
Whether the unit is fully insulated	Condensation or drip may occur
Whether the drainage is smooth or not	Condensation or drip may occur
Whether the power voltage is identical to that marked on the nameplate	Failure may occur or the parts may be burned
Whether the circuit and pipeline are installed correctly	Failure may occur or the parts may be burned
Whether the unit is safely earthed	Electric leakage may occur
Whether the type of wire is in line with relevant regulations	Failure may occur or the parts may be burned
Whether barriers are identified at the air inlet/outlet of the indoor/outdoor unit	The refrigerating capacity (heating capacity) may be insufficient
Whether the length of refrigerant pipes and the refrigerant amount charged are recorded	The refrigerant amount charged cannot be confirmed

Test Run

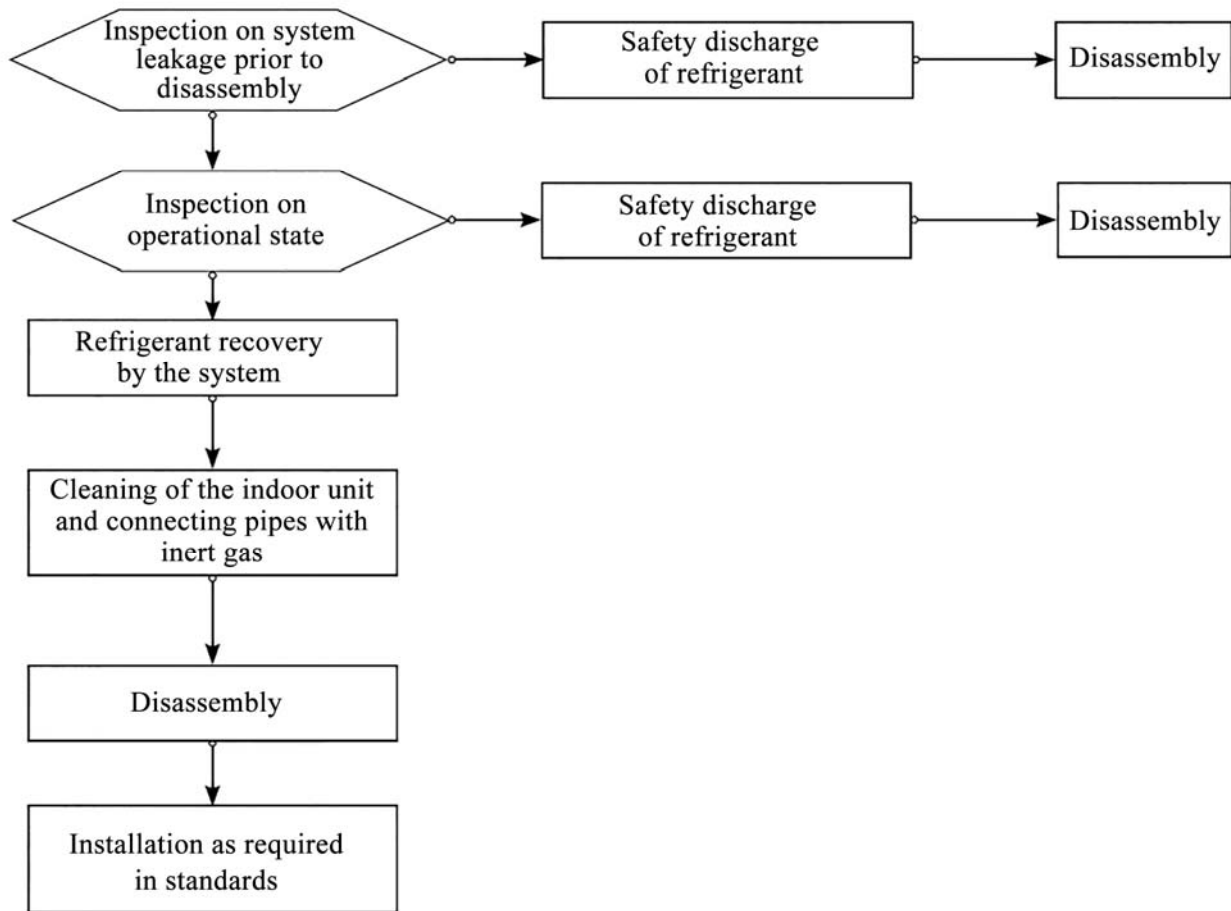
1. Preparations

- (1) Power on is not allowed before all the installation operations are completed and before the leak detection is proven qualified.
- (2) The control circuit shall be connected correctly and all the wires shall be firmly connected.
- (3) The two-way stop valve and three-way stop valve shall be opened.
- (4) All the scattered articles (especially the metal filing and thread residue) shall be removed from the unit body.

2. Methods

- (1) Switch on the power supply and press the "ON/OFF" on the remote controller, after which the air conditioner will start operating.
- (2) Press "Mode" to select refrigeration, heating and sweeping wind, and observe whether the air conditioner is under normal operation.

Relocation Procedures



Note: in case relocation is required, the joint of evaporator gas/liquid pipes of the indoor unit shall be cut off with a cutting knife. Connection is only allowed after re-flaring (the same to the outdoor unit).

Maintenance Instructions

Maintenance Precautions

Precautions

- For all the faults requiring welding the refrigeration pipelines or components inside the refrigeration system of R32 refrigerant air conditioners, maintenance at the user's site is never allowed.
- For the faults requiring radical disassembly and bending operation of the heat exchanger, such as the replacement of the outdoor unit chassis and integral disassembly of the condenser, inspection and maintenance at the user's site are never allowed.
- For the faults requiring replacement of the compressor or parts & components of refrigeration system, maintenance at the user's site is not allowed.
- For other faults not involved in the refrigerant container, internal refrigeration pipelines and refrigeration elements, the maintenance at the user's site is allowed, including the cleaning and dredging of the refrigeration system requiring no disassembly of refrigeration elements and no welding.
- In case replacement of gas/liquid pipes is required during maintenance, the joint of evaporator gas/liquid pipes of the indoor unit shall be cut off with a cutting knife. Connection is only allowed after re-flaring (the same to the outdoor unit).

Qualification Requirements of Maintenance Personnel

1. All the operators or the maintenance personnel involved in refrigerating circuits shall be provided with the effective certificate issued by an industry-accepted assessment institute, to ensure that they are qualified for safety disposal of refrigerant as required in the assessment regulations.
2. The equipment can only be maintained and repaired as per the method recommended by the manufacturer. In case the assistance from personnel of other disciplines is required, the assistance shall be supervised by the personnel with qualification certificate involved in flammable refrigerant.

Inspection on Maintenance Environment

- Before operation, the refrigerant leaked in the room is not allowed.
- The area of the room in which maintenance is made shall be in line with the nameplate.
- Continuous ventilation shall be maintained during maintenance.
- Open fire or high-temperature heat source higher than 548 degree which can easily give birth to open fire is not allowed inside the room within the maintenance area.
- During maintenance, the phones and the radioactive electronics of all the operators inside the room must be powered off.
- One dry powder or carbon dioxide extinguisher shall be equipped inside the maintenance area, and the extinguisher must be under available state.

Maintenance Site Requirements

- The maintenance site shall be provided with favorable ventilation and must be flat. Arrangement of the maintenance site inside the basement is not allowed.
- Welding zone and non-welding zone shall be divided at the maintenance site, and shall be clearly marked. A certain safety distance must be guaranteed between the two zones.
- Ventilators shall be installed at the maintenance site, and exhaust fans, fans, ceiling fans, floor fans and dedicated exhaust duct can be arranged, to meet the requirements of ventilation volume and uniform exhaust, and to avoid accumulation of refrigerant gas.
- Leak detection equipment for flammable refrigerant shall be equipped, with relevant management system being established. Whether the leak detection equipment is under available state shall be confirmed before maintenance.
- Sufficient dedicated vacuum pumps of flammable refrigerant and refrigerant charging equipment shall be equipped, with relevant management system for maintenance equipment being established. It shall be guaranteed that the maintenance equipment can only be used for vacuumizing and charging of one type of flammable refrigerant, and mixed usage is not allowed.
- The master power switch shall be arranged outside the maintenance site, with protective (anti-explosive) device being equipped.
- Nitrogen cylinders, acetylene cylinders and oxygen cylinders shall be placed separately. The distance between the gas cylinders above and the working area involved in open fire shall be at least 6m. The anti-backfire valve shall be installed for the acetylene cylinders. The color of the acetylene cylinders and oxygen cylinders installed shall meet the international requirements.
- The warning sign of “No Fire” shall be arranged inside the maintenance area.
- Fire control device suitable for electric appliance such as the dry powder extinguisher or carbon dioxide extinguisher shall be equipped, and shall always be under the available state.
- The ventilator and other electrical equipment at the maintenance site shall be relatively fixed, with standardized pipe routing. Temporary wires and sockets at the maintenance site are not allowed.

Leak Detection Methods

- The environment in which the refrigerant leakage is checked shall be free from potential ignition source. Leak detection with halogen probes (or any other detector with open fire) shall be avoided.
- For the system containing flammable refrigerant, leak detection may be realized with electronic leak detection equipment. During leak detection, the environment in which the leak detection equipment is calibrated shall be free from refrigerant. It shall be guaranteed that the leak detection equipment will not become potential ignition source, and is applicable to the refrigerant to be detected. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed, and the appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed.
- The fluid used for leak detection shall be applicable to most of the refrigerant. The use of chlorine-containing solvent shall be avoided, to avoid chemical reaction between chlorine and refrigerant and corrosion to copper pipelines.
- In case leakage is suspected, the open fire at the site shall be evacuated or be put out.
- In case welding is required at the leakage position, all the refrigerants shall be recovered, or be isolated at a position far from the leak point with a stop valve. Before and during welding, the whole system shall be purified with OFN.

Safety Principles

- During product maintenance, favorable ventilation shall be guaranteed at the maintenance site, and the close of all the doors/windows is not allowed.
- Operation with open fire is not allowed, including welding and smoking. The use of phones is also not allowed. The user shall be informed that cooking with open fire is not allowed.
- During maintenance in a dry season, when the relative humidity is less than 40%, anti-static measures shall be taken, including the wearing of cotton clothes and cotton gloves.
- In case the leakage of flammable refrigerant is identified during maintenance, forced ventilation measures shall be taken immediately, and the source of leak shall be plugged.
- In case the product damaged must be maintained by disassembling the refrigeration system, the product must be delivered to the maintenance point. Welding of refrigerant pipelines at the user's site is not allowed.
- During maintenance, in case re-treatment is required due to lack of fittings, the air conditioner shall be reset.
- The refrigeration system must be safely earthed in the whole course of maintenance.
- For the door-to-door service with refrigerant cylinders, the refrigerant charged inside the cylinder cannot exceed the specified value. The cylinder placed in vehicles or at the installation/maintenance site shall be fixed perpendicularly and be kept away from heat sources, ignition source, source of radiation and electric appliance.

Maintenance Items

Maintenance Requirements

- Before the refrigeration system is operated, the circulating system shall be cleaned with nitrogen. Afterwards, the outdoor unit shall be vacuumized, the duration of which cannot be less than 30 minutes. Finally, 1.5~2.0MPa OFN shall be used for nitrogen flushing (30 seconds~1 minute), to confirm the position requiring treatment. Maintenance of the refrigeration system is only allowed after the residual gas of flammable refrigerant is removed.
- During the use of refrigerant charging tools, cross contamination of different refrigerants shall be avoided. The total length (including the refrigerant pipelines) shall be shortened as much as possible, to reduce the residual of refrigerant inside.
- The cylinders of refrigerant shall be kept upright, and be fixed.
- Before refrigerant charging, the refrigeration system shall be earthed.
- The refrigerant charged shall be of the type and volume specified on the nameplate. Excessive charging is not allowed.
- After maintenance of the refrigeration system, the system shall be sealed with a safe manner.
- The maintenance in progress shall not damage or lower the original class of safety protection of the system.

Maintenance of Electrical Components

- Partial of the electrical component under maintenance shall be subject to inspection on refrigerant leakage with dedicated leak detection equipment.
- After the maintenance, the components with safety protection functions cannot be disassembled or removed.
- During the maintenance of sealing elements, before opening the seal cover, the air conditioner shall be powered off first. When power supply is required, continuous leak detection shall be carried out at the most dangerous position, to avoid potential risks.
- During maintenance of electrical components, the replacement of enclosures shall not affect the level of protection.
- After maintenance, it shall be guaranteed that the sealing functions will not be damaged or the sealing materials will not lose the function of preventing the entry of flammable gas due to aging. The substitute components shall meet the recommended requirements of the air conditioner manufacturer.

Maintenance of Intrinsically Safe Elements

The intrinsically safe element refers to the components working continuously inside flammable gas without any risks.

- Before any maintenance, leak detection and inspection on earthing reliability of the air conditioner must be carried out, to ensure no leakage and reliable earthing.
- In case the allowable voltage and current limit may be surpassed during the service of the air conditioner, any inductance or capacitance cannot be added in the circuit.
- Only the elements appointed by the air conditioner manufacturer can be used as the parts and components replaced, or otherwise a fire may be triggered in case of refrigerant leakage.
- For the maintenance not involved in system pipelines, the system pipelines shall be well protected, to ensure that no leakage will be caused due to maintenance.
- After maintenance and before test run, the air conditioner must be subject to leak detection and inspection on earthing reliability with leak detection equipment or leak detecting solution. It shall be guaranteed that the startup inspection is carried out without leakage and under reliable earthing.

Removal and Vacuumizing

The maintenance or other operations of the refrigeration circuit shall be made as per conventional procedures. Moreover, the flammability of refrigerant shall also be mainly considered. The following procedures shall be followed:

- Refrigerant clearing;
- Pipeline purification with inert gas;
- Vacuumizing;
- Pipeline purification again with inert gas;
- Pipeline cutting or welding. The refrigerant shall be recovered to a proper cylinder. The system shall be purged with OFN, to ensure safety. The step above may need to be repeated for several times. Compressed air or oxygen cannot be used for purging.

In the course of purging, OFN shall be charged inside the refrigeration system under vacuum state, to reach the operating pressure. Afterwards, the OFN shall be discharged to the atmosphere. Finally, the system shall be vacuumized. The step above shall be repeated until all the refrigerants in the system are cleared. The OFN charged for the last time shall be discharged to the atmosphere. Afterwards, the system can be welded. The operation above is necessary in case of pipeline welding.

It shall be guaranteed that no alight fire source is around the outlet of the vacuum pump and the ventilation is favorable.

Welding

- Favorable ventilation must be guaranteed in the maintenance area. After the maintenance machine is subject to the vacuumizing above, the system refrigerant can be discharged on the outdoor unit side.
- Before the outdoor unit is welded, it must be guaranteed that no refrigerant is inside the outdoor unit and the system refrigerant has been discharged and cleared.
- The refrigeration pipelines cannot be cut with a welding gun under any circumstance. The refrigeration pipelines must be disassembled with a pipe cutter, and the disassembly must be carried out around a ventilation opening.

Refrigerant Charging Procedures

The following requirements are added as the supplementation of conventional procedures:

- During the use of refrigerant charging tools, cross contamination of different refrigerants shall be avoided. The total length (including the refrigerant pipelines) shall be shortened as much as possible, to reduce the residual of refrigerant inside;
- The cylinders of refrigerant shall be kept upright;
- Before refrigerant charging, the refrigeration system shall be earthed;
- A label must be pasted on the refrigeration system after refrigerant charging;
- Excessive charging is not allowed; the refrigerant shall be charged slowly;
- In case system leakage is identified, refrigerant charging is not allowed unless the leak point is plugged;
- During refrigerant charging, the charging amount shall be measured with an electronic scale or a spring scale. The connecting hose between the refrigerant cylinder and the charging equipment shall be relaxed appropriately, to avoid impact on the measuring accuracy due to stress.

Requirements on storage site of refrigerant

- The cylinder of refrigerant shall be placed in a -10~50°C environment with favorable ventilation, and warning labels shall be pasted;
- The maintenance tool in contact with the refrigerant shall be stored and used separately, and the maintenance tool of different refrigerants cannot be mixed.

Scrapping and Recovery

Scrapping

Before scrapping, the technician shall be completely familiar with the equipment and all its features. The safe recovery of refrigerant is recommended. In case the refrigerant recovered needs to be reused, before which the sample of refrigerant and oil shall be analyzed. The power supply required shall be guaranteed before tests.

- (1) The equipment and operation shall be well known;
- (2) Power supply shall be switched off;
- (3) The followings shall be guaranteed before scrapping:
 - The mechanical equipment shall be convenient for operation on the cylinder of refrigerant (if necessary);
 - All personal protective equipment is available and being used correctly;
 - The whole course of recovery shall be guided by qualified personnel;
 - The recovery equipment and cylinders shall be in line with corresponding standards.
- (4) The refrigeration system shall be vacuumized if possible;

- (5) In case the vacuum state cannot be reached, vacuumizing shall be carried out from numerous positions, to pump the refrigerant in each part of the system out;
- (6) It shall be guaranteed that the capacity of cylinders is sufficient before recovery;
- (7) The recovery equipment shall be started and operated as per the operation instructions of the manufacturer;
- (8) The cylinder cannot be charged too full. (The refrigerant charged cannot exceed 80% of the capacity of cylinders)
- (9) The maximum operating pressure of cylinders cannot be surpassed even only lasting for a short term;
- (10) After refrigerant charging is completed, the cylinder and equipment must be evacuated rapidly, and all the stop valves on the equipment must be closed;
- (11) Before purification and tests, the refrigerant recovered cannot be charged into another refrigeration system.

Note:

The air conditioner shall be marked (with dates and signature) after being scrapped and the refrigerant is discharged. It shall be guaranteed that the sign on the air conditioner can reflect the flammable refrigerant charged inside.

Recovery

During maintenance or scrapping, the refrigerant inside the refrigeration system needs to be cleared. It is recommended that the refrigerant be cleared thoroughly.

The refrigerant can only be charged into a dedicated cylinder, the capacity of which shall match with the refrigerant amount charged in the whole refrigeration system. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labeled for that refrigerant (Dedicated Cylinder for Refrigerant Recovery). The cylinders shall be equipped with pressure relief valves and stop valves under favorable state. The empty cylinder shall be vacuumized before usage and be kept under normal temperature if possible.

The recovery equipment shall always be under favorable working state, and be equipped with operation instructions, to facilitate information search. The recovery equipment shall be applicable to the recovery of flammable refrigerant. Moreover, weighing apparatus under available state with measurement certificates shall be equipped. In addition, removable attachment joints free from leakage shall be used as the hose, and shall always be under favorable state. Whether the recovery equipment is under favorable state and is properly maintained and whether all the electrical components are sealed shall be checked before usage, to avoid fire in case of refrigerant leakage. If you have any question, please consult the manufacturer.

The refrigerant recovered shall be delivered back to the manufacturer in appropriate cylinders, with transporting instructions being attached. Mixing of refrigerant in recovery equipment (especially the cylinders) is not allowed.

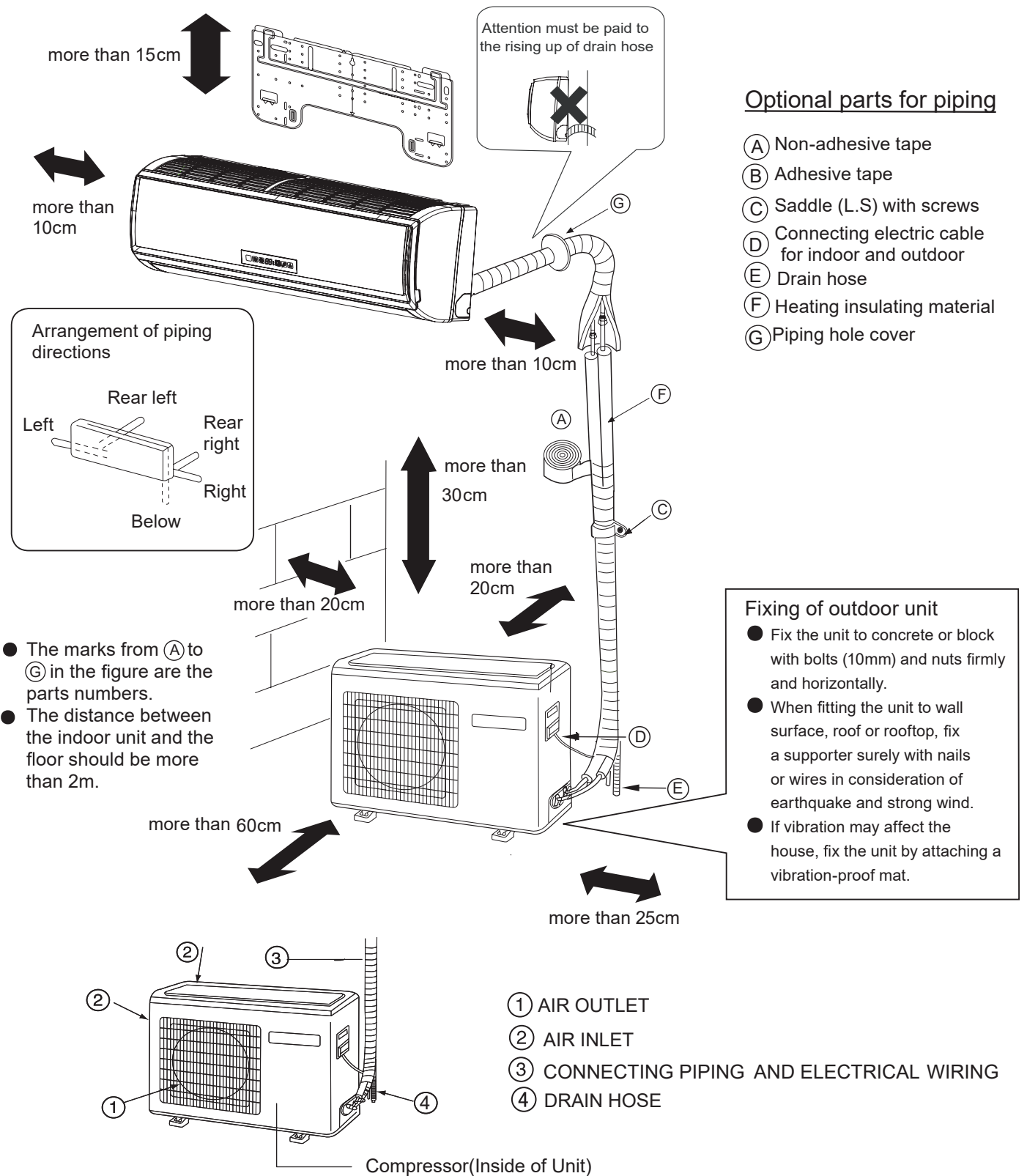
During transporting, the space in which the flammable refrigerant air conditioners are loaded cannot be sealed. Anti-static measures shall be taken for the transporting vehicles if necessary. Meanwhile, during the transporting, loading and unloading of air conditioners, necessary protective measures shall be taken, to protect the air conditioner from being damaged.

During removal of the compressor or clearing of the compressor oil, it shall be guaranteed that the compressor is vacuumized to a proper level, to ensure no residual flammable refrigerant is left inside the lubricating oil. The vacuumizing shall be completed before the compressor is delivered back to the manufacturer. The vacuumizing can only be accelerated by heating the compressor housing through electrical heating. Safety shall be guaranteed when the oil is discharged from the system.

Indoor/Outdoor Unit Installation Drawings

The models adopt HFC refrigerant R32.

For installation of the indoor units, refer to the installation manual which was provided with the units.
(The diagram shows a wall-mounted indoor unit.)



- The marks from (A) to (G) in the figure are the parts numbers.
- The distance between the indoor unit and the floor should be more than 2m.

Fixing of outdoor unit

- Fix the unit to concrete or block with bolts (10mm) and nuts firmly and horizontally.
- When fitting the unit to wall surface, roof or rooftop, fix a supporter surely with nails or wires in consideration of earthquake and strong wind.
- If vibration may affect the house, fix the unit by attaching a vibration-proof mat.

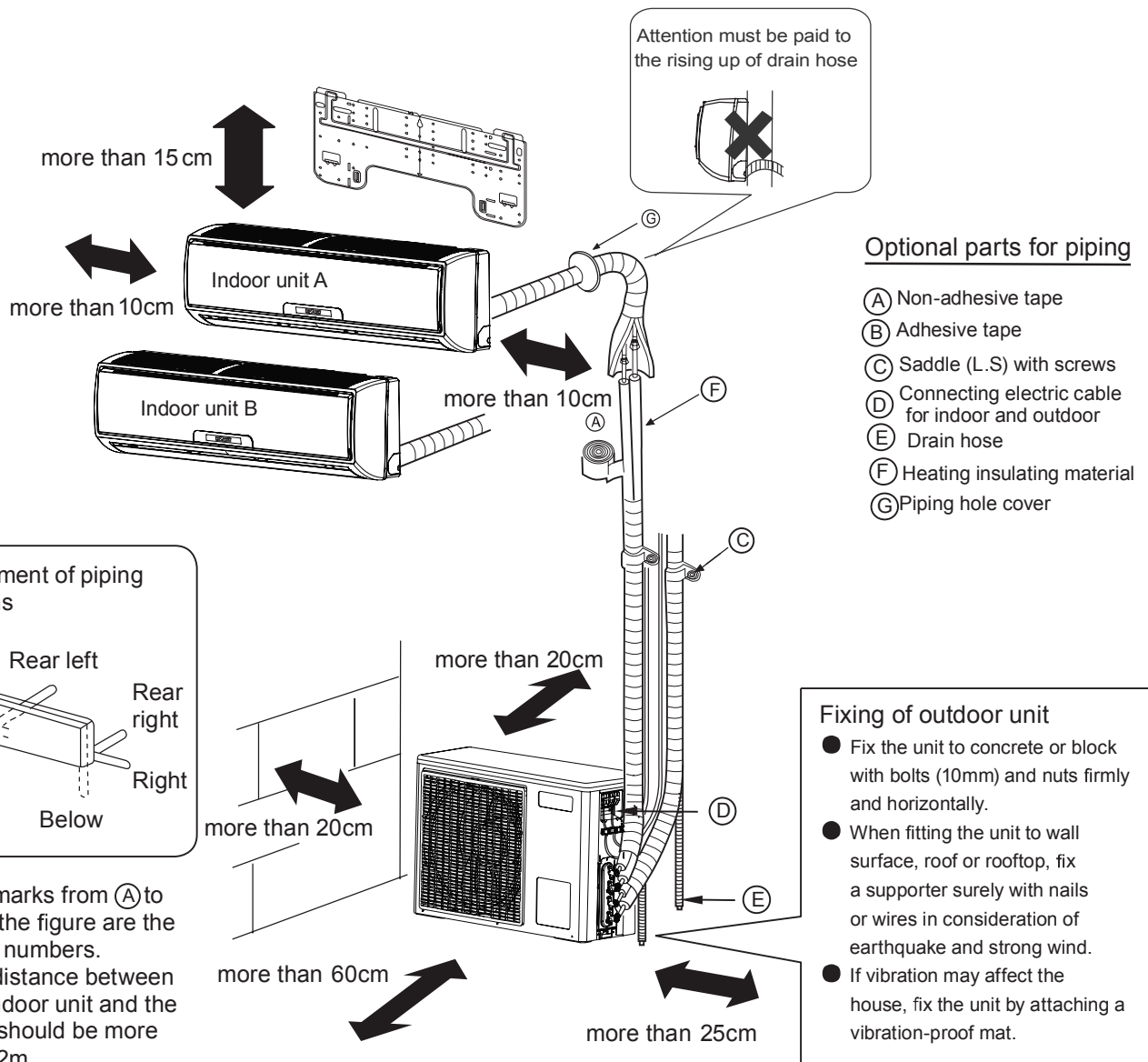


If using the left side drain pipe, make sure the hole is got through.
The above indoor and outdoor units' picture is just for your reference.
Please be subject to the actual product purchased.

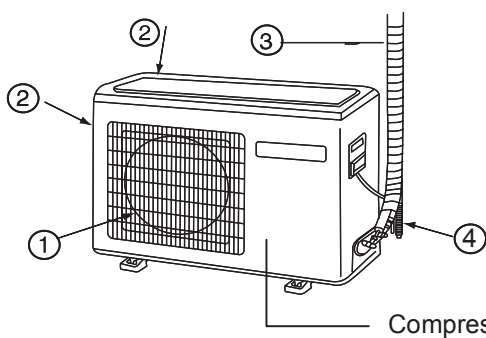
Indoor/Outdoor Unit Installation Drawings

The models adopt HFC refrigerant R32.

For installation of the indoor units, refer to the installation manual which was provided with the units.
(The diagram shows a wall-mounted indoor unit.)



- The marks from (A) to (G) in the figure are the parts numbers.
- The distance between the indoor unit and the floor should be more than 2m.



If using the left side drain pipe, make sure the hole is got through.

The above indoor and outdoor units' picture is just for your reference.
Please be subject to the actual product purchased.

Safety Precautions

Carefully read the following information in order to operate the air conditioner correctly.

Below are listed three kinds of Safety Precautions and Suggestions.

⚠ WARNING Incorrect operations may result in severe consequences of death or serious injuries.

⚠ CAUTION Incorrect operations may result in injuries or machine damages; in some cases may cause serious consequences.

INSTRUCTIONS: These information can ensure the correct operation of the machine.

Symbols used in the illustrations

⊘ :Indicates an action that must be avoided.

⦿ :Indicates that important instructions must be followed.

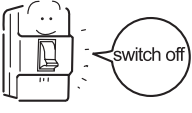

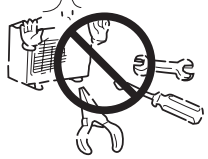
⚡ :Indicates a part which must be grounded.





⚡ :Beware of electric shock (This symbol is displayed on the main unit label.)

After reading this handbook, hand it over to those who will be using the unit.

The user of the unit should keep this manual at hand and make it available to those who will be performing repairs or relocating the unit. Also, make it available to the new user when the user changes hands.

Be sure to conform with the following important Safety Precautions.

⚠ WARNING	
<ul style="list-style-type: none"> • If any abnormal phenomena is found (e. g.smell of firing), please cut off the power supply immediately, and contact the dealer to find out the handling method. Open the window and well ventilated the room. In such case, to continue using the conditioner will damage the conditioner, and may cause electrical shock or fire hazard. • After a long time use of air-conditioner the base should be checked for any damages. If the damaged base is not repaired, the unit may fall down and cause accidents. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Don't dismantle the outlet of the outdoor unit. The exposure of fan is very dangerous which may harm human beings. • When need maintenance and repairment, call dealer to handle it. Incorrect maintenance and repairment may cause water leak, electrical shock and fire hazard.  

⚠ WARNING	
<ul style="list-style-type: none"> • No goods or nobody is permitted to placed on or stand on outdoor unit.The falling of goods and people may cause accidents. • Don't operate the air-conditioner with damp hands.Otherwise it will be shocked. • Only use explosion-proof fuse . May not use wire or any other materials replacing fuse, otherwise it may cause faults or fire accidents. • Use discharge pipe correctly to ensure efficient discharge. Incorrect pipe use may cause water leaking. • Installed electrical-leaking circuit breaker. It easily cause electrical shock without circuit breaker. 	   <ul style="list-style-type: none"> • Air-conditioner can't be installed in the environment with inflammable gases because the inflammable gases near air-conditioner may cause fire hazard. Please let the dealer be responsible for installing the conditioner. Incorrect installation may cause water leak, electrical shock and fire hazard. • Call the dealer to take measures to prevent the refrigerant from leaking. If conditioner is installed in a small room, be sure to take every measure in order to prevent suffocation accident even in case of refrigerant leakage. • When conditioner is installed or reinstalled, the dealer should be responsible for them. Incorrect installation may cause water leaking, electrical shock and fire hazard. • Connect earthing wire. Earthing wire should not be connected to the gas pipe, water pipe, lightning rod or phone line, incorrect earthing may cause shock.  <p style="text-align: right;">Earthing</p>

Safety Precautions

⚠ WARNING

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Have the unit professionally installed. Improper installation by an unqualified person may result in water leak, electric shock, or fire. • Place the unit on a stable, level surface that withstands the weight of the unit to prevent the unit from tipping over or falling causing injury as a result. • Only use specified cables for wiring. Securely connect each cable, and make sure that the cables are not straining the terminals. Cables not connected securely and properly may generate heat and cause fire. • Take necessary safety measures against typhoons and earthquakes to prevent the unit from falling over. • Do not make any changes or modifications to the unit. In case of problems, consult the dealer. If repairs are not made properly, the unit may leak water and present a risk of electric shock, or it may produce smoke or cause fire. | <ul style="list-style-type: none"> • Be sure to carefully follow each step in this handbook when installing the unit. Improper installation may result in water leak, electric shock, fire or explosion. • Have all electrical work performed by a licensed electrician according to the local regulations and the instructions given in this manual. Secure a circuit designated exclusively to the unit. Improper installation or a lack of circuit capacity may cause the unit to malfunction or present a risk of electric shock, fire or explosion. • Securely attach the terminal cover(panel) on the unit. If installed improperly, dust and/or water may enter the unit and present a risk of electric shock, smoke or fire. • Only use refrigerant R32 as indicated on the unit when installing or relocating the unit. The use of any other refrigerant or an introduction of air into the unit circuit may cause the unit to run an abnormal cycle and abnormal cycle and cause the unit to burst. |
|---|---|

⚠ WARNING

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Do not touch the fins on the heat exchanger with bare hands, for they are sharp and dangerous. • In the event of a refrigerant gas leak, provide adequate ventilation to the room. If leaked refrigerant gas is exposed to a heat source, noxious gases, fire or explosion will be caused. • Do not try to defeat the safety features of the devices, and do not change the settings. Defeating the safety features on the unit such as the pressure switch and temperature switch or using parts other than the dealer or specialist may result in fire or explosion. | <ul style="list-style-type: none"> • When installing the unit in a small room, safeguard against hypoxia that results from leaked refrigerant reaching the threshold level. Consult the dealer for necessary measures to take. • When relocating the air conditioner, consult the dealer or a specialist. Improper installation may result in water leak, electric shock, fire or explosion. • After completing the service work, check for a refrigerant gas leak. If leaked gas refrigerant is exposed to a heat source such as fan heater, stove, and electric grill, noxious gases, fire or explosion. • Only use specified parts. Have the unit professionally installed. Improper installation may cause water leak, electric shock, smoke, fire, explosion. |
|--|--|

Safety Precautions

Precautions for Handling Units for Use with R32

⚠ Caution	
<p>Do not use the existing refrigerant piping</p> <ul style="list-style-type: none"> • The old refrigerant and refrigerator oil in the existing piping contain a large amount of chlorine, which will cause the refrigerator oil in the new unit to deteriorate. • R32 is a high-pressure refrigerant, and the use of the existing piping may result in bursting. <p>Keep the inner and outer surfaces of the pipes clean and free of contaminants such as sulfur, oxides, dust/dirt shaving particles, oils, and moisture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminants inside the refrigerant piping will cause the refrigerant oil to deteriorate. 	<p>Use a vacuum pump with a reverse-flow check valve.</p> <ul style="list-style-type: none"> • If other types of valves are used, the vacuum pump oil will flow back into the refrigerant cycle and cause the refrigerator oil to deteriorate. <p>Do not use the following tools that have been used with the conventional refrigerants. Prepare tools that are for exclusive use with R32 . (Gauge manifold, charging hose, gas leak detector, reverse-flow check valve, refrigerant charge base, vacuum gauge, and refrigerant recovery equipment.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • If refrigerant and/or refrigerant oil left on these tools are mixed in with R32 , or if water is mixed with R32 , it will cause the refrigerant to deteriorate. • Since R32 does not contain chlorine, gas-leak detectors for conventional refrigerators will not work.

⚠ Caution	
<p>Store the piping to be used during installation indoors, and keep both ends of the piping sealed until immediately before brazing.(keep elbows and other joints wrapped in plastic.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, it may cause the oil in the unit to deteriorate or may cause the compressor to malfunction. <p>Use a small amount of ester oil, ether oil, or alkylbenzene to coat flares and flange connections.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A large amount of mineral oil will cause the refrigerating machine oil to deteriorate. <p>Use liquid refrigerant to charge the system.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charge the unit with gas refrigerant will cause the refrigerant in the cylinder to change its composition and will lead to a drop in performance 	<p>Do not use a charging cylinder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • The use of charging cylinder will change the composition of the refrigerant and lead to power loss. <p>Exercise special care when handling the tools.</p> <ul style="list-style-type: none"> • An introduction of foreign objects such as dust, dirt or water into the refrigerant cycle will cause the refrigerating machine oil to deteriorate. <p>Only use R32 refrigerant.</p> <ul style="list-style-type: none"> • The use of refrigerants containing chlorine(i.e. R22) will cause the refrigerant to deteriorate.

Before Installing the Unit

⚠ Caution	
<p>Do not install the unit in a place where there is a possibility of flammable gas leak.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leaked gas accumulated around the unit may start a fire. <p>Do not use the unit to preserve food, animals, plants, artifacts, or for other special purposes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • The unit is not designed to provide adequate conditions to preserve the quality of these items. <p>Do not use the unit in an unusual environment</p> <ul style="list-style-type: none"> • The use of the unit in the presence of a large amount of oil, steam, acid, alkaline solvents or special types of sprays may lead to a remarkable drop in performance and/or malfunction and presents a risk of electric shock, smoke, or fire. • The presence of organic solvents, corroded gas (such as ammonia, sulfur compounds, and acid may cause gas or water leak.) 	<p>When installing the unit in a hospital, take necessary measures against noise.</p> <ul style="list-style-type: none"> • High-frequency medical equipment may interfere with the normal operation of the air conditioning unit or the air conditioning unit may interfere with the normal operation of the medical equipment <p>Do not place the unit on or over things that may not get wet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • When humidity level exceeds 80% or when the drainage system is clogged, indoor units may drip water. • Installation of a centralized drainage system for the outdoor unit may also need to be considered to prevent water drips from the outdoor units.

Safety Precautions

Before Installing (Relocating) the Unit or Performing Electric Work

⚠ Caution

Ground the unit.

- Do not connect the grounding on the unit to gas pipes, water pipes, lightning rods, or the grounding terminals of telephones. Improper grounding presents a risk of electric shock, smoke, fire, or the noise caused by improper grounding may cause the unit to malfunction.

Make sure the wires are not subject to tension.

- If the wires are too taut, they may break or generate heat and/or smoke and cause fire.

Install an explosion-proof breaker for current leakage at the power source to avoid the risk of the electric shock.

- Without a breaker for current leakage will cause risks of electric shock, fire or explosion.
- Do not use large-capacity fuses, steel wire, or copper wire. Damaging the unit, fire, smoke or explosion will be caused otherwise.

Do not spray water on the air conditioners or immerse the air conditioners in water.

- Water on the unit presents a risk of electric shock.

Periodically check the platform on which is placed for damage to prevent the unit from falling.

- If the unit is left on a damaged platform, it may topple over, causing injury.

When installing draining pipes, follow the instructions in the manual, and make sure that they properly drain water so as to avoid dew condensation.

- If not installed properly, they may cause water leaks and damage the furnishings.

Properly dispose of the packing materials.

- Things such as nails may be included in the package. Dispose of them properly to prevent injury.
- Plastic bags present a choking hazard to children. Tear up the plastic bags before disposing of them to prevent accidents.

Before the Test Run

⚠ Caution

Do not operate switches with wet hands to avoid electric.

Do not touch the refrigerant pipes with bare hands during and immediately after operation.

- Depending on the state of the refrigerant in the system, certain parts of the unit such as the pipes and compressor may become very cold or hot and may subject the person to frost bites or burning.

Do not operate the unit without panels and safety guards in their proper places.

- They are there to keep the users from injury from accidentally touching rotating, high-temperature or high-voltage parts.

Do not turn off the power immediately after stopping the unit.

- Allow for at least five minutes before turning off the unit, otherwise the unit may leak water or experience other problems.

Do not operate the unit without air filters.

- Dust particles in the air may clog the system and cause malfunction.

Read Before Installation

Items to Be Checked

- (1). Verify the type of refrigerant used by the unit to be serviced. Refrigerant Type: R32
- (2). Check the symptom exhibited by the unit to be serviced. Look in this service handbook for symptoms relating to the refrigerant cycle.
- (3). Be sure to carefully read the safety precautions at the beginning of this document.
- (4). If there is a gas leak or if the remaining refrigerant is exposed to an open flame, a noxious gas hydrofluoric acid may form. Keep workplace well ventilated.

CAUTION

- Install new pipes immediately after removing old ones to keep moisture out of the refrigerant circuit.
- Chloride in some types of refrigerants such as R22 will cause the refrigerating machine oil to deteriorate.

Necessary Tools and Materials

Prepare the following tools and materials necessary for installing and servicing the unit.

Necessary tools for use with R32 (Adaptability of tools that are for use with R22 and R407C).

1. To be used exclusively with R32 (Not to be used if used with R22 or R407C)

Tools/Materials	Use	Notes
Gauge Manifold	Evacuating, refrigerant charging	5.09MPa on the High-pressure side.
Charging Hose	Evacuating, refrigerant charging	Hose diameter larger than the conventional ones.
Refrigerant Recovery Equipment	Refrigerant recovery	
Refrigerant Cylinder	Refrigerant charging	Write down the refrigerant type. Pink in color at the top of the cylinder.
Refrigerant Cylinder Charging Port	Refrigerant charging	Hose diameter larger than the conventional ones.
Flare Nut	Connecting the unit to piping	Use Type-2 Flare nuts.

2. Tools and materials that may be used with R32 with some restrictions

Tools/Materials	Use	Notes
Gas leak detector	Detection of gas leaks	The ones for HFC type refrigerant may be used.
Vacuum Pump	Vacuum drying	May be used if a reverse flow check adaptor is attached.
Flare Tool	Flare machining of piping	Changes have been made in the flare machining dimension. Refer to the next page.
Refrigerant Recovery Equipment	Recovery of refrigerant	May be used if designed for use with R32 .

3. Tools and materials that are used with R22 or R407C that can also be used with R32

Tools/Materials	Use	Notes
Vacuum Pump with a Check Valve	Vacuum drying	
Bender	Bending pipes	
Torque Wrench	Tightening flare nuts	Only $\phi 12.70$ (1/2") and $\phi 15.88$ (5/8") have a larger flare machining dimension.
Pipe Cutter	Cutting pipes	
Welder and Nitrogen Cylinder	Welding pipes	
Refrigerant Charging Meter	Refrigerant charging	
Vacuum Gauge	Checking vacuum degree	

4. Tool and materials that must not used with R32

Tools/Materials	Use	Notes
Charging Cylinder	Refrigerant Charging	Must not be used with R32 -type units.

Tools for R32 must be handled with special care, and keep moisture and dust from entering the cycle.

Read Before Installation

Piping Materials

Types of Copper Pipes (Reference)

Maximum Operation Pressure	Applicable Refrigerants
3.4MPa	R22, R407C
4.3 MPa	R32

- Use pipes that meet the local standards.

Piping Materials/Radial Thickness

Use pipes made of phosphorus deoxidized copper.

Since the operation pressure of the units that use R32 is higher than that of the units for use with R22, use pipes with at least the radial thickness specified in the chart below. (Pipes with a radial thickness of 0.7mm or less may not be used.)

Size(mm)	Size(inch)	Radial Thickness(mm)	Type
φ 6.35	1/4"	0.8t	Type-O pipes
φ 9.52	3/8"	0.8t	
φ 12.7	1/2"	0.8t	
φ 15.88	5/8"	1.0t	
φ 19.05	3/4"	1.0t	Type-1/2H or Hpipes

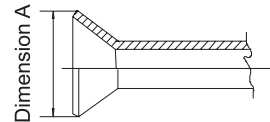
- Although it was possible to use type-O for pipes with a size of up to φ 19.05(3/4") with conventional refrigerants, use type-1/2H pipes for units that use R32. (Type-O pipes may be used if the pipe size is φ19.05 and the radial thickness is 1.2t.)
- The table shows the standards in Japan. Using this table as a reference, choose pipes that meet the local standards.

Flare Machining (type-O and OL only)

The flare machining dimensions for units that use R32 is larger than those for units that use R22 in order to increase air tightness.

Flare Machining Dimension(mm)

External dimension of pipes	Size	Dimension A	
		R32	R22
φ6.35	1/4"	9.1	9.0
φ9.52	3/8"	13.2	13.0
φ12.7	1/2"	16.6	16.2
φ15.88	5/8"	19.7	19.4
φ19.05	3/4"	24.0	23.3



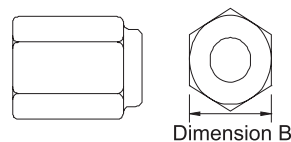
If a clutch type flare tool is used to machine flares on units that use R32, make the protruding part of the pipe between 1.0 and 1.5mm. Copper pipe gauge for adjusting the length of pipe protrusion is useful.

Flare Nut

Type-2 flare nuts instead of type-1 nuts are used to increase the strength. The size of some of the flare nuts have also been changed.

Flare nut dimension(mm)

External dimension of pipes	Size	Dimension B	
		R32 (Type2)	R22(Type1)
φ6.35	1/4"	17.0	17.0
φ9.52	3/8"	22.0	22.0
φ12.7	1/2"	26.0	24.0
φ15.88	5/8"	29.0	27.0
φ19.05	3/4"	36.0	36.0

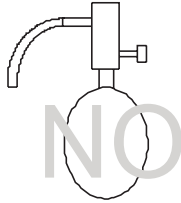


- The table shows the standards in Japan. Using this table as a reference, choose pipes that meet the local standards.

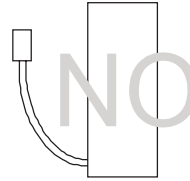
Read Before Installation

Air Tightness Test

No changes from the conventional method. Note that a refrigerant leakage detector for R22 or R410A cannot detect R32 leakage.



Halide torch



R22 or R407C leakage detector

Items to be strictly observed :

1. Pressurize the equipment with nitrogen up to the design pressure and then judge the equipment's air tightness, taking temperature variations into account.
2. When investigating leakage locations using a refrigerant, be sure to use R32.
3. Ensure that R32 is in a liquid state when charging.

Reasons:

1. Use of oxygen as the pressurized gas may cause an explosion.
2. Charging with R32 gas will lead the composition of the remaining refrigerant in the cylinder to change and then this refrigerant can not be used.

Vacuumping

1. Vacuum pump with check valve

A vacuum pump with a check valve is required to prevent the vacuum pump oil from flowing back into the refrigerant circuit when the vacuum pump power is turned off (power failure). It is also possible to attach a check valve to the actual vacuum pump afterwards.

2. Standard degree of vacuum for the vacuum pump

Use a pump which reaches 65Pa or below after 5 minutes of operation.

In addition, be sure to use a vacuum pump that has been properly maintained and oiled using the specified oil. If the vacuum pump is not properly maintained, the degree of vacuum may be too low.

3. Required accuracy of the vacuum gauge

Use a vacuum gauge that can measure up to 650Pa. Do not use a general gauge manifold since it cannot measure a vacuum of 650Pa.

4. Evacuating time

Evacuate the equipment for 1 hour after 650Pa has been reached.

After envacuating, leave the equipment for 1 hour and make sure the that vacuum is not lost.

5. Operating procedure when the vacuum pump is stopped

In order to prevent a backflow of the vacuum pump oil, open the relief valve on the vacuum pump side or loosen the charge hose to drawn in air before stopping operation. The same operating procedure should be used when using a vacuum pump with a check valve.

Charging Refrigerant

R32 must be in a liquid state when charging.

Reasons:

R32 is a HFC refrigerant (boiling point = -52°C) and can roughly be handled in the same way as R410A; however, be sure to fill the refrigerant from the liquid side, for doing so from the gas side will somewhat change the composition of the refrigerant in the cylinder.

Note

- In the case of a cylinder with a syphon, liquid R32 is charged without turning the cylinder up side down. Check the type of cylinder before charging.

Remedies to be taken in case of a refrigerant leak

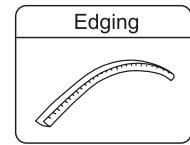
When refrigerant leaks, additional refrigerant may be charged. (Add the refrigerant from the liquid side)

Characteristics of the Conventional and the New Refrigerants

- Because R32 is a simulated azeotropic refrigerant, it can be handled in almost the same manner as a single refrigerant such as R22. However, if the refrigerant is removed in the vapor phase, the composition of the refrigerant in the cylinder will somewhat change.
- Remove the refrigerant in the liquid phase. Additional refrigerant may be added in case of a refrigerant leak.

1. Accessories

"Edging" for protection of electrical wires from an opening edge.

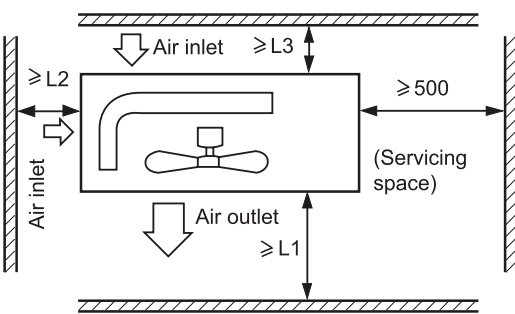


2. Selection of the place of installation

Select the place of installation satisfying the following conditions and, at the same time, obtain a consent from the client or user.

- Place where air circulates.
- Place free from heat radiation from other heat sources.
- Place where drain water may be discharged.
- Place where noise and hot air may not disturb the neighborhood.
- Place where there is not heavy snowfall in the winter time.
- Place where obstacles do not exist near the air inlet and air outlet .
- Place where the air outlet may not be exposed to a strong wind.
- Place surrounded at four sides are not suitable for installation. A 1m or more of overhead space is needed for the unit.
- Avoid mounting guide-louvers to the place where short-circuit is a possibility.
- When installing several units, secure sufficient suction space to avoid short circuiting.

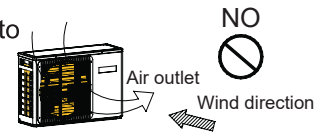
Open space requirement around the unit



Distance			
L1	open	open	500 mm
L2	300 mm	300 mm	open
L3	150 mm	300 mm	150 mm

Note :

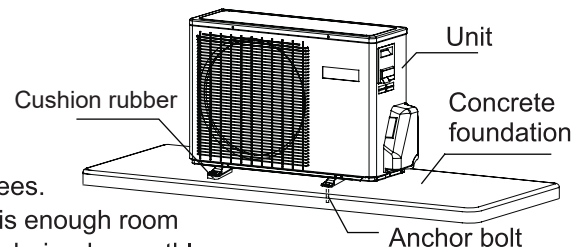
- (1) Fix the parts with screws.
- (2) Don't intake the strong wind directly to the outlet air-flow hole.
- (3) A one meter distance should be kept from the unit top.
- (4) Don't block the surroundings of the unit with sundries.
- (5) If the outdoor unit is installed in a place that is exposed to the wind, install the unit so that the outlet grid is NOT pointing in the direction of the wind.



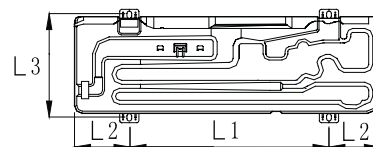
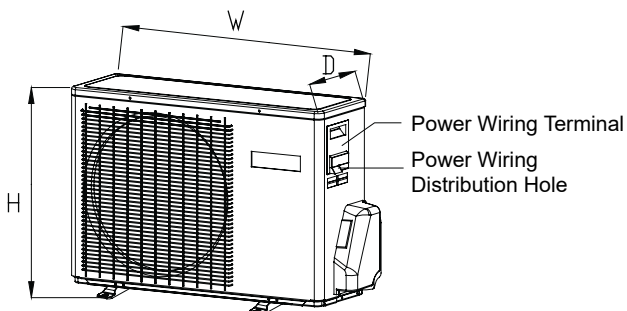
3. Installation of outdoor unit

Fix the unit on the foundation in a proper way according to the condition of the installation place, referring to the following information.

- Give enough room for the concrete foundation to fix by anchor bolts.
- Place the concrete foundation deep enough.
- Install the unit so that the angle of inclination must be less than 3 degrees.
- Forbidden to place the unit on the ground directly. Please confirm there is enough room near the drainage hole on bottom plate, which will ensure the water be drained smoothly.

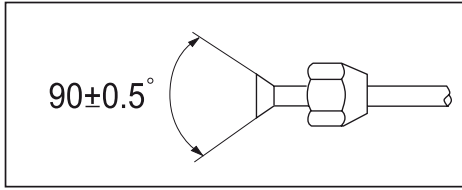


4. Installation dimension(Unit:mm)



The values of The installation dimension are shown in **table 3**

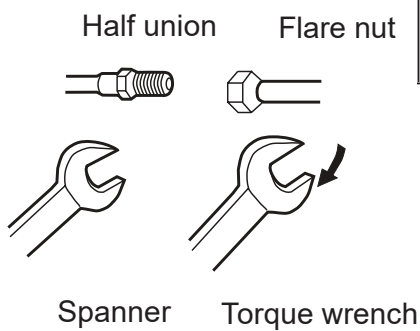
1. Piping size



- Install the removed flare nuts to the pipes to be connected, then flare the pipes
- The values of The piping size are shown in **table 4**

2. Connection of pipes

- To bend a pipe, give the roundness as large as possible not to crush the pipe , and the bending radius should be 30 to 40 mm or longer.
- Connecting the pipe of gas side first makes working easier.
- The connection pipe is specialized for R32.



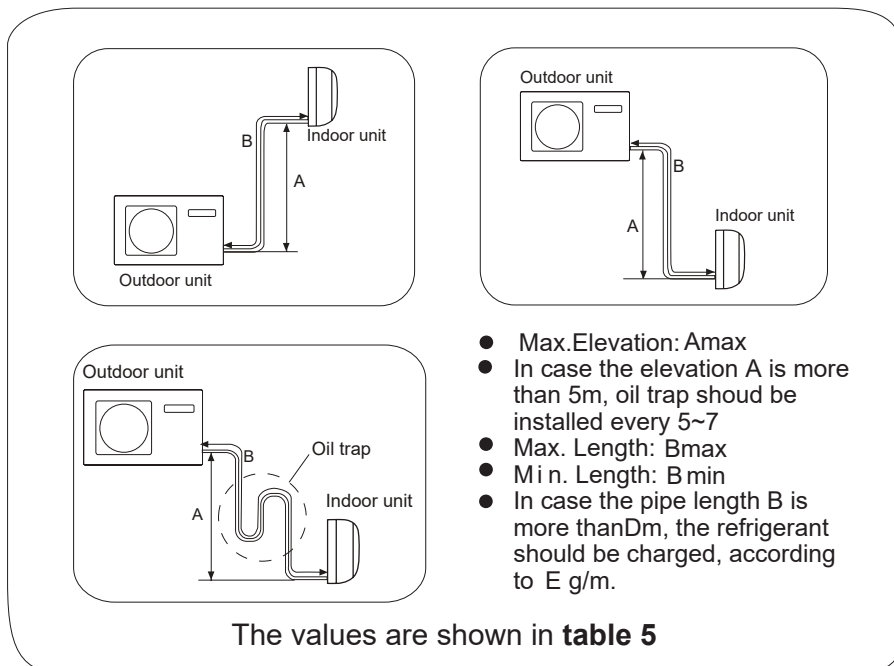
Forced fastening without careful centering may damage the threads and cause a leakage of gas.

Pipe Diameter(ø)	Fastening torque
Liquid side 6.35mm(1/4")	18~20N.m
Liquid/Gas side 9.52mm(3/8")	30~35N.m
Gas side 12.7mm(1/2")	35~45N.m
Gas side 15.88mm(5/8")	45~55N.m

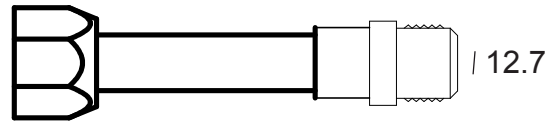
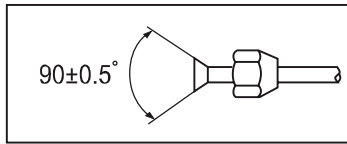
Be careful that matters, such as wastes of sands, water, etc. shall not enter the pipe.

CAUTION

The standard pipe length is C m. If it is over D m, the function of the unit will be affected. If the pipe has to be lengthened, the refrigerant should be charged, according to E g/m. But the charge of refrigerant must be conducted by professional air conditioner engineer. Before adding additional refrigerant, perform air purging from the refrigerant pipes and indoor unit using a vacuum pump, then charge additional refrigerant.



1. Piping size

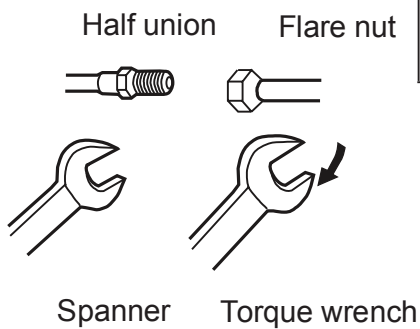


- Install the removed flare nuts to the pipes to be connected, then flare the pipes.
- The values of The piping size are shown in **table 4**

In order to connect to 5kw indoor units, you need a pipe adapter, the diameter size is shown on the drawing:

2. Connection of pipes

- To bend a pipe, give the roundness as large as possible not to crush the pipe , and the bending radius should be 30 to 40 mm or longer.
- Connecting the pipe of gas side first makes working easier.
- The connection pipe is specialized for R32.



Forced fastening without careful centering may damage the threads and cause a leakage of gas.

Pipe Diameter(ø)	Fastening torque
Liquid side 6.35mm(1/4")	18~20N.m
Liquid/Gas side 9.52mm(3/8")	30~35N.m
Gas side 12.7mm(1/2")	35~45N.m
Gas side 15.88mm(5/8")	45~55N.m

Be careful that matters, such as wastes of sands, water, etc. shall not enter the pipe.

CAUTION

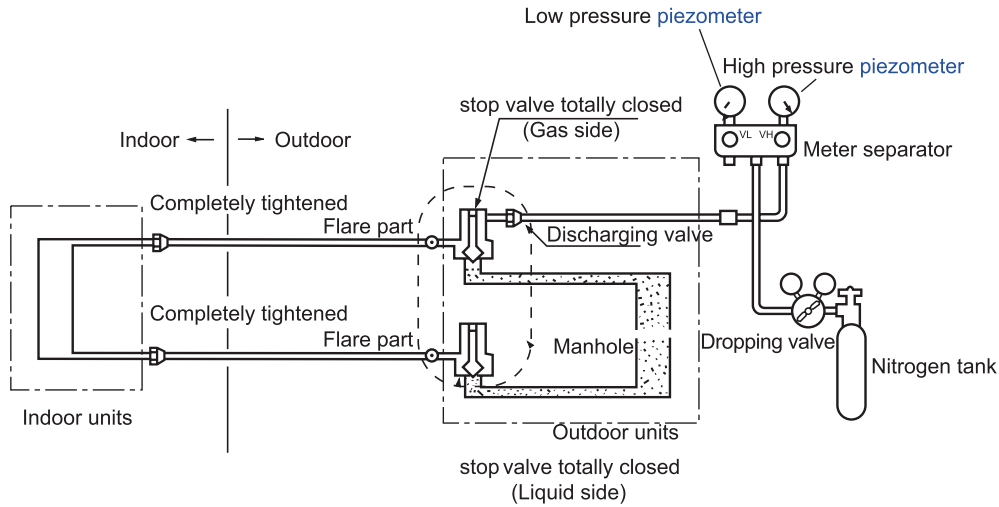
The standard pipe length is C m. If it is over D m, the function of the unit will be affected. If the pipe has to be lengthened, the refrigerant should be charged, according to E g/m. But the charge of refrigerant must be conducted by professional air conditioner engineer. Before adding additional refrigerant, perform air purging from the refrigerant pipes and indoor unit using a vacuum pump, then charge additional refrigerant.

CAUTION

- Max.Elevation: A1 max =15m A2 max =15m A3 max =15m
- In case the elevation B is more than 5m, oil trap should be installed every 5~7m
- Max. Length: B1 max =20m B2 max =20m (B1+B2) max =30m
- Min. Length: B1 min =3m B2 min =3m
- In case the pipe total length (B1+B2) is more than 20m, the refrigerant should be charged, according to 20 g/m.

After finishing connection of refrigerant pipe, it shall perform air tightness test.

- The air tightness test adopts nitrogen tank to give pressure according to the pipe connection mode as the following figure shown.
- The gas and liquid valve are all in close state. In order to prevent the nitrogen entering the circulation system of outdoor unit, tighten the valve rod before giving pressure (both gas and liquid valve rods).



- 1) Pressurize for over 3 minutes at 0.3MPa (3.0 kg/cm²g).
- 2) Pressurize for over 3 minutes at 1.5MPa (15 kg/cm²g). A large leakage will be found.
- 3) Pressurize for about 24 hours at 3.0MPa (30 kg/cm²g). A small leakage will be found.

- Check if the pressure drops

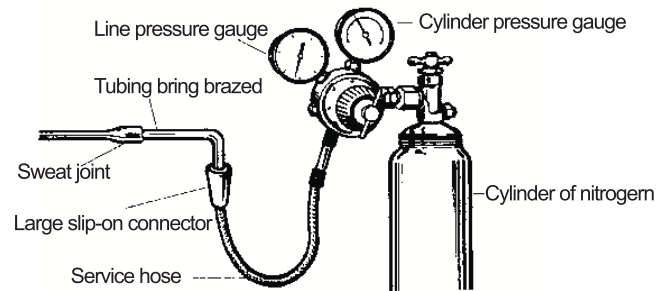
If the pressure does not drop, then pass.

If the pressure drops, then please check the leaking point.

When pressurizing for 24 hours, a variation of 1°C in the ambient temperature will cause a variation of 0.01MPa(0.1kg/cm²g) in pressure. It shall be corrected during test.

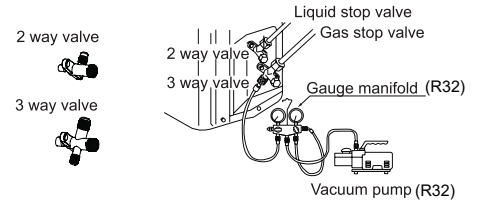
- Checking the leaking point

In 1) to 3) steps, if the pressure drops, check the leakage in each joint by listening, touching and using soap water etc. to identify the leaking point. After confirming the leaking point, welding it again or tighten the nut tightly again.

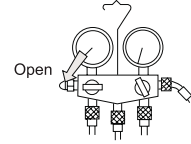


Piping vavuum method: to use vacuum pump

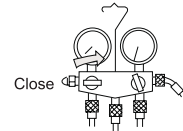
1. Detach the service port's cap of 3-way valve, the valve rod's cap for 2-way valve and 3-way valves, and connect the service port into the projection of charge hose (low) for gaugemanifold. Then connect the projection of charge hose (center) for gaugemanifold into vacuum pump.



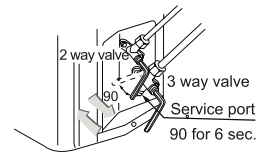
2. Open the handle at low in gaugemanifold, and operate vacuum pump. If the scale-moves of gause (low) reach vacuum condition in a moment, check the step 1 again.



3. Vacuumize for over 15min. And check the level gauge which should read - 0.1MPa (-76 cm Hg) at low pressure side. After the completion of vacuumizing, close the handle 'Lo' in the vacuum pump. Check the condition of the scale and hold it for 1-2min. If the scale-moves back in spite of tightening, make flaring work again, then return to the beginning of the step 3.

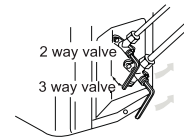


4. Open the valve rod for the 2-way valve to an angle of anticlockwise 90 degree. After 6 seconds, close the 2-way valve and make the inspection of gas leakge.

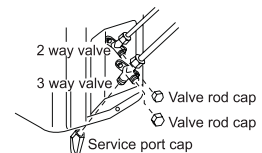


5. No gas leakage? In case of gas leakage, tighten parts of pipe connection. If leakage stops, then proceed the step 6. If it does not stop gas leakage, discharge whole refrigerants from the service port. After flaring work again and vacuumize, fill up prescribed refrigerant from the gas cylinder.

6. Detach the charge hose from the service port, open 2-way valve and 3-way. Turn the valve rod anticlockwise until hitting lightly.



7. To prevent the gas leakage, turn the service ports cap, the valve rod's cap for 2-way valve and 3-way's a little more than the point where the torque increases suddenly.



CAUTION:

If the refrigerant of the air conditioner leaks, it is necessary to make all the refrigerant out. Vacuumize first, then charge the liquid refrigerant into air conditioner according to the amount marked on the nameplate.

WARNING!

DANGER OF BODILY INJURY OR DEATH

- TURN OFF ELECTRIC POWER AT CIRCUIT BREAKER OR POWER SOURCE BEFORE MAKING ANY ELECTRIC CONNECTIONS.
- GROUND CONNECTIONS MUST BE COMPLETED BEFORE MAKING LINE VOLTAGE CONNECTIONS.

Precautions for Electrical wiring

- Electrical wiring work should be conducted only by authorized personnel.
- Do not connect more than three wires to the terminal block. Always use round type crimped terminal lugs with insulated grip on the ends of the wires.
- Use copper conductor only.

Selection of size of power supply and interconnecting wires

Select wire sizes and circuit protection from **table6**. (This table shows 20 m length wires with less than 2% voltage drop.)

- If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its service agent or a similar qualified person.
- If the fuse of control box is broken, please change it with the ceramic type of T 25A/250V.
- The wiring method should be in line with the local wiring standard.
- All the cables shall have got the European authentication certificate. During installation, when the connecting cables break off, it must be assured that the grounding wire is the last one to be broken off.
- The explosion-proof breaker of the air conditioner should be all-pole switch. The distance between its two contacts should not be no less than 3mm. Such means for disconnection must be incorporation in the fixed wiring.
- The distance between its two terminal blocks of indoor unit and outdoor unit should not be over 5m. If exceeded, the diameter of the wire should be enlarged according to the local wiring standard.
- A explosion-proof breaker must be installed.

Wiring procedure

- 1) Remove set screws on the side before taking off the front panel toward the direction.
- 2) Connect wires to the terminal block correctly and fix the wires with a wire clamp equipped nearby the terminal block.
- 3) Route the wires in a proper way and penetrate the wires through the opening for electrical wiring on the side panel.

WARNING:

INTERCONNECTING WIRES MUST BE WIRED ACCORDING TO FIGURE 1 . INCORRECT WIRING MAY CAUSE EQUIPMENT DAMAGE.

Outdoor Unit Troubleshooting

CAUTION!

- THIS UNIT WILL BE STARTED INSTANTLY WITHOUT "ON" OPERATION WHEN ELECTRIC POWER IS SUPPLIED. BE SURE TO EXECUTE "OFF" OPERATION BEFORE ELECTRIC POWER IS DISCONNECTED FOR SERVICING.
- This unit has a function of automatic restart system after recovering power stoppage.

1. Before starting test run (for all Heat pump models)

Confirm whether the power source breaker (main switch) of the unit has been turned on for over 12 hrs to energize the crankcase heater in advance of operation.

2. Test run

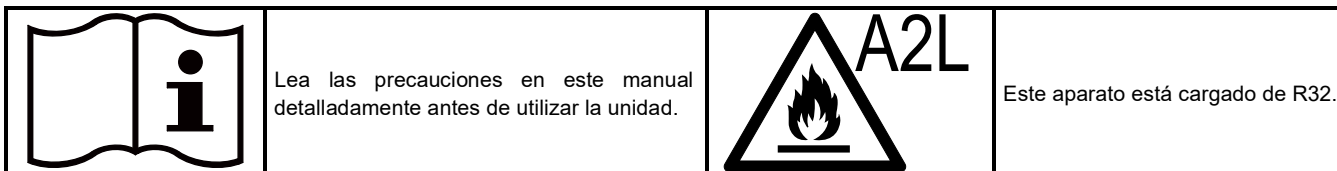
Run the unit continuously for about 30 minutes, and check the following.

- Suction pressure at check joint of service valve for gas pipe.
- Discharge pressure at check joint on the compressor discharge pipe.
- Temperature difference between return air and supply air for indoor unit.

Flash times of LED on mainboard	Trouble description	Analyze and diagnose
1	Eeprom failure	Outdoor main board eeprom fail
2	IPM failure	IPM failure
4	Communication error between main board and spdu module SPDU Communication error	Communication fail over 4min
5	High pressure protection	System high pressure over 4.3 Mpa
8	Compressor discharging temperature protection	Compressor discharging temperature over 110 centigrade
9	Abnormal of DC motor	Jam of DC motor or motor failure
10	Abnormal of piping sensor	Piping sensor short-circuit or open-circuit
11	Suction temperature sensor failure	When the The wiring of compressor is wrong or the connection is poor
12	Abnormal of outdoor ambient sensor	Outdoor ambient sensor short-circuit or open-circuit
13	Abnormal of compressor discharge sensor	Compressor discharge sensor short-circuit or open-circuit
15	Communication error between indoor and outdoor unit	Communication fail over 4min
16	Lack of refrigerant	Check if there is leakage in the unit.
17	4-way valve reverse failure	Alarm and stop if detect $T_m \leq 0$ last for 1min after compressor has started for 10min in heating mode, confirm the failure if it appears 3 times in one hour.
18	Compressor jam(only for spdu)	Inner compressor is abnormal jamed
19	Module PWM select circuit error	Module PWM select wrong circuit
25	Compressor U-phase over-current	The current of compressor U-phase is too high
25	Compressor V-phase over-current	The current of compressor V-phase is too high
25	Compressor W-phase over-current	The current of compressor W-phase is too high

Contenido

ADVERTENCIA	1
Requisitos de Carga y Descarga / Gestión de Transporte / Almacenamiento.....	3
Instrucciones de Instalación.....	3
Procedimiento de Trasladar la Unidad.....	7
Instrucciones de Mantenimiento.....	7
Deshecho y Recuperación	10
Dibujos de instalación de las unidades interior y exterior	12
Precauciones de seguridad	14
Leer antes de realizar la instalación	18
Procedimiento instalación.....	21
Resolución de problemas en la unidad exterior.....	27



Guarde este manual en el lugar donde el usuario puede encontrar fácilmente.

ADVERTENCIA:

- ▲ Pida a su distribuidor o personal calificado para realizar el trabajo de instalación. No intente instalar el aire acondicionado por usted mismo. La instalación incorrecta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- ▲ Instale el aire acondicionado de acuerdo con las instrucciones en este manual de instalación.
- ▲ Asegúrese de utilizar solamente los accesorios y partes especificados para el trabajo de instalación.
- ▲ Instale el aire acondicionado en una base suficientemente fuerte para soportar el peso de la unidad.
- ▲ El trabajo eléctrico debe ser realizado de acuerdo con las regulaciones locales y nacionales pertinentes y de acuerdo con las instrucciones de este manual de instalación. Asegúrese de usar el circuito solamente para la alimentación. El método de cableado debe cumplir el estándar de cableado local. El tipo de cable de conexión es H07RN-F.
- ▲ Use un cable de longitud adecuada. No use el cable dividido o el cable prolongado que puede causar el sobrecalentamiento, la descarga eléctrica o el incendio.
- ▲ Todos los cables deben haber conseguido el certificado de autenticación europea. Durante la instalación, cuando los cables de conexión se rompen, deben asegurarse de que el cable de tierra es el último de romperse.
- ▲ Si existe la fuga de gas de refrigerante durante la instalación, hay que ventilar el área inmediatamente. Si el refrigerante tiene contacto con fuego se puede producir el gas tóxico.
- ▲ Después de terminar la instalación, deben comprobar la fuga del gas refrigerante
- ▲ Al instalar o trasladar el aire acondicionado, deben evacuar el circuito de refrigerante para asegurarse de que el circuito esté libre de aire y deben usar solamente el refrigerante especificado (R32).
- ▲ Asegúrese de que la toma de tierra es correcta y fiable. No ponga la unidad a la tubería de servicios públicos, al conductor de iluminación o la toma de tierra de teléfono. La toma de tierra imperfecta puede causar la descarga eléctrica.
- ▲ Asegúrese de que un interruptor de fuga a tierra esté instalado.
- ▲ El interruptor del aire acondicionado debe ser el interruptor multipolar; y la distancia entre sus dos contactos no debe ser inferior a 3 mm. Tales métodos para desconexión deben ser incorporados en el cableado.
- ▲ No utilice otros métodos para acelerar el proceso de desescarche o para limpiar, aparte de los recomendados por el fabricante.
- ▲ El aparato se debe almacenar en el interior sin fuentes de ignición en operación continua (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en operación o un calentador eléctrico en operación).
- ▲ No perforo ni queme.
- ▲ Tenga en cuenta que posiblemente el refrigerante no tenga olor.
- ▲ El aparato se debe instalar, operar y almacenar en una habitación con una superficie mayor que 3,0m². La habitación debe ser bien ventilada.
- ▲ Cumpla con las regulaciones nacionales de gas.
- ▲ Este aparato se puede utilizar por el niño de 8 años o mayor y la persona con reducida capacidad física, sensorial o mental o falta de experiencia y conocimiento si están bajo la supervisión o saben las instrucciones de usar el aparato con una manera segura y saben los peligros involucrados. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento del aparato no deben ser realizados por los niños sin supervisión.
- ▲ El aire acondicionado no debe ser abandonado donde quier e usted. Si usted tiene la necesidad, por favor póngase en contacto con el personal de servicio de Haier para conseguir los métodos correctos para tratar.

CAUCIÓN:

- ▲ No instale el aire acondicionado en cualquier lugar donde existe peligro de fuga de gas inflamable.
- ▲ En caso de fuga de gas, la acumulación de gas cerca del aire acondicionado puede provocar incendio. Apriete la tuerca de acuerdo con el método especificado como por ejemplo usando una llave de torsión. Si la tuerca está demasiado apretada, posiblemente se agrietará después de un largo tiempo de uso y se provocará fuga de refrigerante.
- ▲ Tome medidas adecuadas para proteger la unidad exterior como por ejemplo usando un protector contra animales pequeños. Los animales pequeños pueden hacer contacto entre las partes eléctricas y causar mal funcionamiento, humo o fuego.
- ▲ Por favor, avise al cliente que debe mantener limpia el área cercano a la unidad.
- ▲ La temperatura del circuito de refrigerante será alta, por favor separe los cables de conexión de unidades de los tubos de cobre que no estén térmicamente aislados.
- ▲ Sólo se permite a personal cualificado manejar, cargar, evacuar y tratar el refrigerante.
- ▲ Si la unidad se instala en zonas costeras u otras regiones con gas sulfato de atmósfera salada, se producirá corrosión y se acortará la vida útil de la unidad.

CONFORMIDAD DE LOS MODELOS SEGÚN LAS NORMATIVAS EUROPEAS

Clima: T1 Tensión: 220~240V

CE

Todos los productos satisfacen los requisitos de las siguientes normas europeas:

- 2014/53/EU(RED) - 2010/30/EU(ENERGY)
- 2014/517/EU(F-GAS) - 2006/1907/EC(REACH)
- 2009/125/EC(ENERGY)

RoHS

Los productos satisfacen los requisitos de la directiva 2011/65/EU establecida por el Parlamento Europeo y el Consejo sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (Directiva RoHS UE).

WEEE

De acuerdo con la directiva 2012/19/EU del Parlamento Europeo, se informa al consumidor acerca de los requisitos de eliminación de productos eléctricos y electrónicos.

REQUISITOS DE ELIMINACIÓN:



Su aparato de aire acondicionado ha sido marcado con este símbolo, el cual significa que los productos de tipo eléctrico y electrónico no deben mezclarse con residuos domésticos sin clasificar. No intente desmontar el sistema personalmente: tanto el desmontaje del sistema de aire acondicionado como la manipulación del refrigerante, el aceite y cualquier otro componente deben ser llevados a cabo por un instalador capacitado, de acuerdo con la legislación local y nacional al efecto. Los aparatos de aire acondicionado deben ser manipulados en instalaciones de manipulación especializadas y aptas para su reutilización, reciclado y recuperación. Al garantizar la correcta eliminación de este producto, usted contribuirá a evitar las posibles consecuencias negativas que podría provocar sobre el medioambiente y la salud humana. Póngase en contacto con el instalador o la autoridad local pertinente si desea obtener más información. Las pilas deben ser extraídas del mando a distancia y eliminadas de forma independiente, de acuerdo con la legislación local y nacional al efecto.

INFORMACIÓN IMPORTANTE ACERCA DEL REFRIGERANTE UTILIZADO

Gases fluorados de efecto invernadero

R32	1=	<input type="text"/>	kg	<input type="text"/>	t
	2=	<input type="text"/>	kg	<input type="text"/>	t
	1+2=	<input type="text"/>	kg	<input type="text"/>	t

F E

A B C D

Este producto contiene gases fluorados de efecto invernadero. No los libere libremente a la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R32

GWP = Potencial de contribución al calentamiento global

tCO₂ = la carga total de refrigerante × GWP / 1000

Escriba con tinta indeleble:

- 1 la carga de refrigerante que contiene el producto de fábrica
- 2 la cantidad de refrigerante adicional cargada durante la instalación y
- 1+2 la carga total de refrigerante

en la etiqueta de carga de refrigerante suministrada con el producto.

Una vez escritos los datos correspondientes, la etiqueta deberá adherirse cerca de la conexión de carga del producto (por ejemplo, sobre la parte interna de la cubierta de la válvula de retención).

A Contiene gases fluorados de efecto invernadero.

B Carga de refrigerante que contiene el producto de fábrica: consulte la placa de características de la unidad.

C Cantidad de refrigerante adicional cargada durante la instalación.

D Carga total de refrigerante.

E Unidad exterior.

F Botella de refrigerante y colector de carga.

Los valores de CO₂ equivalente se muestran en la **Tabla 1**

Wi-Fi

Máxima potencia de transmisión inalámbrica (20 dBm)
Rango de frecuencia de operación inalámbrica (2400-2483.5MHz)

Requisitos de Carga y Descarga / Gestión de Transporte / Almacenamiento

• Requisitos de Carga y Descarga

- 1) Al cargar y descargar los productos, deben tomarlos y ponerlos cuidadosamente.
- 2) Se prohíbe las operaciones violentas y brutales, tales como acosear, lanzar, estrellar, chocar, arrastar y rodar, etc.
- 3) Deben capacitar a los estibadores para que ellos conozcan los peligros causados por la carga y el transporte brutales.
- 4) En el lugar de carga y transporte y descarga deben equiparse con los extintores de polvo químico seco o los dispositivos adecuados de extinción de incendios que están en el plazo de validez.
- 5) Los personales sin capacitación se prohíben servirse para los trabajos de carga y descarga de los aires acondicionados de refrigerantes inflamables.
- 6) Antes de la carga y descarga, deben tomar las medidas antiestáticas. Y durante la carga y descarga se prohíbe contestar el teléfono.
- 7) Se prohíbe fumar o usar llama abierta alrededor del aire acondicionado.

• Requisitos de Gestión de Transporte

- 1) La máxima cantidad de transporte de los productos finales se determina según las leyes reglamentarias locales.
- 2) Los vehículos de transporte utilizados se determinan según las leyes reglamentarias locales.
- 3) Para los servicios de mantenimiento, deben usar los vehículos especiales para servicios de postventa. Las botellas de refrigerantes y los productos para la reparación no se pueden transportar exponiendo al aire libre.
- 4) Los sobrecielos o los materiales similares para la protección de los vehículos de transporte deben caracterizarse por cierta propiedad ignífuga.
- 5) En las carrocerías no abiertas, deben instalarse los dispositivos de alarma de fugas de refrigerantes inflamables.
- 6) Las carrocerías de los vehículos de transporte deben equiparse con los dispositivos antiestáticos.
- 7) En la cabina de los vehículos deben llevar los extintores de polvo químico seco o los dispositivos adecuados de extinción de incendios que están en el plazo de validez.
- 8) En los lados y la parte de atrás de los vehículos de transporte deben pegarse tiras reflectantes de colores anaranjado y blanco o de colores rojo y blanco para advertir los vehículos de atrás que mantengan la distancia.
- 9) Durante el transporte, deben presentar atención a adelantar a velocidad uniforme para evitar la aceleración repentina o el frenazo.
- 10) Se prohíbe transportar los bienes inflamables o los bienes fáciles de generar electricidad estática en el mismo vehículo.
- 11) Durante el transporte, no acerque a las zonas de alta temperatura. Si la temperatura interior de la carrocería es demasiado alta, deben tomar las medidas necesarias para disipar el calor.

• Requisitos de Almacenamiento

- 1) Los empaques para el almacenamiento de los equipos deben servirse para evitar las fugas de refrigerantes causadas por las destrucciones mecánicas de los equipos interiores.
- 2) La máxima cantidad de los equipos que se permiten almacenar juntos se determina según las leyes reglamentarias locales.

Instrucciones de Instalación

• Precauciones de Instalación

¡ADVERTENCIA!

★ El aire acondicionado de refrigerantes R32 no se puede instalarse en el cuarto del usuario donde la superficie es menor que la mínima establecida en la siguiente tabla. A fin de prevenir que la densidad de refrigerantes en el espacio interior supera al valor establecido por las fugas de refrigerantes del sistema de enfriamiento de la unidad interior del aire acondicionado.

★ Se prohíbe usar de otra vez el niple de campana de tubería de conexión tras la fijación (influyendo en la estanqueidad).

★ Para los cables de conexión de las unidades exterior e interior, deben usar un cable de conexión completo y sin juntas de acuerdo con las especificaciones de operación de tecnologías de instalación y los requisitos de las instrucciones.

Mínima superficie del cuarto

Tipo	LFL kg/m ³	Masa total de carga/kg Mínim a su perficie del cuarto/m ² Altura mínima de montaje/m					
		1.781	2.519	3.708	4.932	6.170	7.965
R32	0.307	3	6	13	23	36	60
		1.8					

Los valores de la cantidad máxima de carga de refrigerante se muestran en la **tabla 2**

- **Conciencia de Seguridad**

1. Procedimiento: realizan los trabajos según un procedimiento controlado para minimizar la probabilidad de producir riesgos.
2. Zonas: realizan la zonificación para evitar trabajar en espacios cerrados y garantizar el aislamiento adecuado. Antes de abrir el sistema de enfriamiento o realizar el tratamiento térmico, deben garantizar la ventilación o la apertura de las zonas.
3. Inspección del sitio: inspección de refrigerantes.
4. Extinción de incendios: colocan los extintores en lugares cercanos. Se prohíben las fuentes de fuego o la alta temperatura y se establecen las marcas de "No Fumar".

- **Inspección Abriendo las Cajas**

1. Unidad interior: para la unidad interior (en el evaporador), al salir de la fábrica se ha secuestrado el nitrógeno. Al abrir las cajas de empaque, primero inspeccione el tapón plástico de color verde del tubo de gas del evaporador de la unidad interior. En su cubierta superior existe la marca de color rojo, si la marca de color rojo sobresale, significa que existe el nitrógeno en el interior. Luego inspeccione el tapón plástico de color negro de la interfaz del tubo de líquido del evaporador de la unidad interior presionando con un destornillador de estrella para comprobar si existe el nitrógeno. Si la unidad interior no surge el nitrógeno, significa que la unidad interior existe las fugas. Por lo tanto no puede instalarse.
2. Unidad exterior: introduzca el detector de fugas en la caja del empaque de la unidad exterior para inspeccionar si existen las fugas de refrigerantes. Si existen las fugas de refrigerantes, no puede instalarse. Se necesita transportar al Departamento de Mantenimiento.

- **Inspección de Ambiente de Instalación**

1. Inspeccione la superficie del cuarto. La superficie no puede ser menos que la establecida en la etiqueta de advertencia en la unidad interior.
2. Inspeccione el ambiente alrededor del lugar de instalación. La unidad exterior del aire acondicionado de refrigerantes inflamables no puede instalarse en el espacio reservado de edificios cerrados.
3. Bajo la unidad interior, no puede existir la fuente de alimentación y los interruptores u otros objetos de alta temperatura, tales como la fuente de fuego, el calentador de aceite, etc.
4. La fuente de alimentación debe tener el cable de puesta a tierra y ser de puesta a tierra confiable.
5. Al perforar los agujeros de la pared con taladro eléctrico, deben confirmar con anticipación si el lugar reservado por el usuario existe las tuberías enterradas de agua, electricidad y gas. Sólo pueden construir si no existe la situación mencionada. Recomiendan utilizar los agujeros de la pared reservados en la casa.

- **Principios de Seguridad de Instalación**

1. Garantice la buena ventilación del lugar de instalación (abriendo las ventanas y las puertas).
2. En la zona de refrigerantes inflamables, se prohíbe aparecer la llama abierta o la fuente de calor con temperatura superior a 548°C, incluidos soldadura, fumar y tostador, etc.
3. Tome las medidas antiestáticas, tales como: vestirse ropas de algodón puro y enguantarse los guantes de algodón puro, etc.
4. Seleccione los lugares fáciles para la instalación o para el mantenimiento. No pueda seleccionar los lugares cerca a la fuente de calor o en ambiente combustible y explosivo.
5. Durante la instalación, si existe la fuga de refrigerantes de la unidad interior, cierre la válvula de la unidad exterior inmediatamente y abra las ventanas para la ventilación. Todos los personales deben salir del interior. Tras la fuga completa de refrigerantes, realice la detección de la densidad para el ambiente del interior. Sólo pueden tratarlo hasta que la densidad llegue al nivel de seguridad.
6. Si el producto se ha dañado, se necesita transportar al punto de mantenimiento para el tratamiento. Se prohíbe realizar las operaciones de soldar los tubos de refrigerantes en el lugar del usuario.
7. El lugar para instalar el aire acondicionado debe ser fácil para la instalación o el mantenimiento. Y al alrededor de las salidas y entradas de aire de las unidades exterior e interior no pueden existir los obstáculos. También necesitan evitar existir productos eléctricos, interruptores de fuente de alimentación, tomacorrientes, objetos de valor y productos de alta temperatura bajo el alcance de las líneas laterales de ambos lados de la unidad interior.



Sin fuente de fuego alrededor del lugar de instalación



Ropas de algodón puro



Guantes antiestáticos



Cuidado con la electricidad estática



Gafas de seguridad



Lea el manual de operador



Lea el manual técnico



Manual de operador; instrucciones de operación

- **Requisitos de Seguridad Eléctrica**

Atención:

1. Al realizar el cableado eléctrico, deben prestar atención a las condiciones alrededores (temperatura ambiental, luz directa de sol, lluvia, etc.) y realizar la protección eficaz.
2. Para los cables de alimentación y los cables de conexión deben utilizar los cables de núcleo de cobre cumplidos con las disposiciones de las normas locales.
3. La unidad interior y la unidad exterior deben ser de puesta a tierra confiablemente.
4. Primero conecte los cables de la unidad exterior, luego conecte los cables de la unidad interior. Después de terminar el cableado y la conexión de los tubos coordinados del aire acondicionado, conecte la fuente de alimentación del aire acondicionado.
5. Necesitan ser de circuito ramal especial y contar con dispositivos de protección de fugas de electricidad de suficiente capacidad.

- **Requisitos de Cualificación de los Instaladores**

Adquieren la cualificación relacionada de acuerdo con las disposiciones de las leyes locales del país.

- **Instalación de Unidad Interior**

1. **Fijación de placa de pared y disposición de tuberías**

Para la unidad interior, al utilizar la manera de instalación de izquierdo tubo saliente o derecho tubo saliente, si la interfaz del evaporador de la unidad interior y el niple de campana de la tubería de conexión no pueden extender al lado exterior para la instalación, conecte el tubo de conexión de la unidad con la interfaz de la tubería del evaporador de la unidad interior utilizando la tecnología de niple de campana.

2. **Disposición de tuberías**

Al disponer el tubo de conexión, la manguera de drenaje y los cables de conexión de unidad, la manguera de drenaje debe colocarse por abajo, los cables de conexión deben colocarse en arriba, los cables de fuente de alimentación y los cables de conexión de unidad no se pueden cruzar y enrollar, y para el tubo de drenaje (en particular en el interior y en la máquina) necesita enrollar los materiales de aislamiento térmico para el tratamiento de conservación de calor.

3. **Detección de fugas inyectando el nitrógeno y manteniendo la presión**

Tras conectar el evaporador de la unidad interior y el tubo de conexión (después de la soldadura) y ajustarlo por la válvula de reducción de presión de la botella de nitrógeno, inyecte el nitrógeno de presión superior a 4,0 MPa en el evaporador y la tubería de conexión y luego cierre la válvula de la botella de nitrógeno. Realice la detección de fugas por jabonaduras o detector de fugas. Observe si la presión del sistema baja manteniendo la presión por lo menos de 5 minutos. Si la presión baja, significa que existen las fugas. Después de tratar los puntos de fuga, repita los procesos de detección de fugas inyectando el nitrógeno y manteniendo la presión.

Tras realizar la detección de fugas inyectando el nitrógeno y manteniendo la presión después de conectar el evaporador de la unidad interior y la tubería de conexión, conecte la válvula globo de dos vías y la de tres vías de la unidad exterior y atornille el tapón de cobre de la tubería de conexión. Luego inyecte el nitrógeno de presión superior a 4,0 MPa por la manguera de inyección en la boca de mantenimiento de la válvula globo de tres vías de la unidad exterior y luego cierre la válvula de botella de nitrógeno. Realice la detección de fugas por jabonaduras o detector de fugas. Observe si la presión del sistema baja manteniendo la presión por lo menos de 5 minutos. Si la presión baja, significa que existen las fugas. Después de tratar los puntos de fuga, repita los procesos de detección de fugas inyectando el nitrógeno y manteniendo la presión.

Las operaciones mencionadas también puede realizarse después de conectar la unidad interior y la tubería y conectar la válvula globo de dos vías y la de tres vías de la unidad exterior. Conecte la botella de nitrógeno y el manómetro en la boca de mantenimiento de la unidad exterior, y luego de inyectar el nitrógeno de presión superior a 4,0 Mpa, detecte si existen fugas manteniendo la presión por 5 minutos. Inspeccione completamente la interfaz de la unidad interior o la interfaz de soldadura y la interfaz de tubería de conexión de la válvula globo de dos vías y la de tres vías de la unidad exterior, y se prohíbe existir puntos de fuga. Sin embargo, al instalar, necesitan garantizar que todos los conectores están en el estado para la detección de fugas.

Al terminar los procesos anteriores de operación (la detección de fugas inyectando el nitrógeno y manteniendo la presión es normal), entre en el próximo proceso de operación: escape de aire por el vacío con la bomba de vacío.

- **Instalación de Unidad Exterior**

1. **Conexión de instalación y fijación**

Atención:

- a) Garantice que no existe la fuente de fuego al alcance de 3 metros alrededor del lugar de instalación.
- b) El detector de fuga de refrigerantes debe colocarse en el lugar más bajo acerca del exterior y estar en estado abierto.



1) Fijación de instalación

Fije el soporte de la unidad exterior en la pared, luego fije la unidad exterior en el soporte de la unidad y mantenga en el nivel horizontal. Si se instala en la pared o el techo, fije bien el soporte para prevenir la invasión del viento fuerte.

2) Tubo de conexión de instalación

La boca cónica del tubo de conexión debe apuntar a la superficie cónica correspondiente del conector de la válvula.

Atornille la tuerca del tubo de conexión y luego atornillela con la llave. El torque de atornillar no puede ser demasiado grande, de lo contrario, podrá dañar la tuerca.

- **Vacío**

Para la extracción de vacío, necesitan conectar con el vacuómetro digital. El vacío por lo menos debe durarse por 15 minutos y la presión del vacuómetro debe ser menos que 60Pa. Cierre el equipo de vacío y observe si la lectura del vacuómetro digital vuelve a subir tras esperar 5 minutos manteniendo la presión. Después de confirmar no existir fugas, podrán abrir la válvula globo de dos vías y la de tres vías de la unidad exterior. Luego desmonte la manguera de vacío conectada a la unidad exterior.

- **Detección de Fugas**

Realice la detección de fugas para los conectores de los tubos de conexión de la unidad exterior. Podrá realizar la detección de fugas por el método de detección de fugas sencillo de burbujas o utilizando el detector de fugas especial.

- **Ítems de Inspección tras la Instalación y Puesta en Marcha**

Ítems de inspección tras la instalación

Ítems para inspeccionar	Situación probable de producir si se instala incorrectamente
¿Si se instala confiablemente?	La unidad podrá caerse, vibrarse o producir ruidos.
¿Si se inspeccionan las fugas de gases?	Podrá causar el insuficiente volumen de enfriamiento (calefacción)
¿Si la unidad tiene suficiente aislamiento térmico?	Podrá causar la condensación de rocíos y el chorreo.
¿Si el drenaje es fluido?	Podrá causar la condensación de rocíos y el chorreo.
¿Si la tensión de la fuente de alimentación coincide con la placa de identificación del producto?	La máquina podrá producir averías o las máquinas podrán fundirse.
¿Si se instalan correctamente las líneas y las tuberías?	La máquina podrá producir averías o las máquinas podrán fundirse.
¿Si la unidad ha sido de puesta a tierra seguro?	Existen riesgos de fugas de electricidad.
¿Si el modelo de líneas eléctricas cumplen con las disposiciones?	La máquina podrá producir averías o las máquinas podrán fundirse.
¿Si existen obstáculos en las salidas y entradas de aire de las unidades interior y exterior?	Podrá causar el insuficiente volumen de enfriamiento (calefacción)
¿Si se han registrado la longitud del tubo de refrigerantes y el volumen de relleno de refrigerantes?	No se puede manejar el volumen de refrigerantes rellenos.

Puesta en Marcha

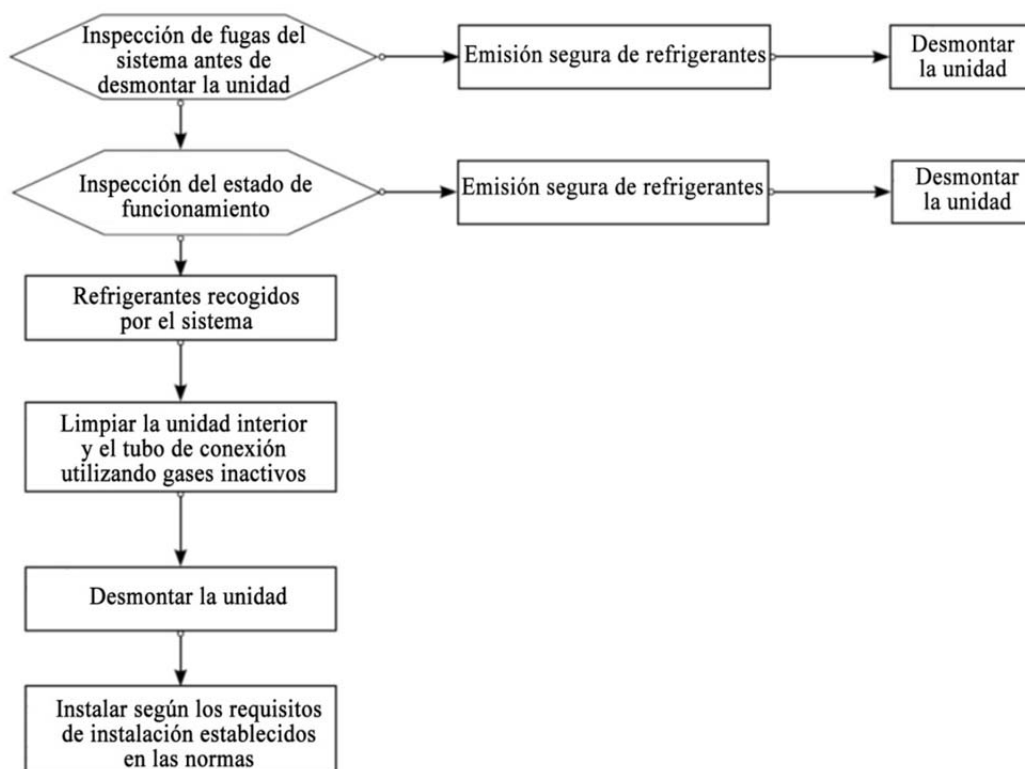
1. Preparación de puesta en marcha

- (1) No se puede conectar la fuente de alimentación antes de terminar todos los trabajos de instalación y los de certificación de detección de fugas.
- (2) Las líneas de control se conectan correctamente y todas las líneas eléctricas se conectan fijamente.
- (3) La válvula globo de dos vías y la válvula globo de tres vías necesitan abrirse.
- (4) Deben eliminar todos los objetos sueltos, en particular las virutas metales y los pedazos de hilos, desde el cuerpo de la unidad.

2. Método de puesta en marcha

- (1) Conecte la fuente de alimentación, pulse el botón de "Abrir / Cerrar" en el controlador de remoto, y el aire acondicionado empieza a funcionar.
- (2) Pulse el botón de "Modo", seleccione los modos de trabajo de enfriamiento, calefacción y barrido de viento para observar si funcionan normalmente.

Procedimiento de Trasladar la Unidad



Atención: Si necesitan trasladar la unidad, deben cortar los conectores de los tubos de gas y líquido del evaporador de la unidad interior con el cortador, reabocinarlos y conectarlos (la conexión de la unidad exterior es igual a las operaciones anteriores).

Instrucciones de Mantenimiento

Precauciones de Mantenimiento

Precauciones

- No se permite mantener ni reparar las averías en el sitio del usuario que se necesitan realizar el proceso de soldadura para las tuberías interiores o los componentes de refrigeración del sistema de enfriamiento del aire acondicionado con refrigerantes R32.
- Durante la reparación, no se permite inspeccionar, mantener ni reparar las averías en el sitio del usuario que se necesitan realizar las operaciones de montaje y desmontaje y flexión en gran medida para el intercambiador de calor del producto, por ejemplo, las operaciones de cambio para el chasis de la unidad exterior y montaje y desmontaje integrales para el condensador, etc.
- No se permite realizar el mantenimiento ni la reparación en el sitio del usuario como las operaciones de cambio del compresor o las piezas del sistema de enfriamiento.
- Se permite realizar las detecciones y reparaciones de averías que no se refieren al recipiente de refrigerantes, la tubería de refrigeración interior y los componentes de refrigeración, incluyen las operaciones de mantenimiento que no se necesitan abrir los componentes de refrigeración ni soldar como la limpieza y el dragado del sistema de enfriamiento, etc.
- Si necesitan cambiar los tubos de gas y líquido durante el mantenimiento, deben cortar los conectores de los tubos de gas y líquido del evaporador de la unidad interior con el cortador, reabocinarlos y conectarlos (la conexión de la unidad exterior es igual a las operaciones anteriores).

Requisitos de Cualificación del Personal de Mantenimiento

1. Todos los operadores o los personales de mantenimiento del circuito de refrigeración deben lograr los certificados válidos emitidos por los organismos de evaluación aprobatorios por la industria para confirmar que ellos tienen las cualificaciones para la disposición segura de refrigerantes exigidas en las especificaciones de evaluación aprobatorias por la industria.
2. Sólo se pueden realizar el mantenimiento de los equipos según los métodos recomendados por los fabricantes de equipos. Si necesitan que otros profesionales ayuden a mantener y reparar los equipos, se debe realizarlo bajo la supervisión del personal que cuenta con la cualificación de utilización de refrigerantes inflamables.

Inspección Ambiental de Mantenimiento

- Se prohíbe existir fugas de refrigerantes en el cuarto antes de los trabajos.
- Sólo se puede trabajar en el cuarto que cumple con la superficie exigida en la placa de identificación.
- Se debe mantener la ventilación continua durante el proceso de mantenimiento.
- Se prohíbe aparecer la llama abierta o las fuentes de calor con temperatura más de 370 grados que son fáciles de generar la llama abierta en el cuarto de la zona de mantenimiento.
- Se debe mantener apagados los móviles de los personales en el cuarto y mantener apagados las fuentes de alimentación de los productos electrónicos radiantes.
- Se debe equipar con un extintor de polvo químico seco o de dióxido de carbono en la zona de mantenimiento, y el extintor debe estar en el estado que se puede utilizar.

Requisitos del Sitio de Mantenimiento

- Se debe instalar el sitio de mantenimiento en el lugar bien ventilado y plano. Y se prohíbe instalar en el sótano.
- Se debe zonificar el sitio de mantenimiento en la zona de soldadura y la zona no de soldadura, y márkuelas claramente. Y entre las dos zonas debe existir una cierta distancia segura.
- Se debe instalar los equipos de ventilación y escape en el sitio de mantenimiento, y se pueden instalar ventilador de escape, ventilador, abano, ventilador del piso y tubería especial de escape etc., para cumplir con los requisitos del volumen de ventilación y escape regular, y evitar la reunión de gas refrigerante.
- Se deben equipar con el detector de fugas de refrigerantes inflamables y otros instrumentos, y contar con el sistema de gestión de los instrumentos de detección de fugas, confirme que el detector de fugas se puede utilizar normalmente.
- Se deben equipar con suficientes bombas de vacío especiales de refrigerantes inflamables y equipos de carga de refrigerantes, y contar con el sistema de gestión de mantenimiento del equipo para asegurar que los equipos de mantenimiento sólo se pueden aplicar al vacío y la carga de refrigerantes inflamables de un cierto tipo y no se pueden mezclar los refrigerantes inflamables.
- Se debe instalar el interruptor de la fuente de alimentación general fuera del sitio, con el dispositivo de protección (a prueba de explosión).
- Coloque la botella de nitrógeno, la botella de acetileno y la botella de oxígeno separadamente, el intervalo entre el gas y la zona de trabajos con llama abierta debe ser superior a 6m, en la botella de acetileno se debe instalar la válvula de retorno de llama, y los tubos de acetileno y oxígeno se deben conectar según los colores exigidos por los estándares chinos.
- Se debe colocar la placa de advertencia “No quemé” en la zona de mantenimiento.
- Se deben equipar con los dispositivos de extinción de incendios como el extintor de polvo químico seco o de dióxido de carbono, etc., los cuales son aplicables a extinguir los incendios de aparatos eléctricos y están en el estado que se pueden utilizar.
- Los equipos de ventilación y escape y otros equipos eléctricos del sitio de mantenimiento deben ser fijos relativamente, perforan los tubos y tienden las líneas formalmente; y en el sitio se prohíben aparecer líneas eléctricas temporales ni tomacorrientes temporales.

Métodos de Detección de Fugas

- La inspección de fugas de refrigerantes se debe realizar en el ambiente sin la fuente de ignición potencial. Y no use el detector de halógeno (o cualquier otro detector que se usa la llama abierta) para la detección.
- En cuanto al sistema que contiene refrigerantes inflamables, se puede realizar la detección con el detector de fugas electrónico, que se debe calibrar en el ambiente sin refrigerantes durante la detección de fugas, asegurando que el detector de fugas no se convierte en la fuente de ignición potencial y es aplicable a refrigerantes para la detección. El detector de fugas se debe establecer de la densidad inflamable mínima de refrigerantes (se expresa con el porcentaje), se utiliza la densidad segura de refrigerantes y se regula hasta el rango de medición adecuado de la densidad de gas (la máxima es 25%).
- Los líquidos que se utilizan en la detección de fugas son aplicables a la mayoría de los refrigerantes, pero no se utiliza el disolvente con cloro para evitar que el cloro reaccione con el refrigerante y corroan la tubería de cobre.
- Si sospechan que existen fugas, deben eliminar todas las llamas abiertas desde el sitio o extinguir los fuegos.
- Si los lugares que existen fugas se necesitan soldar, deben recuperar todos los refrigerantes o aislar los refrigerantes completamente en las partes lejos del punto de fugas (se usa la válvula globo). Antes de la soldadura y durante la soldadura, deben utilizar el nitrógeno sin oxígeno (OFN) para purificar todo el sistema.

Principios de Seguridad

- Durante el mantenimiento del producto, el sitio debe contar con suficiente ventilación, y se prohíben cerrar todas las puertas y ventanas.
- Se prohíbe operar con llama abierta, incluyendo soldar y fumar, se prohíbe usar los móviles, y deben informar a los usuarios que no puedan cocinar con llama abierta, etc.
- Durante el mantenimiento del producto en las estaciones secas, cuando la humedad relativa es inferior al 40%, deben tomar las medidas antiestáticas que incluyen: vestirse ropas de algodón puro para protección contra la electricidad estática y enguantarse los guantes de algodón puro etc.
- Si se encuentran fugas de refrigerantes inflamables durante el mantenimiento, necesitan tomar las medidas de ventilación obligatoria y tapar las fuentes de fugas.
- Si el deterioro del producto conduce que se necesita encender el sistema de enfriamiento para mantener y reparar, se necesita transportar al punto de mantenimiento para el tratamiento. Se prohíbe realizar las operaciones de soldar los tubos de refrigerantes ni otras operaciones en el sitio del usuario.
- Si durante el mantenimiento aparece la situación que faltan accesorios y se necesita volver a solucionarlo a domicilio, deben recuperar el aire acondicionado en su estado original.
- Durante el proceso completo de mantenimiento se necesita asegurar que el sistema de enfriamiento se pone a tierra seguramente.
- Sirven a domicilio con la botella de acero de refrigerantes, y refrigerantes cargados en la botella de acero de refrigerantes no puede superar al valor establecido. Cuando la botella de acero se almacena en el vehículo o se coloca en el sitio de instalación y mantenimiento, se debe fijar, colocar verticalmente, y alejar de la fuente de calor, la fuente de fuego, la fuente de radiación y los equipos eléctricos.

Ítems de operaciones de mantenimiento

Requisitos de Operaciones de Mantenimiento

- Se debe utilizar el nitrógeno para limpiar el sistema circulatorio antes de operar el sistema de enfriamiento, vacíe la unidad exterior con la duración no menos de 30 minutos, luego, introduzca el nitrógeno sin oxígeno de 1,5-2,0 MPa para realizar la purga de nitrógeno por 30 segundos - 1 minuto, después de confirmar que las partes que se necesitan tratar se han eliminado los gases residuales de refrigerantes inflamables, pueden realizar el tratamiento de reparación del sistema de enfriamiento.
- Asegure que no pueda ocurrir la contaminación mutua entre los diferentes refrigerantes, cuando utilizan refrigerantes para cargar los instrumentos. La longitud total de la tubería de refrigerantes debe ser la más corta como lo posible para reducir el volumen residual de los refrigerantes dentro de la tubería.
- Mantenga el depósito de refrigerantes en el estado vertical, y fíjelo.
- Asegure que el sistema de enfriamiento se ponga a tierra antes de cargar refrigerantes.
- Durante la carga deben cargar los refrigerantes del tipo y cantidad correspondientes según los requisitos de la placa de identificación y se prohíbe sobrecargar.
- Después de terminar el mantenimiento del sistema de enfriamiento, se debe tomar el método de sellado seguro para cerrar el sistema.
- Asegure que el mantenimiento en curso no destruya o reduzca el nivel de protección de seguridad del sistema original.

Trabajos de Mantenimiento de Componentes Eléctricos

- Se debe utilizar el detector de fugas especial a inspeccionar las fugas de refrigerantes para una parte de los componentes eléctricos de mantenimiento.
- Después de terminar el proceso de mantenimiento, no se puede modificar ni desmontar o cancelar los componentes que cuentan con las funciones de protección de seguridad.
- Durante el mantenimiento de los elementos cerrados, antes de abrir la tapa de sellado, se debe cortar la fuente de alimentación del aire acondicionado. Cuando se necesita suministrar la electricidad, deben realizar las detecciones de fugas seguidas para los puntos más peligrosos con el fin de evitar que las situaciones peligrosas potenciales aparezcan.
- Se debe prestar atención especial al cambio de la cáscara que no puede influir en el nivel de protección durante el mantenimiento de los componentes eléctricos.
- Asegure que tras el mantenimiento, la función de sellado no se destruya o los materiales de sellado no pierdan la función de evitación de entrada de gases inflamables a causa de envejecimiento. Y los componentes sustitutos deben cumplir los requisitos de recomendación del fabricante del aire acondicionado.

Mantenimiento de Elementos de Seguridad Intrínseca

Definición de seguridad intrínseca: indica los componentes no peligrosos durante los trabajos continuos en gases inflamables.

- Antes de cualquier trabajo de mantenimiento, se necesita realizar la detección de fugas y la inspección de confiabilidad de puesta a tierra del aire acondicionado para asegurar que trabajen con la confiabilidad de puesta a tierra y sin fugas.
- Cuando no se puede asegurar que el aire acondicionado no supere a los límites de tensión y corriente permitidos durante su uso, no se puede aumentar ninguna inductancia o capacidad eléctrica.
- Las piezas reemplazadas sólo se pueden utilizar los elementos designados por el fabricante del aire acondicionado, en caso contrario, se puede provocar el incendio durante las fugas de refrigerantes a causa de los problemas de elementos.
- Durante el mantenimiento que no se refieren a los componentes del sistema, deben prestar atención a la protección de las piezas de tubería del sistema para asegurar que no conduzcan a fugas a causa del mantenimiento.
- Después de terminar el mantenimiento y antes de ponerse en marcha, se necesita utilizar el detector de fugas o el líquido de detección de fugas a realizar la detección de fugas y la inspección de confiabilidad de puesta a tierra para el aire acondicionado, y el aire acondicionado se enciende a funcionar con la premisa que asegura que no tengan fugas y la puesta a tierra sea confiable.

Eliminación y Vacío

Se debe operar según los procedimientos convencionales cuando realizan el mantenimiento o otros trabajos para el circuito de refrigeración. Pero también se debe considerar principalmente la combustibilidad de refrigerantes, y se opera según los procedimientos siguientes:

- Elimine refrigerantes;
- Purifique la tubería con gases inactivos;
- Vacíe;
- Purifique la tubería con gases inactivos por otra vez;
- Corte la tubería o realice la soldadura.

El refrigerante se debe recuperar en el depósito apropiado. El sistema se debe utilizar el nitrógeno sin oxígeno para purgar con el fin de asegurar la seguridad. Este proceso se puede necesitar repetir unas veces. Este trabajo no se puede realizar utilizando el aire comprimido o el oxígeno.

Bajo el estado vacío del sistema, el proceso de purga carga el nitrógeno sin oxígeno al sistema para llegar a la presión de trabajo, luego, emite el nitrógeno sin oxígeno a la atmósfera, por último, vacía el sistema. Repita este proceso hasta que los refrigerantes en el sistema se eliminen completamente. Después de la última vez de carga del nitrógeno sin oxígeno, emita los gases hasta la presión atmosférica, luego, el sistema se puede soldar. Si se realizan los trabajos de soldadura de tubería, las operaciones mencionadas son muy necesarias.

Asegure que alrededor de la salida de la bomba de vacío no exista ninguna fuente de fuego abrasadora y esté ventilado bien.

Trabajos de Soldadura

- Asegure que la zona de mantenimiento esté de buena ventilación, las máquinas de mantenimiento se han realizar los trabajos de vacío mencionados, vacíe los refrigerantes del sistema y se deben vaciar al lado de la unidad exterior.
- Antes de realizar los trabajos de soldadura para la unidad exterior, se necesita confirmar que en la unidad exterior no existe ningún refrigerante y asegurar que se han vaciado y limpiado los refrigerantes del sistema.
- En cualquier caso, no se permite cortar la tubería de refrigeración con el soplete soldador. Si se necesita desmontar la tubería de refrigeración, se debe utilizar el cortador de tubos para operar y se necesita operar alrededor del ventilador.

Procedimiento de Carga de Refrigerantes

Como las complementariedades de los procedimientos convencionales, se añaden los siguientes requisitos:

- Asegure que no pueda ocurrir la contaminación mutua entre los diferentes refrigerantes, cuando utilizan refrigerantes para cargar los instrumentos. La longitud total de la tubería de refrigerantes debe ser la más corta como lo posible para reducir el volumen residual de los refrigerantes dentro de la tubería;
- Mantenga el depósito de refrigerantes vertical hacia arriba;
- Asegure que el sistema de enfriamiento se ponga a tierra antes de cargar refrigerantes;
- Pegue la etiqueta al sistema después de terminar la carga;
- Se prohíbe sobrecargar; se debe prestar atención a añadir el refrigerantes lentamente;
- En el caso que se han inspeccionado las fugas del sistema, se necesita solucionar el punto de fugas y después, se pueden realizar la carga de refrigerantes;
- Al cargar, se debe utilizar la balanza electrónica o la balanza de resorte para medir el volumen de carga. Y preste atención a soltar la manguera de conexión entre el depósito de refrigerantes y los equipos de carga apropiadamente para evitar que el estrés de la manguera de conexión influya en la precisión de pesar.

Requisitos de sitios de almacenamiento de refrigerantes

- El depósito de refrigerantes se debe colocar individualmente en el ambiente de -10 a 50°C bien ventilado, y se pega la etiqueta de advertencia;
- Las herramientas de mantenimiento que se contactan con refrigerantes se deben almacenar y utilizar individualmente, y las herramientas de mantenimiento de diferentes refrigerantes no se pueden mezclar para utilizar o colocar.

Deshecho y Recuperación

Deshecho

Antes de realizar el presente procedimiento, los técnicos deben haber conocido completamente los equipos y todas sus propiedades. Se recomienda que tomen el método de recuperación segura de refrigerantes. Si se necesita reutilizar refrigerantes recuperados, antes de realizar los trabajos, deben analizar las muestras de refrigerantes y aceite. Y antes de la prueba, se debe asegurar que obtenga la fuente de alimentación necesaria.

- (1) Conozca los equipos e las operaciones;
- (2) Desconecte la fuente de alimentación;
- (3) Antes de realizar el presente procedimiento, asegure que:
 - Si se necesita, los equipos de operaciones mecánicas deben facilitar las operaciones del depósito de refrigerantes;
 - Todos los aires acondicionados de protección personal están disponibles y se pueden utilizar correctamente;
 - El entero proceso de recuperación se debe realizar bajo las direcciones del personal cualificado;
 - Los equipos de recuperación y los depósitos deben cumplir los estándares correspondientes.
- (4) Si es posible, se debe vaciar el sistema de enfriamiento;
- (5) Si no se llega al estado vacío, se debe extraer por muchos lugares para extraer los refrigerantes de todas las partes del sistema;
- (6) Antes de iniciar la recuperación, se debe asegurar que la capacidad del depósito sea suficiente;
- (7) Inicie y opere los equipos de recuperación según las instrucciones de operación del fabricante;
- (8) No llene excesivamente el depósito. (el volumen de inyección del líquido no supera al 80% del volumen del depósito)
- (9) A pesar de que dure cortamente, no se puede superar a la presión de trabajos máxima del depósito;
- (10) Después de terminar la carga del depósito y el proceso de trabajos, se debe asegurar que mueva el depósito y los equipos rápidamente y todas las válvulas de parada de los equipos se hayan cerrado;
- (11) Los refrigerantes recuperados no se pueden inyectar en el otro sistema de enfriamiento antes de la purificación e inspección.

Atención:

el aire acondicionado se debe marcar después de deshacerse y vaciar los refrigerantes, y las marcas deben contener la fecha y la anotación. Y aseguran que las marcas del aire acondicionado se puedan reflejar los refrigerantes inflamables abarcados en el presente aire acondicionado.

Recuperación

Al mantener o tratar de deshacer, se necesita eliminar los refrigerantes del sistema, y se recomienda eliminarlos completamente.

Cuando se ponen los refrigerantes en el depósito, sólo se puede utilizar el depósito de refrigerantes especial. Y se necesita asegurar que la capacidad del depósito se adapte al volumen de carga de refrigerantes de todo el sistema. Todos los depósitos que se utilizarán son específicamente para recuperar refrigerantes y se marcan las marcas de los refrigerantes (es decir el depósito de recuperación de refrigerantes especial). El depósito se debe equipar con la válvula de alivio de presión y la válvula globo, y está en el buen estado. Si es posible, el depósito vacío se debe vaciar y mantener en el estado de temperatura normal.

Los equipos de recuperación se deben mantener en el buen estado de trabajo, con las instrucciones de operación de equipos para consultar y los equipos se aplican a la recuperación de los refrigerantes inflamables. Además, se necesita el instrumento de pesaje con medición calificada que se puede utilizar normalmente. La manguera se debe conectar utilizando el conector desmontable sin fugas, y se mantiene en el buen estado. Antes de utilizar los equipos de recuperación, se debe inspeccionar si están en el buen estado, si logran el mantenimiento consumado, y todos los componentes eléctricos se han sellado para evitar que las fugas de refrigerantes provoquen el incendio. Si tienen algunas dudas, consulte al fabricante.

Los refrigerantes recuperados se deben almacenar en el depósito aplicable, se adjuntan las instrucciones de transporte y los cuales se vuelven al fabricante de refrigerantes. No mezcle los refrigerantes en los equipos de recuperación, especialmente en el depósito.

Durante el transporte, la zona que carga el aire acondicionado de refrigerantes inflamables no se permiten cerrar. En casos necesarios, tome las medidas antiestáticas para las herramientas de transporte. Al mismo tiempo, durante el transporte, la carga y descarga del aire acondicionado, se debe tomar las medidas de protección necesarias para asegurar que el aire acondicionado no se deteriore.

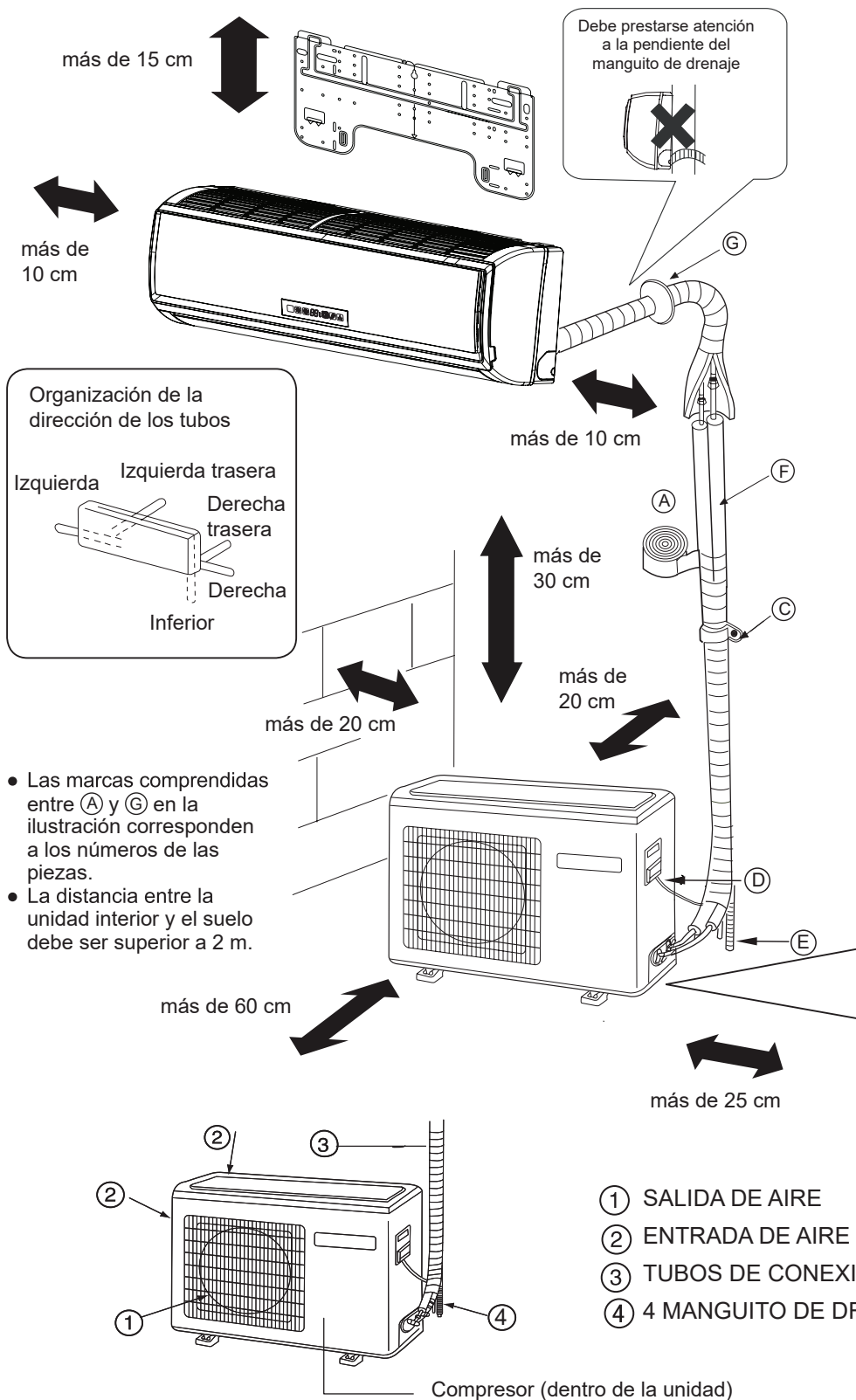
Cuando desmontan el compresor o eliminan el aceite del compresor, se necesita asegurar que el compresor se vacíe hasta el nivel adecuado para asegurar que no queden refrigerantes inflamables en el lubricante. El vacío se realiza antes de que el compresor se vuelva al proveedor. Sólo se permite utilizar el método de calentamiento eléctrico a calentar la cáscara del compresor para acelerar este proceso. Cuando el aceite se elimina desde el sistema, se debe asegurar la seguridad.

Dibujos de instalación de las unidades interior y exterior

El modelo utiliza refrigerante de HFC R32.

Para obtener información sobre la instalación de las unidades interiores, consulte el manual de instalación proporcionado con las mismas.

(El diagrama muestra una unidad interior montada en pared.)



Componentes opcionales para la instalación de los tubos

- (A) Cinta no adhesiva
- (B) Cinta adhesiva
- (C) Soporte (L.S) con tornillos
- (D) Conexión de cable eléctrico para interior y exterior
- (E) Manguito de drenaje
- (F) Material aislante de calor
- (G) Cubierta de orificio de entubación

Fijación de la unidad exterior

- Fije la unidad a un bloque de cemento con pernos (10 mm) y tuercas firme y horizontalmente.
- Si instala la unidad sobre una pared, techo o tejado, instale un soporte con clavos o cables considerando la posibilidad de terremotos o viento fuerte.
- Si la vibración afectase a la casa, fije la unidad instalando una alfombra de absorción de vibraciones.



Si se usa el tubo de drenaje del lado izquierdo, asegúrese de que el orificio se comunique.

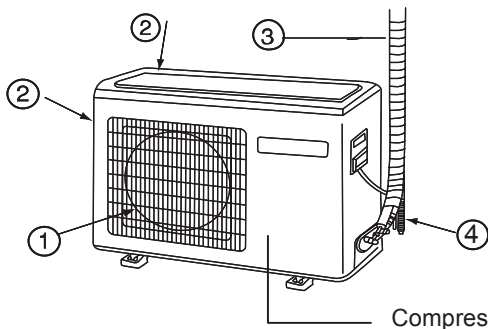
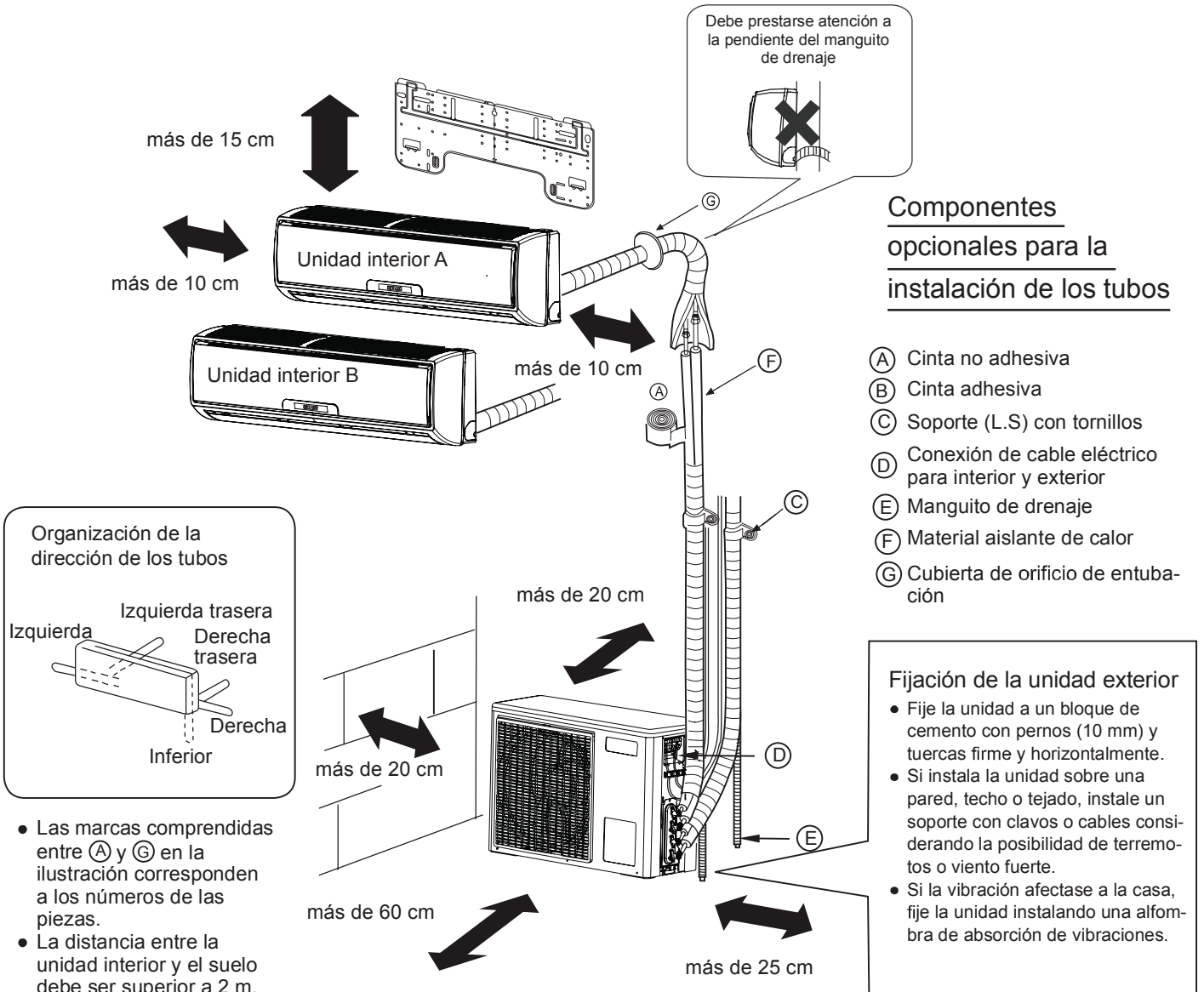
- La imagen anterior de las unidades interior y exterior solamente sirve de referencia. Remítase al producto real adquirido.

Dibujos de instalación de las unidades interior y exterior

El modelo utiliza refrigerante de HFC r32.

Para obtener información sobre la instalación de las unidades interiores, consulte el manual de instalación proporcionado con las mismas.

(El diagrama muestra una unidad interior montada en pared.)



- ① SALIDA DE AIRE
- ② ENTRADA DE AIRE
- ③ TUBOS DE CONEXIÓN Y CABLEADO ELÉCTRICO
- ④ 4 MANGUITO DE DRENAJE



Si se usa el tubo de drenaje del lado izquierdo, asegúrese de que el orificio se comuniquen.

- La imagen anterior de las unidades interior y exterior solamente sirve de referencia. Remítase al producto real adquirido.

Precauciones de seguridad

Lea detenidamente la siguiente información para poner en funcionamiento el aire acondicionado de forma correcta.

A continuación se enumeran tres tipos de precauciones de seguridad y sugerencias.

⚠ ADVERTENCIA Si realiza operaciones de forma incorrecta, pueden producirse graves consecuencias, como la muerte o graves lesiones.

⚠ PRECAUCIÓN Si realiza operaciones de forma incorrecta, pueden producirse lesiones o daños en la máquina; en algunos casos pueden producirse graves consecuencias.

INSTRUCCIÓN: Esta información puede asegurar el correcto funcionamiento de la máquina.

Símbolos utilizados en las ilustraciones

⊘ : indica una acción que se debe evitar.

❗ : indica que es obligatorio seguir las instrucciones importantes.

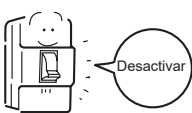



⚡ : indica un componente que se debe conectar a tierra.





⚡ : atención a las descargas eléctricas (este símbolo se muestra en la etiqueta de la unidad principal.)

Después de leer este manual, entréguesela a aquellas personas que utilicen a la unidad.

El usuario de esta unidad debe tener este manual a mano y ponerlo a disposición de quienes repararán o reubicarán la unidad. Asimismo, debe ponerlo a disposición de los nuevos usuarios cuando el producto cambio de manos.

Asegúrese de seguir estas importantes precauciones de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Si se producen fenómenos anormales (por ejemplo, olor a quemado), corte la fuente de alimentación inmediatamente, y póngase en contacto con el distribuidor para averiguar el método de manipulación. En dicho caso, si sigue utilizando el aire acondicionado, éste resultará dañado, y pueden producirse descargas eléctricas o peligro de incendio. 	<ul style="list-style-type: none"> No desmonte la boca de salida de la unidad exterior. La exposición del ventilador es muy peligrosa, ya que puede provocar lesiones en las personas. 
<ul style="list-style-type: none"> Tras un largo período de tiempo sin utilizar el aparato de aire acondicionado, debe comprobar la base para ver si se han producido daños. Si la base dañada no se repara, es posible que la unidad se caiga y provoque accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando necesite mantenimiento y reparación, llame al distribuidor para gestionarlo. Si el mantenimiento y la reparación se realizan de forma incorrecta podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas y peligro de incendio. 

⚠ ADVERTENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> No se pueden colocar cosas o personas sobre la unidad exterior. La caída de cosas o personas puede provocar accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> El aire acondicionado no puede instalarse en lugares con gases inflamables, ya que podrían provocar peligro de incendio. El distribuidor es el responsable de la instalación del aparato de aire acondicionado. Si la instalación se realiza de forma incorrecta podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas y peligro de incendio.
<ul style="list-style-type: none"> No ponga en funcionamiento el aire acondicionado con las manos mojadas. De lo contrario, se producirán descargas eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Llame al distribuidor para tomar medidas que eviten fugas de refrigerante. Si el aparato de aire acondicionado está instalado en una habitación pequeña, asegúrese de tomar las medidas necesarias para evitar asfixia, incluso en caso de fuga de refrigerante.
<ul style="list-style-type: none"> Utilice sólo fusibles del tipo correcto. No se puede utilizar ningún cable ni otro material que sustituya al fusible, de lo contrario, se producirán fallos o incendio. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuando el aire acondicionado se instala o se vuelve a instalar, el distribuidor es el responsable de dichas tareas. Si la instalación se realiza de forma incorrecta podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas y peligro de incendio.
<ul style="list-style-type: none"> Utilice el tubo de descarga correctamente para asegurar la eficacia de la descarga. Si utiliza el tubo de forma incorrecta podrían producirse fugas de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Conecte el cable de conexión a tierra. El cable de conexión a tierra no debe conectarse al tubo de gas, tubo de agua, barra pararrayos o línea telefónica. Si la conexión a tierra se realiza de manera incorrecta, podrían producirse descargas.  <p style="text-align: right;">Puesta a tierra</p>
<ul style="list-style-type: none"> Interruptor de circuito de fugas eléctricas instalado. Provoca descargas eléctricas con facilidad sin el interruptor de circuito. 	

Precauciones de seguridad

⚠ ADVERTENCIA


- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">● La unidad debe ser instalada por un profesional. La instalación inadecuada por una persona no cualificada puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio.● Coloque la unidad en una superficie estable y nivelada que soporte el peso de la misma para impedir que se vuelque o se caiga, evitando así lesiones personales.● Utilice solamente los cables especificados para el cableado. Conecte de forma segura todos los cables y asegúrese de que los mismos no tensan los terminales. Los cables que no se conecten de forma correcta y segura, pueden generar calor y provocar un incendio.● Tome las medidas de seguridad necesarias contra tifones y terremotos para evitar que la unidad se caiga.● No realice ningún cambio o modificación a la unidad. Si surgen problemas, consultar distribuidor. Si las reparaciones no se realizan correctamente, se pueden producir fugas de agua en la unidad, lo que supone un riesgo de descargas eléctricas. También se puede producir humo o un incendio. | <ul style="list-style-type: none">● Asegúrese de seguir atentamente todos los pasos de este manual cuando instale la unidad. La instalación inadecuada puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas, humo o incendios.● Encomiende todos los trabajos eléctricos a un electricista profesional de forma que se cumplan las normativas locales y las instrucciones proporcionadas en este manual. Fije un circuito designado exclusivamente a la unidad. La instalación inadecuada o la falta de capacidad de los circuitos puede hacer que la unidad no funcione correctamente o presente riesgos de descargas eléctricas, humo e incendio.● Acople de forma segura la cubierta de terminales (panel) a la unidad. Si se instala incorrectamente, puede entrar polvo y/o agua en la unidad lo que supone un riesgo de descargas eléctricas, humo o incendio.● Utilice únicamente el refrigerante R410A tal y como se indica en la unidad cuando la instale o reubique. El uso de cualquier otro refrigerante o la penetración de aire en el circuito de la unidad puede provocar que ésta funcione en un ciclo anómalo, lo que puede provocar que se quem. |
|--|---|


⚠ ADVERTENCIA

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">● No toque las aletas del intercambiador de calor con las manos al descubierto ya que están afiladas y son peligrosas.● En el caso de que haya una fuga de gas refrigerante, proporcione la ventilación adecuada a la sala. Si el gas refrigerante fugado queda expuesto a una fuente de calor, se pueden producir gases nocivos.● Con aparatos de aire acondicionado de tipo All-Fresh, el aire exterior se puede dirigir directamente dentro de la sala. Tenga esto en cuenta cuando instale la unidad. La exposición directa al aire de exterior puede suponer un riesgo para la salud así como causar deterioro en productos alimenticios.● No pase por alto las instrucciones de seguridad de los dispositivos y no cambie la configuración. Si pasa por alto las instrucciones de seguridad de la unidad, como por ejemplo el cambio de presión y el cambio de temperatura, o utiliza piezas distintas a las proporcionadas por el proveedor o el especialista, se pueden producir un incendio o explosión. | <ul style="list-style-type: none">● Cuando instale la unidad en una sala pequeña, protéjase contra la hipoxia causada por el refrigerante fugado que alcance el nivel umbral. Consulte al distribuidor para tomar las medidas necesarias.● Cuando reubique el aparato de aire acondicionado, consulte al proveedor o a un especialista. La instalación inadecuada puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.● Después de completar las tarea de servicio, compruebe si quedan fugas de gas refrigerante. Si el gas refrigerante fugado queda expuesto a una fuente de calor, como por ejemplo un calefactor, una estufa o una parrilla eléctrica, se pueden producir gases nocivos.● Utilice solamente las piezas especificadas. La unidad debe ser instalada por un profesional. La instalación inadecuada puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas, humo o incendios. |
|--|---|


Precauciones de seguridad

Precauciones para manipular unidades para utilizarse con R32

 Precaución	
<p>No utilizar el tubo refrigerante asistente</p> <ul style="list-style-type: none"> El refrigerante usado y el aceite del refrigerador de los tubos existentes contiene una gran cantidad de cloro que deteriorará el aceite del refrigerador de la nueva unidad. R410A es un refrigerante de alta presión y el uso de los tubos existentes puede dar lugar a reventones. <p>Mantenga las superficies interior y exterior de los tubos limpias y sin contaminantes como el sulfuro, óxidos, partículas de polvo o suciedad, aceites y humedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los contaminantes que se encuentran dentro del tubo refrigerante provocarán el deterioro del aceite refrigerante. 	<p>Utilice una bomba de vacío con una válvula de comprobación de flujo inverso.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si se utilizan otros tipos de válvula, el aceite de la bomba de vacío retrocederá al circuito refrigerante y provocará el deterioro del aceite del refrigerador. <p>No utilice las siguientes herramientas que hayan sido utilizadas con los refrigerantes convencionales. Prepare las herramientas que vaya utilizar exclusivamente con R32. (Colector, manguera de carga, detector de fuga de gas, válvula de comprobación de flujo inverso, base de carga del refrigerante, calibrador de vacío y equipo de recuperación de refrigerante.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Si y el refrigerante y/o el aceite refrigerante residual de estas herramientas se mezcla con el refrigerante R32, éste se deteriorará. Dado que el refrigerante R410A no contiene cloro, los detectores de fuga de gas para refrigeradores convencionales no funcionarán.


 Precaución	
<p>Almacene los tubos que se van a utilizar durante la instalación de las unidades interiores y mantenga ambos extremos de los tubos sellados hasta el preciso instante en el que se suelden. (Mantenga los ángulos y otras juntas envueltas en plásticos.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Si entra polvo, suciedad o agua en el circuito refrigerante, el aceite de la unidad podría deteriorarse o provocar averías en el compresor. <p>Utilice una pequeña cantidad de aceite de ésteres, aceite de éter o alcalibenceno para recubrir abocinados y uniones de bridas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Una gran cantidad de aceite mineral deteriorará el aceite de la máquina refrigerante. <p>Utilice refrigerante líquido para cargar el sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si carga la unidad con refrigerante gaseoso el refrigerante de la botella cambiará su composición y provocará una pérdida de rendimiento. 	<p>No utilice una botella carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> El uso de una botella de carga cambiará la composición del refrigerante y provocará pérdida de potencia. <p>Preste especial atención cuando manipule las herramientas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si se introducen objetos extraños como polvo, suciedad o agua en el circuito refrigerante, el aceite de la máquina refrigerante se deteriorará. <p>Utilice solamente refrigerante R32.</p> <ul style="list-style-type: none"> El uso de refrigerantes que contengan cloro (por ejemplo R22) deteriorará el refrigerante.

Antes de utilizar la unidad


 Precaución	
<p>No instale la unidad en lugares donde haya riesgo de fuga de gas inflamable.</p> <ul style="list-style-type: none"> El gas fugado acumulado alrededor de la unidad puede desencadenar un incendio. <p>No utilice la unidad para conservar comida, animales, plantas, artefactos o para otras finalidades especiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> La unidad no está diseñada para proporcionar condiciones adecuadas para conservar la calidad de estos elementos. <p>No utilice la unidad en un entorno inusual.</p> <ul style="list-style-type: none"> El uso de la unidad en presencia de una gran cantidad de aceite, vapor, ácido, disolventes alcalinos o tipos especiales de espray puede producir una pérdida considerable de rendimiento y/o averías, además del riesgo existente de descargas eléctricas, humo o incendio. La presencia de disolventes orgánicos o gas corroido (como amoniaco, compuestos de azufre y ácido) puede provocar fugas de agua o gas.) 	<p>Cuando instale la unidad en un hospital, tome las medidas necesarias para eliminar el ruido.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los equipos médicos de alta frecuencia pueden interferir en el funcionamiento normal de la unidad de aire acondicionado o viceversa. <p>Lo coloque la unidad sobre objetos que no se puedan mojar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuando el nivel de humedad supere el 80% o cuando el sistema de drenaje se atasque, las unidades interiores pueden gotear agua. La instalación de un sistema de drenaje centralizado para la unidad exterior también debe tenerse en cuenta para evitar el goteo de agua de las unidades exteriores.

Precauciones de seguridad

Antes de instalar (reubicar) la unidad o realizar tareas eléctricas

 Precaución	
<p>Conecte la unidad a tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> No conecte las tomas de tierra de la unidad a tubos de gas, tubos de agua, pararrayos o a los terminales de conexión a tierra de teléfonos. La conexión inadecuada a tierra supone riesgos de descargas eléctricas, humo, incendio. Además, el ruido causado por una conexión de este tipo puede provocar averías en la unidad. <p>Asegúrese de que los cables no están tensos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si los cables están demasiado tirantes, se pueden romper o generar calor y/o humo, lo que puede provocar un incendio. <p>Instale un disyuntor para fugas de corriente en la fuente de alimentación para evitar el riesgo de descargas eléctricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si no cuenta con un disyuntor para fugas de corriente, existe el riesgo de descargas eléctricas, humo o incendio. <p>Utilice disyuntores y fusibles (disyuntor de corriente eléctrica, conmutador remoto <conmutador+fusible de Tipo-B>, disyuntor de circuito o con carcasa moldeada) con una capacidad de corriente adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> El uso de fusibles de gran capacidad, cables de acero o cables de cobre puede dañar la unidad o provocar humo o un incendio. 	<p>No rocíe agua en aparatos de aire acondicionado ni sumerja dichos aparatos en agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> La presencia de agua sobre la unidad supone un riesgo de descargas eléctricas. <p>Compruebe periódicamente la plataforma sobre la que se coloca la unidad para ver si existen daños y evitar así que dicha unidad se caiga.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si la unidad se deja en una plataforma dañada, puede volcarse y provocar lesiones personales. <p>Cuando instale tubos de drenaje, siga las instrucciones del manual y asegúrese de que desaguan el agua correctamente para evitar condensación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si la instalación no se realiza correctamente, se pueden producir fugas de agua y el mobiliario puede resultar dañado. <p>Deshágase adecuadamente de los materiales de embalaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> El embalaje puede incluir objetos como, por ejemplo, clavos. Deshágase de ellos adecuadamente para evitar lesiones personales. Las bolsas de plástico suponen un riesgo de asfixia para los niños. Despedace las bolsas de plástico antes de deshacerse de ellas para evitar accidentes.

Antes de ejecutar las comprobaciones

 Precaución	
<p>Para evitar descargas eléctricas, no utilice los conmutadores con las manos mojadas.</p> <p>No toque los tubos refrigerantes con las manos al descubierto mientras el aparato está en funcionamiento o inmediatamente después de haberlo estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dependiendo del estado del refrigerante del sistema, ciertas partes de la unidad como los tubos y el compresor, pueden alcanzar una temperatura muy baja o caliente lo que puede provocar quemaduras a las personas. <p>No utilice la unidad sin que los paneles y las protecciones de seguridad estén colocados en sus lugares correctos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Están ahí para evitar lesiones a los usuarios producidas por tocar accidentalmente piezas giratorias, con elevada temperatura o alto voltaje. 	<p>No desconecte alimentación inmediatamente después de detener la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Deje que transcurran al menos cinco minutos antes de apagar la unidad. De lo contrario dicha unidad puede tener fugas de agua u otros problemas. <p>No ponga en funcionamiento la unidad sin los filtros de aire.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las partículas de polvo del aire pueden obturar el sistema y causar averías.

Leer antes de realizar la instalación

Elementos que se deben comprobar

- (1). Compruebe el tipo de refrigerante utilizado por la unidad que se va a revisar. Tipo de refrigerante: R32
- (2). Compruebe los síntomas que presenta la unidad que se va a revisar. Busque en el manual de servicio los síntomas relacionados con el circuito refrigerante.
- (3). Asegúrese de leer atentamente las precauciones de seguridad que se encuentran al principio de este documento.
- (4). Si hay fuga de gas o si el refrigerante restante se expone a una llama viva, se puede formar ácido fluorhídrico. Mantenga el lugar de trabajo bien ventilado.

PRECAUCIÓN

- Instale los tubos nuevos inmediatamente después de quitar los usados para mantener la humedad fuera del circuito refrigerante.
- El cloruro en algunos tipos de refrigerantes como el R22 deteriorarán el aceite de la máquina refrigerante.

Herramientas y materiales necesarios

Preparar las siguientes herramientas y materiales para instalar y reparar la unidad.

Herramientas necesarias para utilizar con R410A (disponibilidad de herramientas para utilizar con R22 y R407C).

1. Para utilizarse exclusivamente con R410A (no se deben utilizar con R22 o R407C)

Herramientas y materiales	Uso	Notas
Colector	Evacuación, carga del refrigerante	5,09 MPa en alta presión.
Manguera de carga	Evacuación, carga del refrigerante	Diámetro de la manguera mayor que los convencionales.
Equipo de recuperación del refrigerante	Recuperación del refrigerante	
Botella de refrigerante	Carga de refrigerante	Anote el tipo de refrigerante. Color rosa la parte superior de la botella.
Puerto de carga de la botella de refrigerante	Carga de refrigerante	Diámetro de la manguera mayor que los convencionales.
Tuerca cónica	Conectar la unidad a los tubos	Usar las tuercas cónicas de tipo 2.

2. Herramientas y materiales que se pueden utilizar con R410 con algunas restricciones

Herramientas y materiales	Uso	Notas
Detector de fuga de gas	Detección de fugas de gas	Se pueden usar los adecuados para el refrigerante de tipo HFC.
Bomba de vacío	Secado en vacío	Se puede utilizar si se acopla un adaptador de comprobación de flujo inverso.
Herramienta de conicidad	Maquinaria de conicidad de tubos	Se han realizado cambios en la dimensión de la maquinaria de conicidad. Consulte la página siguiente.
Equipo de recuperación del refrigerante	Recuperación de refrigerante	Se puede utilizar si está pensado para utilizarse con R32.

3. Herramientas y materiales que se van a utilizar con R22 o R407C que también pueden utilizarse con R32

Herramientas y materiales	Uso	Notas
Bomba de vacío con válvula de comprobación	Secado en vacío	
Curvadora	Doblar tubos	
Llave dinamométrica	Apretar tuercas cónicas	Solamente ϕ 12,70 (1/2") y ϕ 15,88 (5/8") tienen una dimensión de maquinaria de conicidad más grande.
Cortatubos	Cortar tubos	
Soldador y botella de nitrógeno	Soldar tubos	
Medidor de carga de refrigerante	Carga de refrigerante	
Malla de vacío	Comprobar el grado de vacío	

4. Herramientas y materiales que no se deben utilizar con R32

Herramientas y materiales	Uso	Notas
Botella de carga	Carga de refrigerante	No se debe utilizar con unidades de tipo R410.

Las herramientas para R32 se deben utilizar con extremo cuidado y se debe impedir que la humedad y el polvo entre en el circuito.

Leer antes de realizar la instalación

Materiales para tubos

Tipos de tubos de cobre (referencia)

Presión de funcionamiento máxima	Refrigerantes aplicables
3,4 MPa	R22 y R407C
4,15 MPa	R32

- Usar tubos que cumplen los estándares locales.

Materiales para tubos/Grosor del radio

Utilice tubos fabricados con cobre desoxidado con fósforo.

Dado que la presión de funcionamiento de las unidades que utilizan R32 es superior a la de las unidades que utilizan R22, emplee tubos con al menos el grosor radial especificado en el gráfico siguiente. (No se deben utilizar tubos con un grosor radial de 0,7 mm o menos.)

Tamaño (mm)	Tamaño (pulgadas)	Grosor radial (mm)	Tipo
Φ 6.35	1/4"	0,8t	Tuberías de tipo O
Φ 9.52	3/8"	0,8t	
Φ 12.7	1/2"	0,8t	
Φ 15.88	5/8"	1,0t	
Φ 19.05	3/4"	1,0t	Tubos de tipo 1/2H o H

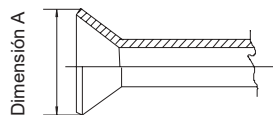
- Aunque es posible utilizar el tipo O para tubos con un tamaño de hasta 19,05 (3/4") con refrigerantes convencionales, utilice tubos de tipo 1/2H para unidades que utilicen R32. (Se pueden utilizar tubos de tipo-O si el tamaño del tubo es 19.05 y el grosor radial es de 1,2 t.)
- La tabla muestra los estándares de Japón. Utilice esta tabla como referencia y elija tubos que cumplan los estándares locales.

Maquinaria de conicidad (solamente para el tipo O y OL)

Las dimensiones de la máquina de conicidad para unidades que utilizan R32 son mayores que las de las unidades que utilizan R22 para aumentar la hermeticidad del aire.

Dimensiones de la máquina de conicidad (mm)

Dimensiones externas de los tubos	Tamaño	Dimensión A	
		R32/R22	
Φ 6.35	1/4"	9.1	9.0
Φ 9.52	3/8"	13.2	13.0
Φ 12.7	1/2"	16.6	16.2
Φ 15.88	5/8"	19.7	19.4
Φ 19.05	3/4"	24.0	23.3



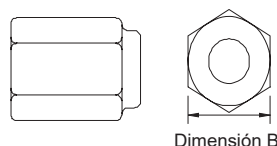
Si una herramienta de conicidad de tipo acoplamiento se utiliza para realizar la conicidad en unidades que usan R32, haga que la parte que sobresale del tubo tenga un tamaño comprendido entre 1,0 y 1,5 mm. El calibre de tubos de cobre es útil para ajustar la longitud de la prominencia del tubo.

Tuerca cónica

Se utilizan tuercas cónicas de tipo 2 en lugar de las de tipo 1 para aumentar la fuerza. El tamaño de algunas de las tuercas cónicas también ha cambiado.

Dimensiones de la máquina de conicidad (mm)

Dimensiones externas de los tubos	Tamaño	Dimensión B	
		R32 (Tipo 2)	R22 (Tipo 1)
Φ 6.35	1/4"	17.0	17.0
Φ 9.52	3/8"	22.0	22.0
Φ 12.7	1/2"	26.0	24.0
Φ 15.88	5/8"	29.0	27.0
Φ 19.05	3/4"	36.0	36.0

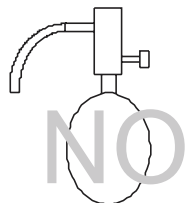


- La tabla muestra los estándares de Japón. Utilice esta tabla como referencia y elija tubos que cumplan los estándares locales.

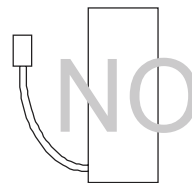
Leer antes de realizar la instalación

Prueba de hermeticidad del aire

El método convencional NO cambia. Tenga en cuenta que el detector de fugas de refrigerante para R22 o R407C no puede detectar fugas de R32.



Antorcha de haluro



Detector de fugas de R22 o R407C

Elementos que se deben tener muy en cuenta:

1. Presurice el equipo con nitrógeno hasta la presión de diseño y, a continuación, evalúe la hermeticidad del aire de dicho equipo teniendo en cuenta las variaciones de temperatura.
2. Cuando investigue las ubicaciones de las fugas utilizando un refrigerante, asegúrese de usar R32.
3. Asegúrese de que R32 se encuentran estado líquido cuando lo cargue.

Razones:

1. El uso de oxígeno como gas presurizado puede provocar explosiones.
2. La carga con gas R32 cambiará la composición del refrigerante restante de la botella, por lo que no podrá utilizarlo.

Vacío

1. Bomba de vacío con válvula de comprobación

Se necesita una bomba de vacío con válvula de comprobación para evitar que el aceite de dicha bomba retroceda y se introduzca en el circuito refrigerante cuando la alimentación de la bomba de vacío se apague (error de alimentación). También es posible acoplar una válvula de comprobación a la bomba de vacío real después.

2. Grado estándar de vacío para la bomba de vacío

Utilice una bomba que alcance 65 Pa o menos después de 5 minutos de funcionamiento. Además, asegúrese de utilizar una bomba de vacío en la que se hayan realizado todas las tareas de mantenimiento convenientemente y esté engrasada utilizando el aceite especificado. Si no se han realizado las tareas de mantenimiento adecuadas en la bomba de vacío, el grado de vacío puede ser demasiado bajo.

3. Precisión necesaria del indicador de vacío

Utilice un indicador de vacío que pueda medir hasta 650Pa. No utilice un colector general ya que no puede medir un grado de vacío de 650 Pa.

4. Tiempo de evacuación

Evacuó el equipo durante 1 hora después de alcanzar 650 Pa. Después de la evacuación, deje el equipo en reposo durante 1 hora y asegúrese de que el vacío no se pierde.

5. Procedimiento de funcionamiento cuando la bomba de vacío se detiene

Para evitar flujo de retorno del aceite de la bomba de vacío, abra la válvula de seguridad del lado de la bomba de vacío o afloje la manguera de carga para retraer el aire antes de detener el funcionamiento. Debe utilizar el mismo procedimiento cuando utilice una bomba de vacío con válvula de comprobación.

Carga de refrigerante

R32 debe estar en estado líquido durante la carga.

Razones:

R32 es un refrigerante pseudo-azeotrópico (punto de ebullición R32=-52 °C, R125=-49 °C) y se puede manipular más o menos de la misma forma que el R22; sin embargo, asegúrese de rellenar el refrigerante desde el lado del líquido. Si lo hace desde el lado del gas la composición del refrigerante cambiará en la botella.

Nota

- En el caso la botella con sifón, el R32 líquido se carga sin poner la botella boca abajo. Compruebe el tipo de botella antes de realizar la carga.

Remedios que se deben tomar en caso de fuga del refrigerante

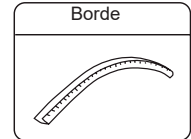
Si el refrigerante se fuga, debe cargar más refrigerante. (Agregue el refrigerante desde el lado del líquido)

Características de los refrigerantes convencionales y nuevos

- Debido a que el R32 es un refrigerante azeotrópico simulado, se puede manipular prácticamente de la misma manera que un refrigerante sencillo, como por ejemplo el R22. Sin embargo, si el refrigerante se retira en la fase de gas, la composición del refrigerante de la botella cambiará.
- Quite el refrigerante en la fase líquida. Si el refrigerante se fuga, puede agregar más refrigerante.

1. Accesorios

"Borde" para proteger los cables eléctricos de un borde de apertura.

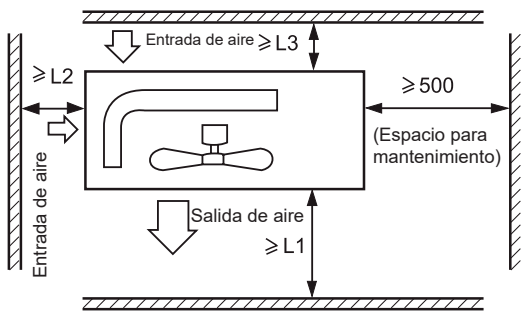


2. Selección del lugar de instalación

Seleccione un lugar de instalación que cumpla con las siguientes condiciones y, al mismo tiempo, obtenga un consentimiento del cliente o del usuario.

- Coloque la unidad en un lugar en el que circule el aire.
- Coloque la unidad en un lugar alejado de radiaciones de calor emitidas por otras fuentes de calor.
- Coloque la unidad en un lugar en el que pueda descargarse el agua de drenaje.
- Coloque la unidad en un lugar en el que el ruido y el aire caliente no molesten a los vecinos.
- Coloque la unidad en un lugar en el que no haya grandes nevadas durante el invierno.
- Coloque la unidad en un lugar en el que no existan obstáculos en la entrada o salida de aire.
- Coloque la unidad en un lugar en el que la salida de aire no esté expuesta a fuertes vientos.
- La instalación no se realizará correctamente si la unidad está rodeada por los cuatro lados. Debe dejar 1 m o más de espacio por encima de la unidad.
- No monte las lamas en lugar en el que exista la posibilidad de que se produzca un cortocircuito.
- Al instalar varias unidades, compruebe que existe espacio de aspiración suficiente para evitar cortocircuitos.

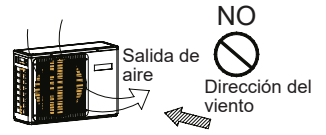
Requisito de espacio abierto alrededor de la unidad



Distancia	Caso I	Caso II	Caso III
L1	abrir	abrir	500 mm
L2	300 mm	300 mm	abrir
L3	150 mm	300 mm	150 mm

Nota:

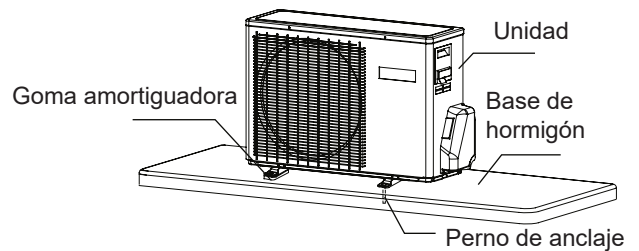
- (1) Fije las piezas con los tornillos.
- (2) No permita que el fuerte viento entre directamente en el orificio de flujo de aire de salida.
- (3) Debe dejar una distancia de un metro desde la parte superior de la unidad.
- (4) No bloquee los alrededores de la unidad con objetos.
- (5) Si la unidad exterior se instala en un lugar expuesto al viento, instálela de forma que la rejilla de salida de aire NO apunte en la dirección del viento.



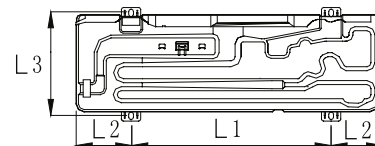
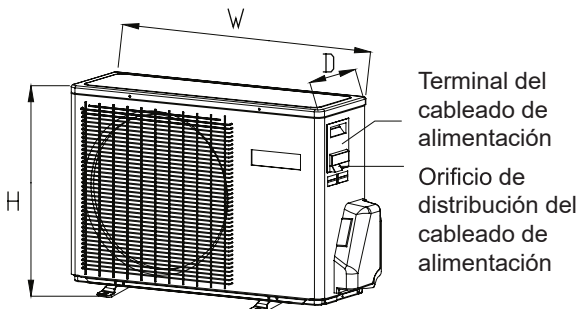
3. Instalación de la unidad exterior

Fije la unidad a la base de la forma adecuada en función del estado del lugar de la instalación. Consulte para ello la siguiente información.

- Deje suficiente espacio para fijar la base de hormigón mediante los pernos de anclaje.
- Coloque la base de hormigón a una profundidad suficiente.
- Instale la unidad de manera que el ángulo de inclinación sea inferior a 3 grados.
- Prohibido colocar la unidad en el suelo directamente. Asegúrese de que hay espacio suficiente cerca del orificio de drenaje en la placa inferior, lo que garantizará que el agua se desagua sin problemas.

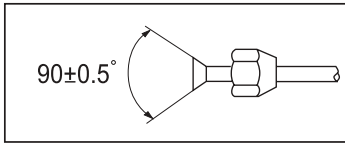


4. Dimensiones de instalación (unidad: mm)



Los valores de la dimensión de instalación se muestran en la **tabla 3**

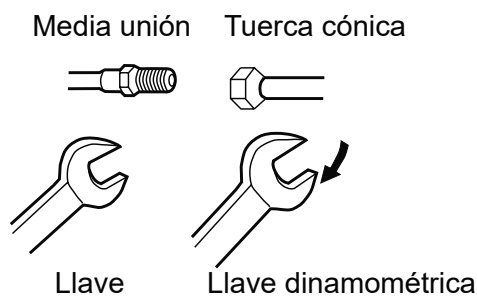
1. Tamaño de los tubos



- Inserte las tuercas cónicas retiradas en los tubos que se van a conectar y, a continuación, abocar de los tubos.
- Los valores del tamaño de la tubería se muestran en la **tabla 4**

2. Conexión de los tubos

- Para doblar un tubo, intente hacer la curva lo más suave posible para no aplastar el tubo. El radio de doblado debe ser de entre 30 y 40 mm o superior.
- Será más sencillo conectar en primer lugar el tubo de gas.
- El tubo de conexión es especial para el tipo R32.



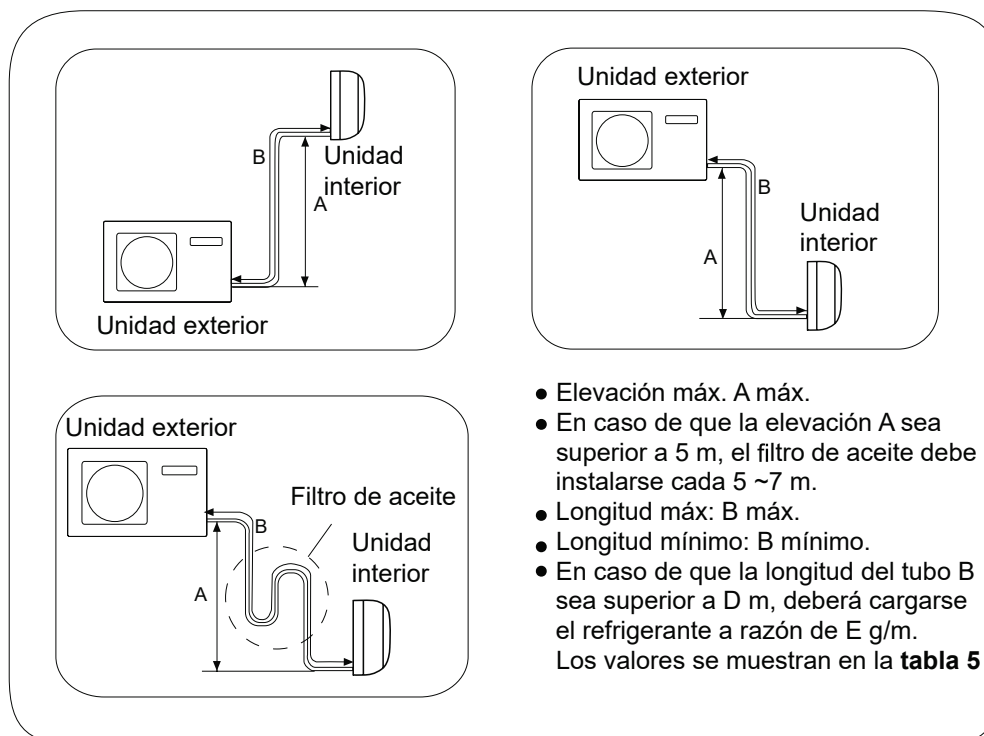
Si se fuerza la fijación sin aplicar centrado podrían dañarse los tubos y provocarse una fuga de gas.

Diámetro del tubo (ø)	Par de apriete
Lado de líquido 6,35 mm (1/4")	18~20N.m
Lado de líquido/gas 9,52mm (3/8")	30~35N.m
Lado de gas 12,7mm (1/2")	35~45N.m
Lado de gas 15,88 mm (5/8")	45~55N.m

Procure que no penetren materiales, como residuos de arena, agua, etc., en el tubo.

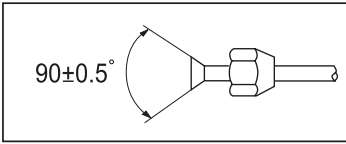
PRECAUCIÓN

La longitud del tubo estándar es C m. Si es superior a D m, el funcionamiento de la unidad se verá afectado. Si es necesario alargar el tubo, deberá cargarse refrigerante adicional a razón de E g/m. No obstante, la carga de refrigerante deberá ser realizada por un ingeniero profesional en aire acondicionado. Antes de añadir refrigerante adicional, realice una purga de aire desde los tubos refrigerantes y la unidad interior utilizando una bomba de vacío y cargue después el refrigerante adicional.

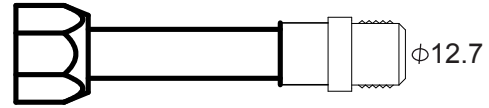


1. Tamaño de los tubos

Para conectar se conectan a unidades interiores de 5kw, necesita un adaptador de tubería, el tamaño del diámetro se muestra en el dibujo:

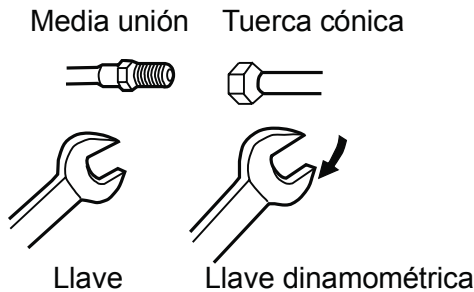


- Inserte las tuercas cónicas retiradas en los tubos que se van a conectar y, a continuación, abocarde los tubos.
- Los valores del tamaño de la tubería se muestran en la **tabla 4**



2. Conexión de los tubos

- Para doblar un tubo, intente hacer la curva lo más suave posible para no aplastar el tubo. El radio de doblado debe ser de entre 30 y 40 mm o superior.
- Será más sencillo conectar en primer lugar el tubo de gas.
- El tubo de conexión es especial para el tipo R32.



Si se fuerza la fijación sin aplicar centrado podrían dañarse los tubos y provocarse una fuga de gas.

Diámetro del tubo (ø)	Par de apriete
Lado de líquido 6,35 mm (1/4")	18~20N.m
Lado de líquido/gas 9,52mm (3/8")	30~35N.m
Lado de gas 12,7mm (1/2")	35~45N.m
Lado de gas 15,88 mm (5/8")	45~55N.m

Procure que no penetren materiales, como residuos de arena, agua, etc., en el tubo.

PRECAUCIÓN:

Procure que no penetren materiales, como residuos o arena, en el tubo. La longitud estándar del tubo es de 5m. Si la longitud total del tubo es superior a 20m, se verá afectado el funcionamiento de la unidad, y deberá cargarse el refrigerante a razón de 20 g/m. No obstante, la carga de refrigerante deberá ser realizada por un ingeniero profesional en aire acondicionado. Antes de añadir refrigerante adicional, realice una purga de aire desde los tubos refrigerantes y la unidad interior utilizando una bomba de vacío y cargue después el refrigerante adicional.

PRECAUCIÓN

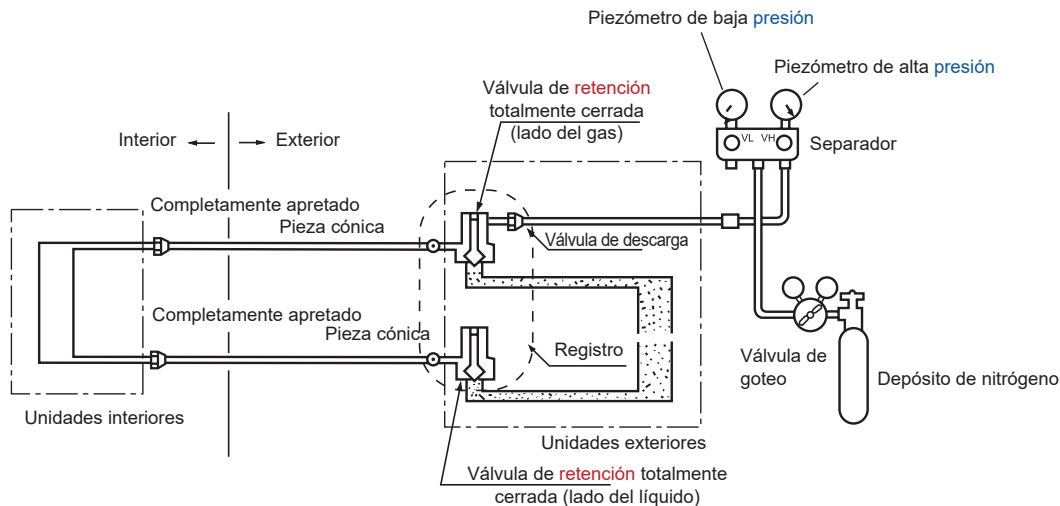
- Elevación máx. A1 máx =15 m A2 máx =15 m A3 máx =15 m
- En caso de que la elevación A sea superior a 5 m, el filtro de aceite debe instalarse cada 5~7 m.
- Longitud máx.: B1 máx. de 20m B2 máx. de 20m (B1+B2) máx de 30m
- Longitud mínimo: B1 mínimo. de 3m B2 mínimo. de 3m
- En caso de que la longitud total del tubo (B1+B2) sea superior a 20 m, deberá cargarse el refrigerante a razón de 20 g/m.

Procedimiento instalación

Prueba de hermeticidad del aire

Tras finalizar la conexión del tubo de refrigerante, debe realizar la prueba de hermetizado.

- La prueba de hermetizado utiliza el depósito de nitrógeno para dar presión según el modo de conexión del tubo tal y como se muestra en la siguiente figura.
- Las válvulas de gas y líquido están cerradas. Para evitar que el nitrógeno entre en el sistema de circulación de la unidad exterior, apriete el vástago de la válvula antes de dar presión (ambos vástagos de las válvulas de gas y líquido).



1) Presurice durante más de 3 minutos a 0,3 MPa (3,0 kg/cm²g)

2) Presurice durante más de 3 minutos a 1,5 MPa (15 kg/cm²g) Se e

3) Presurice durante aproximadamente 24 horas a 3,0 MPa (30 kg/c

- Compruebe si la presión disminuye

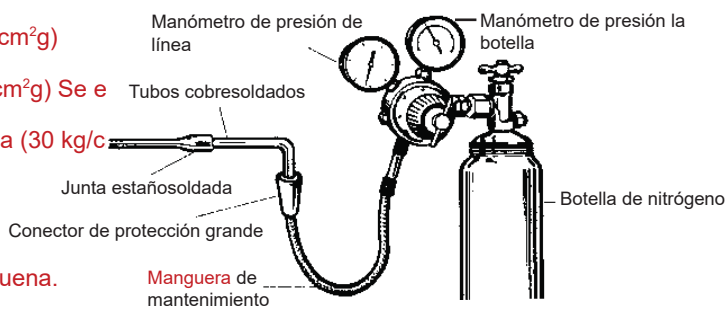
Si la presión no disminuye, la comprobación se da por buena.

La presión disminuye, compruebe el punto de fuga.

Cuando se presurice durante 24 horas, una variación de 1 °C en la temperatura ambiente provocará una variación de 0,01 MPa (0,1 kg/cm² g) en la presión. Debe corregirse durante la prueba.

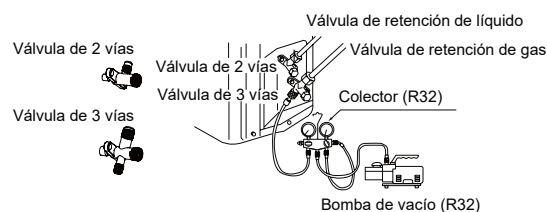
- Comprobación del punto de fuga

En los pasos 1) a 3), si la presión disminuye, compruebe la fuga en cada junta **escuchando, tocando, utilizando agua de jabón, etc.** para **identificar** el punto de fuga. Tras comprobar el punto de fuga, vuelva a soldarlo o vuelva a apretar firmemente la tuerca.

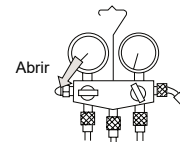


Método de vacío de los tubos: utilizar una bomba de vacío

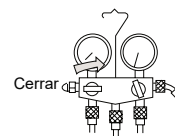
1. Retire el tapón del puerto de mantenimiento de la válvula de 3 vías, el tapón del vástago de la válvula de 2 vías y 3 vías, y conecte el puerto de mantenimiento a la manguera de proyección de carga (inferior) del colector. Conecte entonces la manguera de proyección de carga (central) del colector a la bomba de vacío.



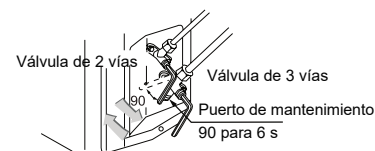
2. Abra la espita inferior del colector y accione la bomba de vacío. Si el indicador de la escala (inferior) alcanza la condición de vacío por un momento, compruebe de nuevo el paso 1.



3. Succione durante 15 minutos. Compruebe el nivel medido, que deberá ser de -0,1 Mpa (-76cm Hg) en el lado de baja presión. Tras finalizar la succión, cierre el mando de baja de la bomba de vacío. Compruebe el funcionamiento de la escala y manténgala durante 1-2 min. Si la escala retrocede a pesar de ajustarse, realice de nuevo los trabajos de conicidad y vuelva al punto 3.



4. Abra el vástago de la válvula de 2 vías 90 grados hacia la izquierda. Después de 6 segundos, cierre la válvula de 2 vías e inspeccione si existen fugas de gas.

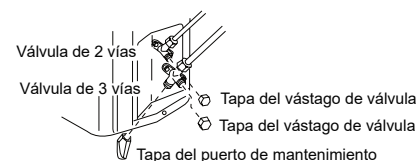


5. ¿No existen fugas de gas? En caso de que exista una fuga de gas, apriete las conexiones de los tubos. Si la fuga se detiene, siga con el paso 6. Si la fuga de gas no se detiene, descargue todo el refrigerante a través del puerto de mantenimiento. Después de realizar de nuevo la operación de conicidad y succión, rellene con el refrigerante especificado desde la botella de gas.

6. Desconecte la manguera de carga del puerto de mantenimiento y abra las válvulas de 2 y 3 vías. Gire el vástago de la válvula hacia la izquierda hasta que golpee ligeramente.



7. Para evitar fugas de gas, gire el tapón del puerto de mantenimiento y el tapón del vástago de las válvulas de 2 y 3 vías un poco por encima del punto en el que la torsión aumenta súbitamente.



PRECAUCIÓN:

Si existen fugas de refrigerante en el aire acondicionado, será necesario descargar todo el refrigerante. Haga el vacío primero, y cargue líquido refrigerante en el acondicionador de aire de acuerdo con la cantidad marcada en la placa de valores nominales.

¡ADVERTENCIA!

PELIGRO DE LESIONES PERSONALES O MUERTE

- DESCONECTE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL INTERRUPTOR DE CIRCUITO O LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN ANTES DE REALIZAR CONEXIONES ELÉCTRICAS.
- LAS CONEXIONES A TIERRA DEBEN COMPLETARSE ANTES DE REALIZAR CONEXIONES DE TENSIÓN DE LÍNEA.

Precauciones para el cableado eléctrico

- El trabajo de cableado eléctrico sólo debe realizarlo el personal autorizado para dicha tarea.
- No conecte más de tres cables al bloque de terminales. Utilice siempre orejetas de terminales en rizo de tipo redondo con agarre con funda en los extremos de los cables.
- Utilice exclusivamente conductores de cobre.

Selección del tamaño de la fuente de alimentación y los cables de interconexión

Seleccione los tamaños de cables y la protección del circuito de la **tabla 6** (Esta tabla muestra cables de 20 m con una caída de tensión inferior al 2%.)

- Si el cable de alimentación está dañado deberá ser reemplazado por el fabricante, agente de servicio o profesional cualificado.
- Si el fusible de la caja de control se funde, cámbielo por otro de tipo T 25 A/250 V.
- El método de cableado debe satisfacer los requisitos de las normas locales de cableado.
- El cable de alimentación y el cable de conexión deben estar incluidos.
- Todos los cables deben contar con el certificado de autenticación europeo. Durante la instalación, cuando quite los cables de conexión, debe asegurarse de que el hilo de tierra es el último en quitarse.
- El interruptor del aire acondicionado debe estar conectado a todos los polos y la distancia entre los dos contactos del interruptor no debe ser inferior a 3 mm. Dicho método de desconexión debe instalarse en el cableado fijo.
- La distancia entre los dos bloques de terminales de la unidad interior y la unidad exterior no debe ser superior a 5 m. Si es superior, el diámetro del hilo se debe aumentar conforme al estándar de cableado local.
- Se debe instalar un interruptor de fugas.

Procedimiento de cableado

- 1) Extraiga los tornillos del lateral antes de tirar el panel delantero hacia la dirección que se muestra en la figura.
- 2) Conecte los cables al bloque de terminales de forma correcta y fije los cables con una pinza del cable situada junto al bloque de terminales.
- 3) Coloque los cables de forma adecuada e introdúzcalos por la apertura del cableado **eléctrico** del panel lateral.

ADVERTENCIA:

LOS CABLES DE INTERCONEXIÓN DEBEN CONECTARSE SEGÚN LA FIGURA 1.SIGUIENTE. SI REALIZA EL CABLEADO DE FORMA INCORRECTA PUEDEN PRODUCIRSE DAÑOS EN EL EQUIPO.

Resolución de problemas en la unidad exterior

¡PRECAUCIÓN!

- ESTA UNIDAD SE PONDRÁ EN FUNCIONAMIENTO DE FORMA INSTANTÁNEA SIN ACTIVARLA CUANDO SE SUMINISTRE LA ENERGÍA ELÉCTRICA. ASEGÚRESE DE DESACTIVARLA ANTES DE DESCONECTAR LA ENERGÍA ELÉCTRICA PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO.

- Esta unidad cuenta con una función de sistema de reinicio automático que se activa al finalizar la interrupción de la energía.

1. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba (para los modelos de bomba de calor)

Compruebe si el interruptor de la fuente de alimentación (interruptor principal) de la unidad se ha activado durante más de 12 horas para energizar el calentador del cárter en previsión de la puesta en marcha.

2. Funcionamiento de prueba

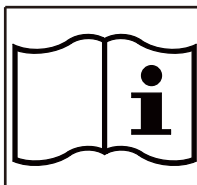
Ponga la unidad en funcionamiento de forma continua durante 30 minutos y compruebe lo siguiente.

- La presión de aspiración en la junta de comprobación de la válvula de servicio del tubo de gas.
- La presión de descarga de la junta de comprobación del tubo de descarga del compresor.
- La diferencia de temperatura entre el aire de retorno y el aire de suministro de la unidad interior.

Destellos del LED en la placa principal	Descripción del problema	Analizar y diagnosticar
1	Error en la memoria EEPROM	Error en la memoria EEPROM de la placa principal externa
2	Error de IPM	Error de IPM
4	Error de comunicación entre la placa principal y el módulo SPDU Error de comunicación SPDU	Error de comunicación superior a 4 minutos
5	Protección de alta presión	Presión alta del sistema superior a 4,3 MPa
8	Protección contra temperatura descarga del compresor	Temperatura de descarga del compresor superior a 110 °C
9	Anomalía en el motor de CC	Obstrucción del motor de CC o error del motor
10	Anomalía en el sensor de tubos	Cortocircuito o circuito abierto en el sensor de tubos
11	Error en el sensor de temperatura de succión	El cableado del compresor es erróneo o la conexión es inestable
12	Anomalía en el sensor de temperatura ambiente exterior	Cortocircuito o circuito abierto en el sensor de temperatura ambiente exterior
13	Anomalía en el sensor de descarga del compresor	Cortocircuito o circuito abierto en el sensor de descarga del compresor
15	Error de comunicación entre las unidades interior y exterior	Error de comunicación superior a 4 minutos
16	Ausencia de refrigerante o compruebe si hay alguna fuga la unidad	Alarma y parar si se detecta que $TD-tci \geq 75$ dura 1 minuto después de que el compresor se haya iniciado durante 10 minutos en el modo de refrigeración. Compruebe si hay fuga en la unidad.
17	Error de inversión de la válvula de cuatro vías	Alarma y parar si se detecta que $Tm \leq 0$ dura 1 minuto después de que el compresor se haya iniciado durante 10 minutos en el modo de refrigeración. Confirmar el error se aparece 3 veces en una hora.
18	Compresor obturado (solamente para SPUD)	El compresor interno tiene una obstrucción anómala
19	Error en el circuito de selección PWM del módulo	Circuito erróneo de selección PWM del módulo
25	Exceso de corriente en la fase U del compresor	La corriente de la fase U del compresor es demasiado alta
25	Exceso de corriente en la fase V del compresor	La corriente de la fase V del compresor es demasiado alta
25	Exceso de corriente en la fase W del compresor	La corriente de la fase W del compresor es demasiado alta

Indice

Avvertenze-----	1
Carico e scarico, trasporto, stoccaggio -----	3
Istruzioni per l'installazione-----	3
Procedure per il riposizionamento del condizionatore-----	7
Istruzioni per la manutenzione-----	7
Smaltimento e recupero dei materiali-----	10
Unità esterna/interna – Schemi per l'installazione-----	12
Norme di sicurezza-----	14
Leggere prima dell'installazione-----	18
Procedure per l'installazione-----	21
Unità esterna - Risoluzione dei problemi-----	27



Leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale prima di mettere in funzione il dispositivo



Questo dispositivo contiene R32.

Tenere il presente manuale in un luogo in cui l'utilizzatore può trovarlo facilmente.

ATTENZIONE:

- Chiedete al vostro rivenditore o a personale qualificato di effettuare l'installazione. Non tentate di installare il condizionatore da soli. Una cattiva installazione può causare perdite d'acqua, scosse elettriche, incendi o esplosioni.
- Installare il condizionatore secondo le istruzioni contenute in questo manuale.
- Usare esclusivamente gli accessori e i componenti specificati per l'installazione.
- Installare il condizionatore su una base abbastanza robusta da sostenere il peso dell'unità.
- I lavori elettrici devono essere effettuati in conformità alle normative locali e nazionali e seguendo le istruzioni contenute in questo manuale di installazione. Utilizzare un circuito di alimentazione elettrica dedicato. Il metodo di cablaggio deve rispettare gli standard locali vigenti. Il cavo di connessione è di tipo H07RN-F.
- Utilizzare un cavo di lunghezza adeguata, non utilizzare cavi filettati o una prolunga poiché ciò potrebbe causare surriscaldamento, scosse elettriche, incendi o esplosioni.
- Tutti i cavi devono avere caratteristiche in accordo con la normativa vigente e possedere la marcatura "CE". Durante l'installazione, quando si posiziona un interruttore per i cavi di collegamento, è necessario assicurarsi che il cavo di messa a terra sia l'ultimo a essere interrotto.
- Se si verificano perdite di gas refrigerante durante l'installazione, aerare immediatamente il locale. Se il refrigerante entra in contatto con una fiamma si possono sviluppare gas tossici, con il rischio di esplosione.
- Dopo aver completato l'installazione, verificare che non ci siano perdite di gas refrigerante.
- Durante l'installazione o lo spostamento del condizionatore, assicurarsi di spurgare il circuito refrigerante per escludere che ci sia aria all'interno e usare solo il refrigerante specificato (R32).
- Assicuratevi che il collegamento di messa a terra sia eseguito correttamente e sia affidabile. Non mettere a terra l'unità collegandola a una tubatura oppure al cavo di terra di un parafulmine o del telefono. Una messa a terra difettosa può provocare scosse elettriche.
- Installare un interruttore differenziale antideflagrante.
- L'interruttore di protezione del condizionatore deve essere antideflagrante e interrompere tutti i poli. La distanza fra i poli non deve essere inferiore a 3mm. Tale dispositivo per la disconnessione deve essere integrato nel cablaggio.
- Per accelerare il processo di sbrinamento o per pulire l'unità usare esclusivamente i mezzi raccomandati dal produttore.
- Il dispositivo deve essere tenuto in un locale privo di fonti di innesco a funzionamento continuo (ad esempio: fiamme libere, apparecchio a gas o stufetta elettrica in funzione). Il raggio dell'area di stoccaggio non deve essere inferiore a 2,5 m.
- Non forare, né bruciare.
- Si faccia attenzione al fatto che i refrigeranti potrebbero non avere alcun odore.
- L'apparecchio deve essere installato, messo in funzione e conservato in un locale con una superficie superiore a 3,0 m². Il locale deve essere ben ventilato.
- Attenersi alle normative nazionali riguardanti i gas.
- Questo apparecchio può essere usato dai bambini di età pari o superiore agli 8 anni e da soggetti con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o privi di esperienza e conoscenza purché abbiano ricevuto indicazioni e istruzioni su come usare l'apparecchio in modo sicuro e abbiano compreso i rischi associati. I bambini non possono giocare con l'apparecchio. Le operazioni di pulizia e manutenzione non devono essere effettuate dai bambini senza supervisione.
- Il condizionatore non può essere smaltito o rottamato in modo casuale. Se necessario contattate il servizio clienti Haier per ricevere informazioni sulle corrette modalità di smaltimento.
- All'interno non è consentito l'uso di connettori meccanici e giunti svasati riutilizzabili.

! ATTENZIONE:

- Non installare il condizionatore in luoghi in cui vi sia pericolo di fuoriuscita di gas infiammabili. In caso di perdite di gas, l'accumulo di gas vicino al condizionatore può causare un incendio.
- Stringere il dado svasato secondo le indicazioni, ad esempio usando una chiave dinamometrica. Applicare la giusta coppia: se il dado svasato è troppo stretto, con il tempo potrebbe incrinarsi e causare perdite di refrigerante.
- Adottare misure adeguate per evitare che l'unità esterna possa essere utilizzata come rifugio da piccoli animali, i quali, se entrano in contatto con parti elettriche potrebbero causare malfunzionamenti, fumo o incendio del dispositivo.
- Ricordare al cliente di tenere pulita la zona intorno all'unità.
- La temperatura del circuito refrigerante è elevata: tenere il cavo all'interno dell'unità lontano dai tubi di rame che non sono isolati termicamente.
- Le operazioni di movimentazione, riempimento, spurgo e smaltimento del refrigerante sono riservate esclusivamente a personale qualificato.
- In caso quando l'unità e' installata in zone costiere o altre zone con alta percentuale di gas solfato oppure altri elementi aggressivi come sale, iodio etc..., dovuto alla corrosione, la vita utile dell'unità sarà ridotta.

CONFORMITÀ AI REGOLAMENTI EUROPEI PER I MODELLI

Clima:T1 Tensione di alimentazione: 220~240V

CE

Tutti i prodotti sono conformi alle seguenti norme europee:

- direttiva 2014/53/UE (apparecchiature radio)
- regolamento (UE) n. 517/2014 (gas fluorurati -F-GAS)
- direttiva 2009/125/CE (progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia)
- direttiva 2010/30/UE (indicazione del consumo di energia)
- regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

RoHS

I prodotti sono conformi alle disposizioni della direttiva 2011/65/EU del Parlamento europeo e del Consiglio sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (direttiva RoHS UE).

RAEE

In conformità alla direttiva 2012/19/UE del Parlamento europeo e del Consiglio sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), questo manuale contiene informazioni su come smaltire i prodotti elettrici ed elettronici.

REQUISITI PER LO SMALTIMENTO:



Il condizionatore acquistato è contrassegnato con questo simbolo: significa che le parti elettriche ed elettroniche non devono essere mischiate con i rifiuti domestici del secco indifferenziato. Non provare a disassemblare il dispositivo

da soli: lo smontaggio del condizionatore, il trattamento del refrigerante, dell'olio e di altre parti sono compiti che competono a un installatore qualificato conformemente alle leggi locali e nazionali pertinenti. I condizionatori destinati a riutilizzo, riciclaggio e ricondizionamento devono essere trattati presso strutture specializzate. Garantendo che questo prodotto sia smaltito correttamente contribuire a prevenire possibili conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana. Contattare l'installatore o le autorità locali per ulteriori informazioni. Rimuovere la batteria dal telecomando e smaltirla separatamente in conformità alle norme locali e nazionali pertinenti.

Wi-Fi

- Potenza massima di trasmissione wireless (20dBm)
- Intervallo di frequenza d'esercizio wireless (2400~2483.5MHz)

INFORMAZIONI IMPORTANTI SUL REFRIGERANTE UTILIZZATO

Contiene gas fluorurati ad effetto serra.

R32	1= <input type="text"/> kg <input type="text"/> t
	2= <input type="text"/> kg <input type="text"/> t
	1+2= <input type="text"/> kg <input type="text"/> t

F E

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra. Non lasciar sfogare nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R32

Valore GWP* 675

GWP=global warming potential (potenziale di riscaldamento globale)

tCO₂=il carico di refrigerante totale×GWP/1000

Sull'etichetta che riporta il carico di refrigerante in dotazione con il prodotto, scrivere le seguenti informazioni con inchiostro indelebile:

- 1 La carica di refrigerante del prodotto inserita di fabbric
- 2 Il quantitativo di refrigerante aggiunto sul post
- 1+2 la carica totale di refrigerant

L'etichetta compilata deve essere attaccata accanto alla presa di servizio (es. all'interno del coperchio dei rubinetti di intercettazione).

A contiene gas serra fluorurato

B carico di refrigerante del prodotto inserito in fabbrica: vedere la targhetta con il nome dell'unità

C quantitativo aggiuntivo di refrigerante caricato sul posto

D carico di refrigerante totale

E unità esterna

F bombola del refrigerante e collettore per il caricamento

The values of CO₂ equivalent are shown in **Table 1**

Requisiti per il carico e scarico, il trasporto e lo stoccaggio

• Requisiti per il carico e lo scarico

- 1) Movimentare i dispositivi con cura durante le operazioni di carico e scarico.
- 2) Evitare operazioni brusche come calciare, lanciare, lasciar cadere, urtare, trascinare e fare rotolare gli scatoloni.
- 3) Gli operai addetti al carico e scarico devono essere adeguatamente formati sui rischi potenziali che derivano da una movimentazione non consona.
- 4) La postazione di carico e scarico deve essere dotata di estintori a polvere secca o di altro tipo di estintori in corso di validità.
- 5) Le operazioni di carico e scarico di condizionatori contenenti miscele refrigeranti infiammabili possono essere effettuate esclusivamente da personale con adeguata formazione.
- 6) Adottare accorgimenti antistatici prima del carico/ scarico; non rispondere al telefono durante il carico/ scarico.
- 7) Non fumare o usare fiamme libere in prossimità del condizionatore.

• Requisiti per il trasporto

- 1) Per i prodotti finiti, il volume massimo di trasporto deve essere determinato in base alle normative locali.
- 2) I veicoli usati per il trasporto devono essere conformi alle leggi e alle norme del posto.
- 3) Per gli interventi di manutenzione si dovranno usare i veicoli del servizio post-vendita; durante il trasporto le bombole del refrigerante e i prodotti da riparare non devono essere esposti all'aperto e senza protezione.
- 4) I teloni antipioggia o dispositivi di protezione analoghi impiegati nei veicoli per il trasporto devono essere a ritardo di fiamma.
- 5) Gli ambienti chiusi devono essere dotati di un dispositivo che segnali eventuali fuoriuscite di refrigeranti infiammabili.
- 6) Lo scomparto del veicolo di trasporto deve essere dotato di dispositivi antistatici.
- 7) Nell'abitacolo del conducente devono essere presenti estintori a polvere secca o altri estintori adatti in corso di validità.
- 8) Sui lati e sulla parte posteriore dei veicoli del trasporto devono essere applicate fasce catarifrangenti di colore arancio e bianco o rosso e bianco per segnalare ai veicoli che seguono di tenersi a distanza.
- 9) Mantenere una velocità uniforme durante il trasporto evitando di accelerare o frenare bruscamente.
- 10) Non trasportare contemporaneamente oggetti infiammabili e oggetti in grado di produrre elettricità statica.
- 11) Evitare le alte temperature durante il trasporto. Ricorrere a sistemi di raffreddamento se la temperatura nello scomparto è troppo elevata.

• Requisiti per lo stoccaggio

- 1) Durante lo stoccaggio, l'imballaggio deve essere tale da impedire che il dispositivo all'interno subisca un danno meccanico causando la fuoriuscita di refrigerante.
- 2) Attenersi alle norme locali per determinare il numero massimo di dispositivi che è possibile stoccare insieme nel medesimo luogo.

Istruzioni per il montaggio

• Precauzioni per il montaggio

ATTENZIONE!

- Il locale nel quale si installa il condizionatore contenente refrigerante R32 non può avere una metratura inferiore a quella riportata nella tabella sottostante. Ciò per evitare problemi di sicurezza legati a una concentrazione eccessiva di refrigerante nel locale dovuta a fuoriuscite di refrigerante dal sistema frigorifero dell'unità interna.
- Una volta fissato il giunto a cartella dei tubi di collegamento, evitare di riutilizzarlo (il riutilizzo potrebbe compromettere la tenuta all'aria).
- Usare cavi continui e senza giunti per cablare l'unità interna/esterna come descritto nelle specifiche riguardanti l'installazione e le istruzioni d'uso.

Le quantità massime di refrigerante che si possono caricare sono riportate nella **tabella 2**

Superficie minima del locale

Categoria	LFL kg/m ³	Quantità totale di riempimento/kg Superficie minima del locale/m ² Altezza minima di montaggio /m					
		1.781	2.519	3.708	4.932	6.170	7.965
R32	0.307	3	6	13	23	36	60
		1.8					

• Indicazioni generali sulla sicurezza

1. Procedure: per la messa in funzione seguire le procedure collaudate così da ridurre al minimo i rischi.
2. Area: separare e isolare l'area in modo idoneo; evitare la messa in funzione in uno spazio chiuso. Prima di avviare il sistema frigorifero o prima di lavorazioni a caldo provvedere ad aerare o aprire l'area.
3. Ispezione sul posto: controllare il refrigerante.
4. Misure antincendio: posizionare gli estintori il più vicino possibile; evitare fiamme libere o alte temperature; esporre il cartello "Vietato fumare".

• Ispezione all'apertura dell'imballaggio

1. Unità interna: L'unità interna viene consegnata sigillata, con già azoto all'interno (nell'evaporatore). Dopo aver disimballato, come prima cosa controllare il segno rosso (tacca) sopra al sigillo di plastica verde del tubo dell'aria dell'evaporatore dell'unità interna. Se il segno rosso è in rilievo, significa che c'è azoto sigillato all'interno. Per controllare che l'azoto sia davvero presente, premere il coperchietto nero di plastica in corrispondenza dell'innesto dei tubi per il liquido dell'evaporatore dell'unità interna: se non fuoriesce azoto significa che c'è una perdita nell'unità interna, che pertanto non può essere installata.
2. Unità esterna: Inserire il rilevatore di perdite nel cassone d'imballaggio dell'unità esterna per verificare se ci sono perdite di refrigerante. Se si rileva una perdita non è consentito installare l'unità, che dovrà essere inviata al reparto manutenzione.

• Ispezione del luogo di installazione

1. Le dimensioni dell'area non possono essere inferiori a quelle specificate nelle avvertenze riportate sull'unità interna.
2. Controllare l'ambiente intorno al luogo di installazione: nel caso di condizionatori con refrigeranti infiammabili, l'unità esterna non può essere montata all'interno di un locale chiuso riservato a tale scopo.
3. Al di sotto dell'unità interna non devono essere presenti prese elettriche, interruttori o altri dispositivi ad alta temperatura, come focolari e caloriferi a olio.
4. Per l'alimentazione elettrica prevedere la messa a terra con un sistema affidabile.
5. Prima di forare la parete con un trapano elettrico verificare che al di sotto nella zona individuata non ci siano tubazioni dell'acqua, dell'elettricità o del gas. Raccomandiamo di usare il più possibile eventuali fori passanti predisposti allo scopo.

• Sicurezza durante l'installazione

1. Mantenere ben aerato il luogo di installazione (porte e finestre apribili).
2. In prossimità di refrigeranti infiammabili non è consentito tenere fiamme libere o fonti di calore che raggiungano temperature superiori ai 548 °C (è vietato saldare, fumare, usare forni).
3. Utilizzare accorgimenti anti-statici, per esempio: indossare vestiti e guanti di cotone.
4. Il luogo scelto deve essere comodo per il montaggio e la manutenzione e non può essere prossimo a fonti di calore e ad ambienti con atmosfere infiammabili.
5. Se durante il montaggio si verifica una perdita di refrigerante dall'unità interna: chiudere immediatamente la valvola dell'unità esterna, aprire le finestre e aerare. Tutto il personale deve lasciare il locale. Una volta bloccata la fuoriuscita di refrigerante, controllare la concentrazione dello stesso nell'ambiente interno. Proseguire con l'attività solo quando siano stati raggiunti i livelli di sicurezza.
6. Se il prodotto è danneggiato deve essere inviato al servizio manutenzione. Non è consentito saldare i tubi del refrigerante sul luogo di installazione (presso il cliente).
7. Il condizionatore deve essere installato in un luogo comodo da raggiungere in fase di montaggio e manutenzione. Evitare di collocare ostacoli in prossimità delle prese d'aria dell'unità interna ed esterna. Evitare anche di mettere dispositivi elettrici, interruttori di alimentazione, prese, oggetti di valore e dispositivi a fianco dell'unità interna.



Evitare fiamme intorno al luogo di installazione



Indumenti antistatici



Guanti antistatici



Attenzione alle cariche elettrostatiche



Occhiali di protezione



Leggere il manuale delle istruzioni



Leggere il manuale tecnico



Manuale delle istruzioni; istruzioni per l'uso

- **Sicurezza elettrica**

Attenzione:

1. Nell'effettuare i collegamenti elettrici è necessario prestare attenzione alle condizioni del contesto (temperatura dell'ambiente, irraggiamento solare diretto, acqua piovana ecc.) e adottare misure di protezione efficaci.
2. Per la linea di alimentazione e i collegamenti utilizzare cavi di rame conformi alle norme locali vigenti.
3. Tanto l'unità interna quanto quella esterna devono avere una messa a terra affidabile.
4. Collegare prima l'unità esterna e successivamente quella interna. Accendere il condizionatore solo dopo che è stato completato il collegamento dei cavi e delle tubazioni.
5. Usare un circuito derivato dedicato e installare un interruttore differenziale di adeguata capacità.

- **Qualifica dell'installatore**

L'installatore deve essere in possesso di idonea qualifica acquisita secondo le leggi e le norme locali.

- **Installazione dell'unità interna**

1. **Fissaggio del pannello alla parete e posizionamento delle tubazioni**

Se la presa per collegare il tubo dell'acqua è a destra o a sinistra dell'unità interna oppure se l'interfaccia dell'evaporatore dell'unità interna e la svasatura (cartellatura) del tubo di collegamento non si possono prolungare all'esterno, procedere collegando i tubi di raccordo all'interfaccia per le tubazioni dell'evaporatore dell'unità interna mediante giunto a cartella.

2. **Disposizione dei tubi**

Schema di posa di tubi di collegamento, tubi di scarico e cavi: il tubo di scarico e il cavo di connessione dovranno essere posizionati rispettivamente in basso e in alto. Non attorcigliare i cavi di alimentazione con il cavo di collegamento. I tubi di scarico (soprattutto quello all'interno del locale e nella macchina) devono essere rivestiti con una guaina termoisolante.

3. **Caricare l'azoto per controllare la pressione e rilevare le perdite**

Dopo che l'evaporatore dell'unità interna è stato collegato al tubo di collegamento (dopo la saldatura), mediante una bombola d'azoto (regolata da valvola riduttrice di pressione) riempire l'evaporatore e i tubi di collegamento con azoto, a pressione superiore a 4,0MPa. Terminato il riempimento, chiudere la valvola della bombola di azoto e verificare la presenza di eventuali perdite mediante acqua saponata o una soluzione specifica per rilevare le perdite. Mantenere la pressione per più di 5 minuti e verificare se nel frattempo la pressione del sistema è scesa. Se la pressione è scesa, significa che c'è una perdita. Individuare e riparare la perdita e una volta terminato l'intervento ripetere i passi sopra descritti.

Dopo aver raccordato l'evaporatore dell'unità interna ai tubi di collegamento, riempire il sistema con azoto per controllare la pressione ed eventuali perdite: collegare l'evaporatore alla valvola di blocco a due vie e alla valvola di blocco a tre vie dell'unità esterna, fissare il coperchio di rame dei tubi di collegamento e usando un apposito tubo inserito nel foro di accesso della valvola di blocco a tre vie caricare il sistema con azoto a pressione superiore a 4,0MPa. Chiudere la valvola della bombola d'azoto. Verificare la presenza di eventuali perdite mediante acqua saponata o un'apposita soluzione. Mantenere la pressione per oltre 5 minuti. Verificare se la pressione del sistema è scesa. Se la pressione è scesa, significa che c'è una perdita. Rimuovere la perdita e ripetere i passi precedentemente descritti per verificare pressione e perdite.

Le operazioni sopra descritte possono essere effettuate anche dopo aver collegato l'unità interna ai tubi, alla valvola di blocco a due vie e alla valvola di blocco a tre vie dell'unità esterna. Collegare la bombola di azoto e il manometro alla presa dell'unità esterna. Riempire con azoto a pressione superiore a 4,0MPa e mantenerla per più di 5 minuti. Controllare eventuali perdite. Verificare il giunto/saldatura dell'unità interna e i giunti dei tubi di collegamento della valvola di blocco a due vie e della valvola di blocco a tre vie dell'unità esterna. Durante il montaggio accertatevi che tutti i giunti siano accessibili per verificare eventuali perdite.

Si può proseguire con il passo successivo (messa sotto vuoto mediante pompa del vuoto) solo quando sono stati completati tutti i passi per il montaggio, compreso il riempimento con azoto per verificare che la pressione venga mantenuta e rilevare eventuali perdite.

- **Montare l'unità esterna**

1. **Fissaggio e collegamento**

Attenzione:

- a) Accertarsi che non vi siano fonti di innesco (fiamme) nel raggio di 3 metri attorno al luogo di installazione.
- b) I dispositivi che rilevano le perdite di refrigerante devono essere posizionati in un posto basso all'aperto. Accendere quando sono in posizione.



1) Fissaggio
Innanzitutto ancorare il supporto dell'unità esterna alla parete, successivamente fissare l'unità esterna sul supporto in senso orizzontale. Se il supporto è montato a parete o sul tetto, fissarlo solidamente per scongiurare danni in caso di vento forte.

2) Montare i tubi di collegamento
La svasatura dei tubi di collegamento dovrà essere allineata con la superficie conica della relativa valvola. Fissare il dado dei tubi di collegamento nella giusta posizione e serrare con una chiave. Non sforzare: stringere eccessivamente il dado potrebbe danneggiarlo.

• **Creazione del vuoto**

Collegare il vacuometro digitale per creare il vuoto nel sistema. Il vuoto si dovrà creare per almeno 15 minuti e la pressione del vacuometro deve essere inferiore a 60Pa. Spegnerne il dispositivo per fare il vuoto, mantenere la pressione per 5 minuti e verificare se il valore del vacuometro sale oppure no. Assicurarsi che non ci siano perdite. In assenza di perdite, aprire la valvola di blocco a due vie e la valvola di blocco a tre vie e smontare il tubo del vuoto collegato all'unità esterna.

• **Individuazione delle perdite**

Verificare se ci sono perdite nel giunto del tubo di collegamento dell'unità esterna: usare acqua saponata o un apposito rilevatore di perdite.

• **Ispezione post installazione e prova di funzionamento all'avvio (collaudo)**

Elementi da controllare dopo l'installazione

Elementi da controllare	Conseguenze di una errata installazione
Il montaggio è solido?	L'unità può cadere, vibrare o fare rumore.
Il controllo delle perdite d'aria è stato completato?	La capacità di raffreddamento (di riscaldamento) potrebbe essere insufficiente.
L'unità è completamente isolata?	Possibile formazione di condensa o di gocce d'acqua.
Lo scarico funziona bene?	Possibile formazione di condensa o di gocce d'acqua.
La tensione d'alimentazione è uguale a quella riportata nella targa dati dell'unità?	Avaria del dispositivo o parti bruciate.
Cavi e tubi sono stati posati correttamente?	Avaria del dispositivo o parti bruciate.
La messa a terra dell'unità è sicura?	Rischio di perdite elettriche.
I cavi utilizzati sono a norma?	Avaria del dispositivo o parti bruciate.
C'è qualcosa che ostruisce le prese di entrata/uscita dell'unità interna o esterna?	La capacità di raffreddamento (di riscaldamento) potrebbe essere insufficiente.
Lunghezza delle tubazioni per il refrigerante e quantità di refrigerante caricato: sono state registrate?	Impossibile determinare quanto refrigerante è stato caricato.

Prova di funzionamento all'avvio (collaudo)

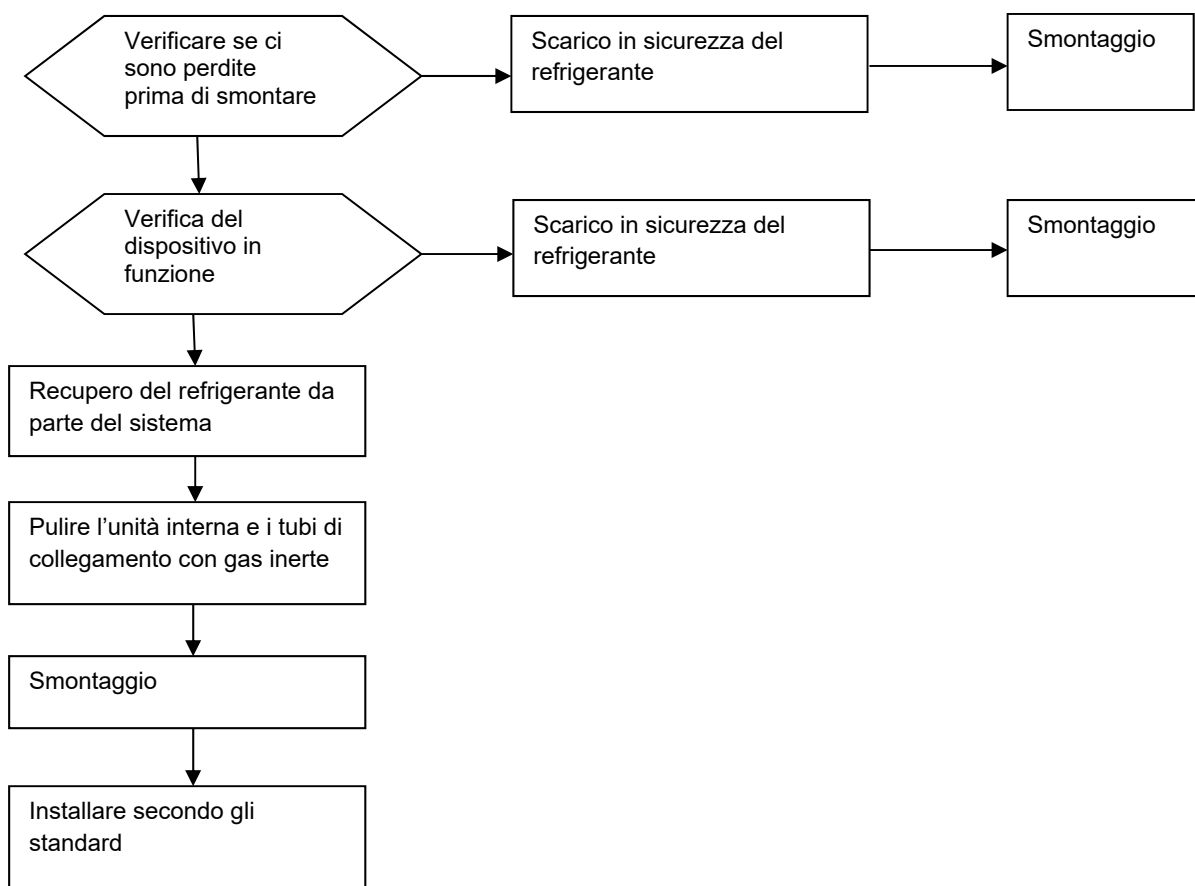
1. Preparazione

- (1) Accendere solo dopo avere completato le operazioni di montaggio e avere escluso la presenza di perdite mediante apposita verifica.
- (2) Il circuito di comando deve essere collegato correttamente e tutti i cavi devono essere collegati saldamente.
- (3) La valvola di blocco a due vie e la valvola di blocco a tre vie devono essere aperte.
- (4) Togliere dal corpo della macchina eventuali residui di lavorazione (limatura metallica, filetti).

2. Metodi

- (1) Accendere, premere il tasto "ON/OFF" del telecomando e il condizionatore inizierà a funzionare.
- (2) Premere il tasto "Mode" (modalità) per selezionare il raffreddamento, il riscaldamento o la ventilazione e verificare se il condizionatore funziona correttamente.

Procedura per spostare l'unità



Attenzione: Se serve spostare il condizionatore, tagliare il giunto dei tubi gas/liquido dell'evaporatore dell'unità interna con una fresa. Il tubo va svasato (cartellato) ex novo: ripristinare il collegamento solo dopo averlo fatto (vale la stessa prescrizione per l'unità esterna).

Istruzioni per la manutenzione

Precauzioni

Avvertenze

- Guasti che richiedono interventi di saldatura dei tubi di raffreddamento o di componenti interni al sistema frigorifero dei condizionatori che impiegano miscele refrigeranti R32: non sono consentiti interventi di manutenzione presso l'utilizzatore.
- Guasti che richiedono uno smontaggio integrale o il piegamento dello scambiatore di calore, per esempio la sostituzione del telaio dell'unità esterna e il completo smontaggio del condensatore: non sono consentiti interventi di ispezione e manutenzione presso l'utilizzatore.
- Guasti che richiedono la sostituzione del compressore o di parti e componenti del sistema frigorifero: non sono consentiti interventi di manutenzione presso l'utilizzatore.
- È consentito effettuare interventi di manutenzione presso l'utente in caso di guasti che non riguardano il serbatoio del refrigerante, i tubi interni e altri elementi per il raffreddamento, compresa la pulizia del sistema frigorifero purché non serva smontare i pezzi e non siano necessarie saldature.
- Se durante l'intervento di manutenzione è necessario cambiare un tubo del gas/ liquido, tagliare il giunto dei tubi gas/liquido dell'evaporatore dell'unità interna con una fresa. Il tubo va cartellato ex novo: ripristinare il collegamento solo dopo averlo fatto (vale la stessa regola per l'unità esterna).

Requisiti riguardanti la qualifica del personale addetto alla manutenzione

1. Tutti gli addetti o i manutentori che si occupano di circuiti frigoriferi devono essere in possesso di un apposito certificato rilasciato da un ente di certificazione accreditato del settore nel quale si attesti che sono qualificati per smaltire in sicurezza i refrigeranti come da normativa.
2. Per gli interventi di manutenzione e riparazione delle macchine, attenersi ai metodi indicati dal fabbricante. Se è richiesta l'assistenza di tecnici di altre discipline, a sovrintendere i lavori sarà un soggetto qualificato a trattare refrigeranti infiammabili.

Ispezione del luogo di intervento

- Prima di intervenire assicurarsi che non ci siano perdite di refrigerante nel locale.
- Le dimensioni del locale nel quale si effettua l'intervento di manutenzione devono essere conformi a quelle specificate nella targa impianto.
- Assicurarsi che il locale sia costantemente aerato durante le operazioni di manutenzione.
- Nel locale, intorno all'area di manutenzione non devono essere presenti fiamme libere o dispositivi a temperatura superiore a 548 °C in grado di innescare fiamme.
- Durante l'intervento di manutenzione tutti gli operatori presenti nel locale dovranno spegnere i propri telefonini e i dispositivi elettronici che emettono radiazioni.
- L'area destinata alla manutenzione deve essere dotata di un estintore a polvere secca o ad anidride carbonica e l'estintore deve essere pronto all'uso.

Requisiti del luogo in cui si effettua la manutenzione

- Il locale in cui si effettuano gli interventi di manutenzione (officina) deve essere ben aerato e non in pendenza. Non può essere in un seminterrato.
- Nell'officina di manutenzione, la zona in cui si salda deve essere chiaramente separata da quella in cui non si salda – prevedere apposita segnaletica. Lasciare una consona distanza di sicurezza tra queste due zone.
- L'officina di manutenzione deve essere dotata di un impianto di ventilazione con cappe aspiranti, ventilatori, ventilatori da soffitto, ventilatori da terra e specifico sistema di scarico: considerare la portata (volume) di ventilazione e la necessità di avere uno scarico uniforme per evitare l'accumulo di gas refrigerante.
- Prevedere dispositivi in grado di rilevare le perdite di refrigeranti infiammabili, con relativo sistema di gestione. Assicurare che il rilevatore di perdite funzioni correttamente prima di procedere con l'intervento di manutenzione.
- Prevedere un numero sufficiente di pompe del vuoto per i refrigeranti infiammabili e di dispositivi per la ricarica del refrigerante, stabilendo anche un sistema di gestione dei dispositivi usati per la manutenzione degli impianti. Assicurarsi che un determinato dispositivo per la manutenzione venga utilizzato per produrre il vuoto e caricare un solo tipo di refrigerante infiammabile – l'uso misto non è consentito.
- L'interruttore di alimentazione generale deve essere montato fuori dall'officina e dovrà essere munito di apposito dispositivo di protezione (antideflagrante).
- Le bombole di azoto, acetilene e ossigeno devono essere stoccate separatamente. La distanza tra le bombole e il luogo di lavoro in cui siano presenti fiamme libere deve essere almeno di 6 m. Le bombole di acetilene devono essere dotate di una valvola contro il ritorno di fiamma. Il colore delle bombole di acetilene e di ossigeno deve rispettare lo standard internazionale.
- Apporre il cartello "Vietato usare fiamme libere" (Vietato fumare) nell'officina di manutenzione.
- Dotare l'officina di dispositivi antincendio adatti a essere usati con le apparecchiature elettriche, ad esempio estintori a polvere secca o ad anidride carbonica – gli estintori devono essere pronti all'uso.
- In officina, i ventilatori o altri dispositivi elettrici devono essere fissati e collegati a norma. Non sono ammessi cavi volanti e prese temporanee.

Metodi per rilevare le perdite

- Il luogo in cui si effettua il controllo per rilevare eventuali perdite di refrigerante deve essere privo di fonti di innesco. Non utilizzare sonde alogene (o altri rilevatori con fiamma).
- Nel caso di impianti con refrigeranti infiammabili si possono usare rilevatori di perdite elettronici. Nel corso del rilevamento, l'ambiente in cui si tara il rilevatore deve essere privo di refrigerante. Evitare che il rilevatore di perdite possa trasformarsi in una potenziale fonte di innesco e accertarsi che sia adatto al refrigerante da rilevare. Il rilevatore deve essere impostato su una percentuale del limite inferiore di infiammabilità (LFL/LII) del refrigerante e dovrà essere calibrato rispetto al refrigerante impiegato, confermando la percentuale di gas ammessa (massimo 25%).
- Il liquido usato per rilevare le perdite dovrà essere adatto alla maggior parte dei refrigeranti. Non utilizzare soluzioni contenenti cloro per evitare reazioni chimiche con i refrigeranti con conseguente corrosione dei tubi di rame.
- Se si sospetta una perdita, rimuovere le fiamme libere dal locale o spegnerle.
- Se è necessario un intervento di saldatura nel luogo in cui c'è una perdita, recuperare tutti i refrigeranti o isolarli in un posto lontano dalla perdita mediante una valvola di intercettazione. Utilizzare azoto esente da ossigeno (OFN) per pulire tutto l'impianto prima e durante le operazioni di saldatura.

Principi di sicurezza

- Mentre si effettua la manutenzione dei dispositivi garantire una adeguata aerazione dei locali ed evitare di chiudere tutte le porte e le finestre.
- Non usare fiamme libere in prossimità del dispositivo, comprese quelle degli accendini o degli utensili per la saldatura, usare il telefonino, cucinare su fiamma libera.
- Quando si effettua la manutenzione in una stagione secca, se l'umidità relativa è inferiore al 40% adottare accorgimenti antistatici, ad esempio indossare vestiti e guanti di cotone.
- Se durante la manutenzione si rilevano perdite di refrigeranti infiammabili è necessario ventilare il locale e fermare la perdita.
- Se il dispositivo è guasto e per ripararlo serve smontare il sistema frigorifero l'intervento va fatto in officina. Inviare il dispositivo al centro manutenzione. Non è consentito saldare i tubi del refrigerante presso l'utente.
- Durante la manutenzione, se per mancanza di pezzi o raccordi si determina che è necessario un nuovo intervento, il condizionatore dovrà essere resettato.
- Mentre si sottopone il dispositivo a manutenzione bisogna garantire la corretta messa a terra del sistema frigorifero.
- In caso di assistenza porta a porta con impiego di bombole di refrigerante, il refrigerante nella bombola non può superare il valore specificato. Durante il trasporto o presso il luogo di installazione/manutenzione, la bombola deve essere fissata in posizione verticale e tenuta lontana da fonti di calore, di innesco, di radiazioni e dai dispositivi elettrici.

Manutenzione dei componenti

Requisiti per la manutenzione

- Prima di mettere in funzione il sistema frigorifero pulire il sistema di ricircolo con l'azoto. Creare il vuoto nell'unità esterna per almeno 30 minuti. L'area da trattare va sottoposta a flussaggio con azoto (30 secondi~1 minuto): usare OFN (azoto esente da ossigeno) a 1,5~2,0MPa. Il sistema frigorifero può essere sottoposto a manutenzione solo dopo che è stato rimosso il gas residuo del refrigerante infiammabile.
- Quando si utilizzano dispositivi per caricare il refrigerante, evitare che ci sia una contaminazione incrociata tra refrigeranti diversi. I tubi (compresi quelli del refrigerante) dovrebbero essere quanto più corti possibile per ridurre la quantità residua di refrigerante al loro interno.
- Le bombole del refrigerante devono essere mantenute in posizione verticale e fissate.
- Assicurarsi che il sistema frigorifero sia messo a terra prima di caricare il refrigerante.
- Nel caricare il refrigerante, accertarsi che tipo e quantità (volume) siano quelli indicati nella targa del dispositivo.
- Completata la manutenzione del sistema frigorifero, sigillare il sistema in modo sicuro.
- L'intervento di manutenzione non deve compromettere o abbassare la classe di sicurezza originale dell'impianto.

Manutenzione dei componenti elettrici

- Usare un apposito rilevatore di perdite per verificare se ci sono fuoriuscite di refrigerante che interessano i componenti elettrici da sottoporre a manutenzione.
- Dopo l'intervento di manutenzione non è consentito smontare o rimuovere i componenti che hanno una funzione di protezione di sicurezza.
- Se si interviene su elementi di tenuta, togliere alimentazione al condizionatore prima di aprire il coperchio copri-morsettiera. Prima di alimentarlo nuovamente, prevedere un controllo ininterrotto delle perdite nei punti più pericolosi per prevenire potenziali rischi.
- Quando si sottopongono a manutenzione i componenti elettrici, la sostituzione delle custodie o degli involucri non dovrà compromettere il livello di protezione.
- Dopo la manutenzione, accertarsi che la tenuta non sia stata compromessa e che i materiali di tenuta non siano stati danneggiati dal passare del tempo e continuino a impedire le fughe di gas infiammabile. I pezzi di ricambio devono soddisfare i requisiti indicati dal fabbricante del condizionatore.

Manutenzione di componenti elettrici intrinsecamente sicuri

Si definiscono intrinsecamente sicuri i componenti che possono lavorare continuamente a contatto con gas infiammabili senza presentare rischi.

- Prima di qualsiasi intervento di manutenzione, verificare se ci sono perdite e se il condizionatore è stato messo a terra in modo affidabile.
- Se esiste la possibilità che durante l'intervento di manutenzione si superino i limiti di tensione e di corrente consentiti, evitare di aggiungere induttanza o capacità nel circuito elettrico.
- Usare solo i ricambi indicati dal fabbricante del condizionatore, altrimenti in caso di fuoriuscita del refrigerante potrebbe innescarsi un incendio.
- Se la manutenzione non riguarda le tubazioni dell'impianto, provvedere a proteggerle per evitare che l'intervento possa causare perdite.

- Terminata la manutenzione e prima della prova di funzionamento (collaudo), usare un dispositivo o una soluzione per rilevare le perdite e verificare la messa a terra del condizionatore. Bisogna garantire che l'ispezione per la messa in funzione sia fatta in assenza di perdite e in condizioni di corretta messa a terra.

Rimozione e creazione del vuoto

Attenersi alle procedure per gli interventi di manutenzione e di altra natura sul circuito frigorifero. Considerare innanzitutto l'infiammabilità del refrigerante ed eseguire quanto segue secondo le procedure:

- Eliminare il refrigerante;
- Pulire i tubi con gas inerte;
- Creare il vuoto;
- Pulire nuovamente i tubi con gas inerte;
- Taglio o saldatura dei tubi: Il refrigerante va recuperato e messo nella bombola corretta. Ai fini della sicurezza il sistema va pulito con azoto esente da ossigeno (OFN). Ripetere questa operazione più volte. Per la pulizia dei tubi (flussaggio) non usare aria compressa o ossigeno.

Durante la pulizia, l'OFN viene caricato nel sistema frigorifero sotto vuoto, fino a raggiungere la pressione di lavoro. Successivamente l'OFN viene rilasciato nell'atmosfera. Infine si crea il vuoto nell'impianto. Si ripete questa operazione fino a quando tutti i refrigeranti nel sistema saranno stati rimossi. L'OFN caricato per l'ultimo lavaggio si rilascia in atmosfera. A questo punto si può procedere con la saldatura. Attenersi alla procedura sopra descritta per qualsiasi intervento di saldatura dei tubi.

Accertarsi che non ci siano fiamme libere in prossimità dello scarico della pompa del vuoto e che la ventilazione sia buona.

Saldatura

- Assicurarsi che l'area in cui si effettua la manutenzione sia ben aerata. Una volta creato il vuoto nella macchina sottoposta a intervento, il refrigerante si può scaricare sul lato dell'unità esterna.
- Prima di avviare operazioni di saldatura a carico dell'unità esterna accertarsi che non contenga più refrigerante, che tutto il refrigerante dell'impianto sia stato scaricato e che sia stata effettuata la pulizia.
- Non tagliare mai per nessun motivo i tubi del circuito frigorifero con una pistola per saldatura. I tubi di raffreddamento possono essere smontati esclusivamente con una taglia tubi e in prossimità di una presa di aeração.

Procedure per caricare il refrigerante

In aggiunta alle procedure consuete considerare quanto segue:

- Quando si utilizzano dispositivi per caricare il refrigerante, evitare che ci sia una contaminazione incrociata tra refrigeranti diversi. I tubi (compresi quelli del refrigerante) dovrebbero essere quanto più corti possibile per ridurre la quantità residua di refrigerante al loro interno;
- Le bombole del refrigerante devono essere mantenute in posizione verticale;
- Assicurarsi che il sistema frigorifero sia messo a terra prima di caricare il refrigerante;
- Applicare un'etichetta sul sistema frigorifero dopo avere caricato il refrigerante;
- Evitare di riempire oltre il dovuto; caricare il refrigerante lentamente;
- Se si identifica una perdita, ripararla prima di caricare il refrigerante;
- Durante il caricamento, misurare la quantità di refrigerante immesso mediante una bilancia elettronica o a molla. Il tubo flessibile che raccorda la bombola del refrigerante al dispositivo di riempimento non deve essere teso per evitare che influisca negativamente sulla precisione di misura.

Requisiti in merito al luogo di stoccaggio del refrigerante

- Tenere la bombola del refrigerante in un locale ben aerato a temperatura -10~50°C e apporre le etichette con le avvertenze;
- Gli utensili di manutenzione che entrano in contatto con i refrigeranti devono essere conservati e usati separatamente: non mescolare gli utensili usati per refrigeranti diversi.

Smaltimento e recupero dei materiali

Smaltimento

Prima di avviare il dispositivo a smaltimento, il personale tecnico deve conoscere appieno componenti e caratteristiche. Recuperare il refrigerante in modo sicuro: se dopo il recupero è destinato a essere riutilizzato va disposta l'analisi di un campione del refrigerante e dell'olio. Prima dei test verificare che sia disponibile l'alimentazione elettrica richiesta.

- (1) Conoscere bene l'impianto e il funzionamento;
- (2) Spegnerne – interrompere l'alimentazione elettrica;
- (3) Prima di avviare le procedure di smaltimento accertarsi di quanto segue:
 - I dispositivi meccanici devono essere adatti a essere usati sulle bombole di refrigerante (se necessario);

- I dispositivi di protezione individuale sono disponibili e usati correttamente;
 - Le procedure di recupero devono essere condotte da personale qualificato;
 - I dispositivi usati per il recupero e le bombole devono essere conformi alle norme applicabili.
- (4) Se possibile mettere sotto vuoto il sistema frigorifero;
 - (5) Se non si riesce a ottenere il vuoto, la messa sotto vuoto va fatta da più punti per pompare fuori il refrigerante dalle diverse parti dell'impianto;
 - (6) Prima di iniziare il recupero accertarsi che le bombole abbiano una capacità adeguata;
 - (7) I dispositivi usati per le attività di recupero devono essere impiegati secondo le istruzioni fornite dal produttore;
 - (8) Non riempire troppo la bombola (il refrigerante caricato non deve superare l'80% del volume della bombola);
 - (9) Non superare mai, nemmeno per breve tempo, la pressione massima di lavoro delle bombole;
 - (10) Una volta completato il caricamento del refrigerante, bombola e dispositivi devono essere rimossi rapidamente accertandosi che tutte le valvole di intercettazione sui dispositivi siano chiuse;
 - (11) Non caricare il refrigerante recuperato in altri sistemi di raffreddamento prima di avere effettuato la pulizia e i test del caso.

Nota:

Dopo che il refrigerante è stato scaricato, il condizionatore destinato a rottamazione deve essere contrassegnato (con data e firma). Il cartellino sul condizionatore deve indicare quale refrigerante infiammabile contiene.

Recupero

Durante gli interventi di manutenzione o smaltimento è necessario svuotare il sistema frigorifero dal refrigerante. L'operazione di svuotamento richiede precisione.

Il refrigerante va caricato in un'apposita bombola, di capacità adeguata a contenere tutto il refrigerante presente nel sistema frigorifero. Le bombole devono essere appositamente etichettate affinché sia chiaro che sono destinate a contenere refrigerante di recupero; vanno usate per un solo tipo di refrigerante (bombola dedicata per il refrigerante di recupero). Le bombole devono essere dotate di valvole di pressione e di intercettazione funzionanti. Se possibile, prima dell'uso la bombola vuota deve essere messa sotto vuoto e tenuta a temperatura normale.

I dispositivi impiegati per il recupero dovranno essere in buono stato e dotati di istruzioni d'uso; devono essere adatti al recupero di refrigeranti infiammabili. Si devono avere in dotazione anche strumenti per la pesatura con apposito certificato di taratura. I componenti rimovibili, come il tubo flessibile usato per l'immissione e l'estrazione del refrigerante devono essere privi di perdite e sempre in buono stato. Prima dell'uso verificare sempre che i dispositivi per il recupero siano in buono stato e in buone condizioni di manutenzione e che tutti i componenti elettrici siano a tenuta per evitare incendi in caso di fuoriuscita di refrigerante. Contattare il produttore se avete domande.

Il refrigerante recuperato deve essere riconsegnato al fabbricante in apposite bombole corredate da istruzioni per il trasporto. Non mescolare refrigeranti diversi nei dispositivi per il recupero, soprattutto nelle bombole.

Durante il trasporto lo spazio in cui vengono caricati i condizionatori con refrigeranti infiammabili non deve essere a tenuta. Se necessario adottare accorgimenti antistatici. Nelle operazioni di carico e scarico dei condizionatori prevedere le corrette misure di protezione per evitare che le unità si possano danneggiare.

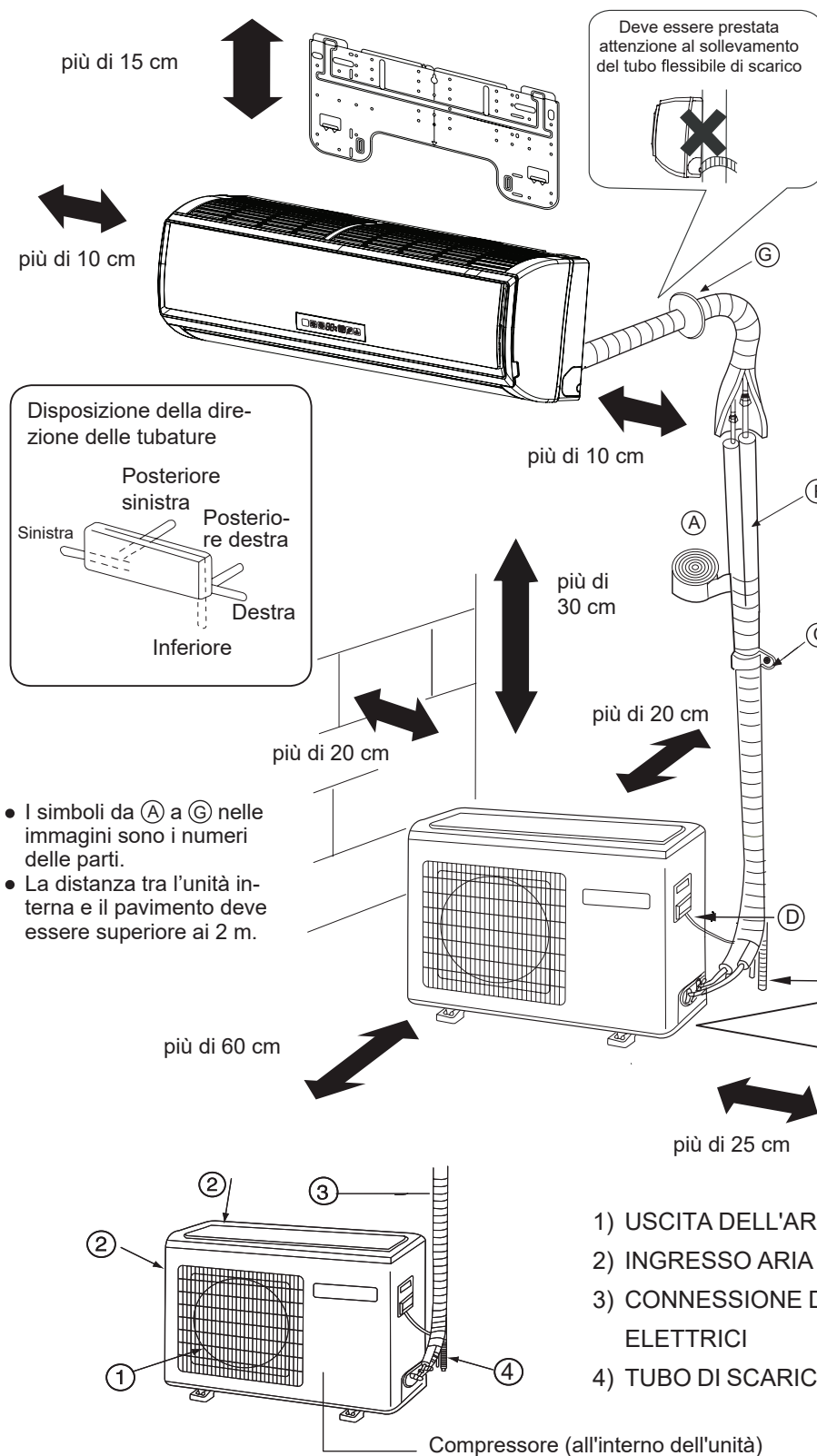
Al momento di smontare il compressore o eliminare l'olio del compressore assicurarsi che il compressore sia adeguatamente depressurizzato per scongiurare la presenza di quantità residue di refrigerante infiammabile nell'olio lubrificante. Completare lo svuotamento prima di riconsegnare il compressore al produttore. Per accelerare lo svuotamento si può riscaldare l'alloggiamento del compressore mediante un radiatore elettrico. Prestare attenzione alla sicurezza quando si scarica l'olio dall'impianto.

Schema di installazione dell'unità esterna/interna

I modelli adottano il refrigerante HFC R32.

Per l'installazione delle unità interne fare riferimento al manuale di installazione fornito con le unità.

(Lo schema rappresenta un'unità interna montata a muro.)



Parti optional per le tubazioni

- (A) Nastro non adesivo
- (B) Nastro adesivo
- (C) Supporto (L.S) con viti
- (D) Collegamento del cavo elettrico per interno ed esterno
- (E) Tubo di scarico
- (F) Materiale isolante termico
- (G) Coperchio foro tubatura

- I simboli da (A) a (G) nelle immagini sono i numeri delle parti.

- La distanza tra l'unità interna e il pavimento deve essere superiore ai 2 m.

Fissaggio dell'unità esterna

- Fissare l'unità alla pavimentazione o al blocco di cemento stringendo bene dadi e bulloni (10mm) e accertarsi che l'unità sia a livello in orizzontale.
- Quando si installa l'unità su pareti, tetti o tettoie, prevedere un supporto ben fissato con chiodi o cavi tenendo conto di eventi quali terremoti e venti forti.
- Se la casa è soggetta a vibrazioni fissare l'unità usando un pannello antivibrazione.



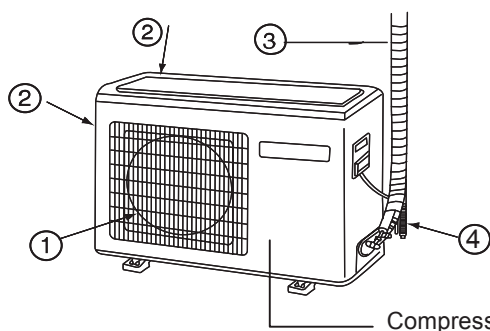
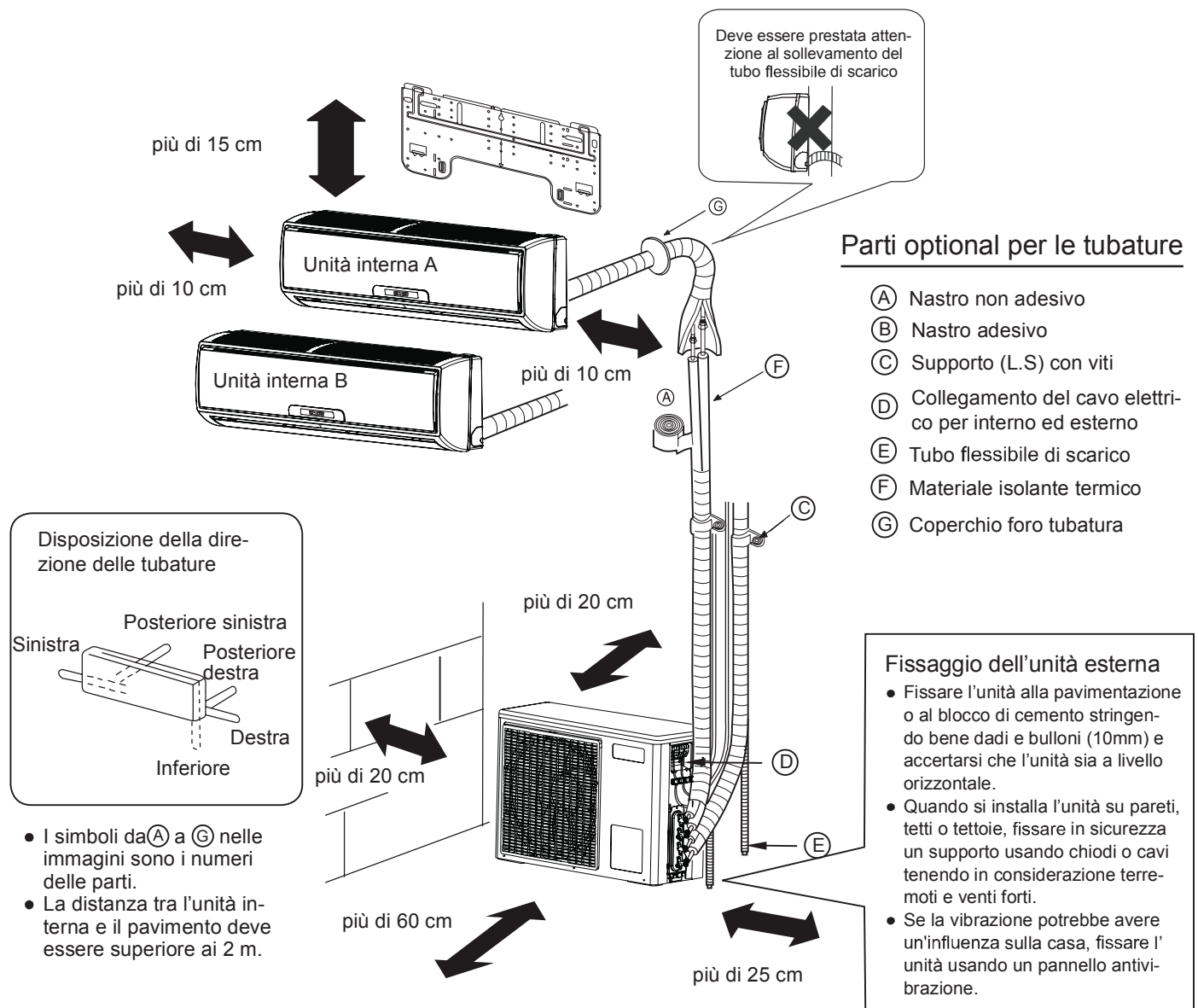
Se si utilizza il tubo di scarico del lato sinistro, assicurarsi che il foro sia passante.

- Le immagini delle unità esterna e interna sono puramente indicative. Fare riferimento al prodotto acquistato.

Illustrazione installazione dell'unità esterna/interna

I modelli adottano il refrigerante HFC R32.

Per l'installazione delle unità interne, fare riferimento al manuale di installazione fornito con le unità.
(Lo schema rappresenta un'unità interna montata a muro.)



- ① USCITA DELL'ARIA
- ② PRESA D'ARIA
- ③ CONNESSIONE DELLE TUBAZIONI E DEI CAVI ELETTRICI
- ④ TUBO FLESSIBILE DI DRENAGGIO



Se si utilizza il tubo di scarico del lato sinistro, assicurarsi che il foro è ottenuto attraverso.

- Le immagini di unità esterne e interne sono solo per riferimento. Attenersi al prodotto acquistato.

Norme di sicurezza

Leggere attentamente queste informazioni per essere certi di usare correttamente il condizionatore.

Esistono tre tipi di norme e suggerimenti di sicurezza:

⚠ AVVERTENZA Operazioni non corrette potrebbero avere conseguenze gravi, causando ferite gravi e persino la morte dell'utilizzatore.

⚠ ATTENZIONE Operazioni non corrette potrebbero causare danni al condizionatore; in alcuni casi si potrebbero avere conseguenze gravi.

ISTRUZIONI: Queste informazioni assicurano il corretto funzionamento del condizionatore.

Simboli utilizzati nelle illustrazioni:

⊘ : indica un'azione da evitare.

ⓘ : indica istruzioni importanti, che devono essere seguite.

⚡ : indica una parte che deve essere messa a terra.

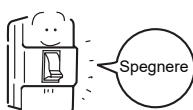
⚡ : fare attenzione alle scosse elettriche (questo simbolo appare sull'etichetta principale dell'unità.)

Dopo aver letto questo manuale, assicurarsi di farlo leggere anche a quanti utilizzeranno l'unità.

Si raccomanda a chi usa il condizionatore di conservare il manuale a portata di mano e di metterlo a disposizione dei tecnici incaricati di ripararlo o spostarlo. Inoltre, se il condizionatore viene rivenduto, rendere disponibile il manuale al nuovo proprietario. Seguire sempre queste importanti norme di sicurezza.

⚠ AVVERTENZA

- Se si rileva qualsiasi fenomeno anomalo (p.e. odore di bruciato), spegnere immediatamente il condizionatore e contattare il fornitore per determinare il da farsi. Aprire la finestra e aerare il locale. Continuare a usare il condizionatore in tali condizioni danneggerà l'impianto con il pericolo di scosse elettriche o incendio.



- Dopo un lungo periodo di utilizzo del condizionatore è necessario controllare la base per verificare se ci sono danni. Se la base è danneggiata e non viene riparata, l'unità rischia di cadere e causare incidenti.



- Non smontare la bocchetta di uscita dell'unità interna. Lasciare la ventola scoperta è molto pericoloso poiché potrebbe ferire chi usa il condizionatore.



- Se servono interventi di manutenzione e riparazione, contattare il fornitore affinché se ne occupi. Interventi scorretti potrebbero causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione e di incendio.



⚠ AVVERTENZA

- Non usare l'unità esterna come appoggio per oggetti o persone (sedute o in piedi). La caduta di persone e oggetti potrebbe causare incidenti.
- Non utilizzare il condizionatore con le mani umide. Rischio di scossa elettrica.
- Utilizzare solo fusibili antideflagranti. Non utilizzare cavi o altro materiale per sostituire i fusibili poiché ciò potrebbe causare anomalie o incendi.
- Utilizzare il tubo di scarico in modo corretto per assicurare uno scarico funzionale. Un uso scorretto delle tubature potrebbe causare perdite d'acqua.
- Installare un interruttore differenziale per proteggere da eventuali dispersioni elettriche. In assenza di interruttore differenziale vi è il rischio di folgorazione elettrica.



- Non installare il condizionatore in ambienti in cui siano presenti gas infiammabili poiché si potrebbero generare incendi. Disporre che sia il rivenditore a occuparsi dell'installazione del condizionatore. Un'installazione scorretta può causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione e incendio.
- Rivolgersi al rivenditore per interventi che riguardano perdite di refrigerante. Se il condizionatore viene installato in un locale piccolo, assicurarsi di eseguire tutte le azioni necessarie per evitare casi di soffocamento anche qualora ci sia una perdita di refrigerante.
- A occuparsi dell'installazione iniziale o re-installazione del condizionatore deve essere il rivenditore. Un'installazione scorretta potrebbe causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione e incendio.
- Disporre la messa a terra. Non collegare il cavo per la messa a terra al tubo del gas, al tubo dell'acqua o al parafulmine. Una messa a terra scorretta potrebbe causare folgorazione



terra

Norme di sicurezza

⚠ AVVERTENZA


- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Assicurarsi che l'unità venga installata da professionisti. Un'installazione scorretta eseguita da una persona non qualificata potrebbe causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione e incendio.• Posizionare l'unità su una superficie piana e stabile che possa sorreggere il peso dell'unità per evitare che quest'ultima si ribalti o cada causando incidenti.• Utilizzare soltanto cavi specifici per il cablaggio. Collegare correttamente ogni cavo e assicurarsi che i cavi non forzino i morsetti. I cavi collegati in modo non corretto potrebbero generare calore e rischio di incendio.• Adottare le precauzioni necessarie contro venti forti e terremoti per evitare la caduta del condizionatore.• Non apportare modifiche e cambiamenti al condizionatore. In caso di problemi consultare il rivenditore. Se le riparazioni non vengono eseguite in modo corretto, il condizionatore potrebbe perdere acqua con rischio di folgorazione oppure produrre fumo o fiamme. | <ul style="list-style-type: none">• Seguire attentamente tutte le fasi per l'installazione descritte nel manuale. Un'installazione scorretta potrebbe causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione, fumo e incendi.• Fare eseguire tutti i lavori di tipo elettrico a un elettricista con regolare licenza nel rispetto delle norme locali e delle istruzioni fornite in questo manuale. Utilizzare un circuito apposito per il condizionatore. Un'installazione scorretta o un circuito con capacità di carico inadeguata potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità o generare rischio di folgorazione, fumo e incendio.• Fissare correttamente il coperchio copri-morsettiera (pannello) sull'unità. Se l'installazione non viene eseguita correttamente, potrebbero entrare nell'unità polvere o l'acqua, con associato rischio di folgorazione, fumo e incendio.• Durante l'installazione o lo spostamento del condizionatore utilizzare soltanto il refrigerante R32 come indicato sull'unità. L'utilizzo di qualsiasi altro refrigerante o l'introduzione di aria nel circuito potrebbe causare un ciclo di lavoro anomalo con rischio di esplosione dell'unità. |
|--|--|


⚠ AVVERTENZA

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Non toccare le alette dello scambiatore di calore a mani nude poiché queste sono affilate e pericolose.• In caso di perdite di refrigerante, aerare bene il locale. Se il gas refrigerante che fuoriesce viene esposto a fonti di calore si potrebbero generare gas nocivi, incendi o esplosioni• Non cercare di aggirare le misure di sicurezza del dispositivo e non modificare le impostazioni. Manomettere i dispositivi di sicurezza dell'unità, ad esempio il pressostato e l'interruttore della temperatura oppure utilizzare ricambi diversi da quelli indicati dal rivenditore o da uno specialista, potrebbe causare incendi ed esplosioni. | <ul style="list-style-type: none">• Se si installa l'unità in un locale piccolo, prendere le dovute precauzioni contro l'ipossia che potrebbe essere causata dalla perdita di refrigerante oltre la soglia di guardia. Rivolgersi al rivenditore per determinare il da farsi.• Consultare il rivenditore o uno specialista se è necessario riposizionare il condizionatore. Un'installazione scorretta potrebbe causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione o incendio.• Dopo aver completato l'intervento di manutenzione, controllare se sono presenti perdite di gas refrigerante. Se il gas refrigerante è esposto a una fonte di calore come un ventilatore per il riscaldamento, una stufa o un grill elettrico, si potrebbero generare gas nocivi.• Utilizzare solo i ricambi specificati.• Fare installare l'unità a professionisti. Un'installazione scorretta potrebbe causare perdite d'acqua, rischio di folgorazione, fumo o incendi. |
|---|---|


Norme di sicurezza

Precauzioni per le unità che utilizzano R32

 Attenzione	
<p>Non utilizzare tubi refrigeranti esistenti</p> <ul style="list-style-type: none">• Il refrigerante e l'olio refrigerante vecchi presenti nelle tubature contengono molto cloro, che potrebbe causare il degrado dell'olio refrigerante della nuova unità.• L'R32 è un refrigerante ad alta pressione e utilizzare tubature vecchie potrebbe esporre al rischio di esplosione. <p>Mantenere le superfici interne ed esterne delle tubature pulite e prive di contaminanti quali zolfo, ossidi, particelle di sporco e polvere, olii e umidità.</p> <ul style="list-style-type: none">• Gli agenti contaminanti che si trovano nelle tubature refrigeranti potrebbero causare il deterioramento dell'olio refrigerante.	<p>Utilizzare una pompa a vuoto con una valvola di ritegno a flusso inverso.</p> <ul style="list-style-type: none">• Se si utilizzano valvole di altro tipo, l'olio della pompa a vuoto refluirà nel circolo del refrigerante e causerà il degrado dell'olio refrigerante. <p>Non impiegare gli utensili elencati di seguito che siano stati usati in precedenza con refrigeranti convenzionali: collettore di misura (manometro), tubo flessibile di carico, rilevatore di perdite di gas, valvola di ritegno a flusso inverso, base di carico per il refrigerante, vacuometro ed equipaggiamento per il recupero di refrigerante. Gli utensili devono essere usati esclusivamente con l'R32</p> <ul style="list-style-type: none">• Se il refrigerante e/o l'olio refrigerante lasciato in questi utensili si mescola con l'R32, oppure se l'acqua si mescola con l'R32, il refrigerante subirà un processo di degrado.• Poiché l'R32 non contiene cloro, i rilevatori di perdite di gas per refrigeranti convenzionali (HCFC) non funzionano.


 Attenzione	
<p>Riporre al chiuso i tubi da utilizzare durante l'installazione, e tenere entrambe le estremità sigillate fino al momento della brasatura (tenere i gomiti e altri raccordi avvolti nella plastica.)</p> <ul style="list-style-type: none">• Se polvere, sporco o acqua penetrano nel circolo del refrigerante potrebbero causare il degrado dell'olio dell'unità oppure il malfunzionamento del compressore. <p>Applicare una piccola quantità di olio a base di estere o etere, oppure alchilbenzene per proteggere parti svasate (cartellate) e raccordi flangiati.</p> <ul style="list-style-type: none">• La presenza di troppo olio minerale potrebbe causare il degrado dell'olio della macchina frigorifera. <p>Utilizzare liquido refrigerante per caricare il sistema.</p> <ul style="list-style-type: none">• Caricare l'unità con il gas refrigerante comporta la modifica della composizione del refrigerante nella bombola e provoca un peggioramento delle prestazioni.	<p>Non utilizzare una bombola per caricare.</p> <ul style="list-style-type: none">• L'utilizzo di una bombola di carico modificherà la composizione del refrigerante causando una perdita di potenza. <p>Maneggiare utensili e strumenti con estrema cautela.</p> <ul style="list-style-type: none">• Eventuali corpi estranei (polvere, sporco o acqua) nel circuito del refrigerante possono causare il degrado dell'olio della macchina frigorifera. <p>Utilizzare soltanto refrigerante R32.</p> <ul style="list-style-type: none">• L'uso di refrigeranti contenenti cloro (per esempio R22) causa il degrado del refrigerante.

Prima di installare l'unità


 Attenzione	
<p>Non installare l'unità in un luogo in cui c'è il rischio di perdite di gas infiammabile.</p> <ul style="list-style-type: none">• Il gas fuoriuscito che si accumula attorno all'unità potrebbe innescare un incendio. <p>Non utilizzare l'unità per conservare cibi, piante, artefatti o per altri scopi particolari.</p> <ul style="list-style-type: none">• L'unità non è costruita per conservare questi oggetti preservandone la qualità. <p>Non utilizzare l'unità in ambienti inadatti.</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilizzare l'unità in presenza di grandi quantità di olio, vapore, acido, solventi alcalini o particolari tipi di spray potrebbe causare un notevole peggioramento delle prestazioni e/o un malfunzionamento con associato rischio di folgorazione, fumo o incendio.• La presenza di solventi organici, gas corrosivi (come ammoniaca e composti dello zolfo) e acidi potrebbe causare perdite di gas o acqua.	<p>Se l'unità viene installata in un ospedale, adottare le misure necessarie contro il rumore.</p> <ul style="list-style-type: none">• La strumentazione medica ad alta frequenza potrebbe interferire con il normale funzionamento del condizionatore o il condizionatore potrebbe interferire con la strumentazione medica. <p>Non posizionare l'unità al di sopra di oggetti che temono l'acqua.</p> <ul style="list-style-type: none">• Quando il livello di umidità supera l'80% o quando il sistema di drenaggio è otturato, dall'unità interna potrebbe gocciolare acqua.• Valutare l'installazione di un sistema di drenaggio centralizzato per evitare il gocciolamento dalle unità esterne.

Norme di sicurezza

Prima di installare (riposizionare) l'unità o prima di eseguire lavori elettrici

 Attenzione	
<p>Eseguire la messa a terra dell'unità.</p> <ul style="list-style-type: none">• Non collegare il sistema di messa a terra dell'unità ai tubi del gas o dell'acqua, ai parafulmini o ai morsetti di messa a terra dei telefoni. Una messa a terra scorretta espone al rischio di folgorazione, fumo, incendio; il rumore generato dalla scorretta messa a terra potrebbe causare un malfunzionamento dell'unità. <p>Accertarsi che i cavi non siano troppo tesi.</p> <ul style="list-style-type: none">• Se i cavi sono troppo tesi potrebbero rompersi o generare calore e/o fumo e incendi. <p>Installare un interruttore differenziale antideflagrante per interrompere l'alimentazione elettrica alla fonte così da evitare il rischio di folgorazione.</p> <ul style="list-style-type: none">• In assenza dell'interruttore differenziale si corre il rischio di folgorazione, fumo o incendio.• Utilizzare fusibili con una capacità appropriata. L'utilizzo di fusibili con portata di corrente troppo alta, potrebbe danneggiare l'unità e generare fumo o incendi.	<p>Non spruzzare acqua sui condizionatori o immergerli nell'acqua.</p> <ul style="list-style-type: none">• L'acqua a contatto dell'unità espone al rischio di folgorazione. <p>Controllare periodicamente la piattaforma sulla quale è posizionata l'unità per escludere che sia danneggiata. Se lo è, l'unità potrebbe cadere.</p> <ul style="list-style-type: none">• Se l'unità si trova su una piattaforma danneggiata potrebbe ribaltarsi causando danni. <p>Durante l'installazione delle tubature di drenaggio, seguire le istruzioni nel manuale e assicurarsi che l'acqua sia drenata correttamente per evitare la formazione di condensa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Se le tubature non vengono installate correttamente potrebbero causare perdite d'acqua e danneggiare l'arredamento. <p>Smaltire correttamente i materiali dell'imballo.</p> <ul style="list-style-type: none">• La scatola potrebbe contenere elementi quali chiodi o altri fissaggi. Smaltirli correttamente per evitare lesioni.• Le buste di plastica rappresentano un pericolo di soffocamento per i bambini. Farle a pezzi prima di smaltirle per scongiurare eventuali incidenti.

Prima della prova di funzionamento iniziale (collaudo)

 Attenzione	
<p>Non azionare gli interruttori con le mani bagnate per evitare il rischio di folgorazione.</p> <p>Non toccare le tubature refrigeranti a mani nude mentre sono in funzione o immediatamente dopo che lo sono state.</p> <ul style="list-style-type: none">• Secondo le condizioni del refrigerante nel sistema, alcune parti dell'unità, come le tubature e il compressore, potrebbero diventare molto fredde o molto calde e causare ustioni da freddo o da caldo all'utente. <p>Non utilizzare l'unità se i pannelli o le griglie di sicurezza non sono al loro posto.</p> <ul style="list-style-type: none">• La loro presenza previene il rischio di lesioni per l'utente, che altrimenti potrebbe toccare parti rotanti, o parti ad alta temperatura o tensione.	<p>Non spegnere l'interruttore generale subito dopo aver fermato l'unità.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aspettare almeno 5 minuti prima di spegnere completamente l'unità poiché altrimenti si potrebbero verificare perdite d'acqua dall'unità e altri problemi. <p>Non utilizzare l'unità senza filtri dell'aria.</p> <ul style="list-style-type: none">• Particelle di polvere nell'aria potrebbero otturare il sistema e causare malfunzionamenti.

Leggere prima dell'installazione

Elementi da controllare:

- (1) Verificare il tipo di refrigerante utilizzato dall'unità che deve essere sottoposta a manutenzione. Tipo di refrigerante: R32.
- (2) Controllare i sintomi mostrati dall'unità da sottoporre a manutenzione. Cercare nella guida i sintomi che riguardano il refrigerante.
- (3) Leggere con attenzione le precauzioni di sicurezza riportate all'inizio di questo documento.
- (4) Se c'è una perdita di gas o se il refrigerante residuo è esposto a una fiamma libera, si può sviluppare acido fluoridrico, un gas nocivo a temperatura ambiente. Il luogo di lavoro deve essere ben aerato.

AVVERTENZA

- Installare le tubature nuove subito dopo aver rimosso quelle vecchie per evitare la formazione di umidità nel circuito refrigerante.
- La presenza di cloruro in alcuni refrigeranti come l'R22 può deteriorare l'olio della macchina frigorifera.

Strumenti e materiali richiesti

Preparare i seguenti strumenti e materiali necessari per l'installazione e la manutenzione dell'unità.
Strumenti da utilizzare per l'R32 (adattabilità degli strumenti utilizzabili con R22 e R407C).

1. Da utilizzare esclusivamente con l'R32 (da non utilizzare se sono già stati usati con R22 o R407C)

Strumenti/materiali	Utilizzo	Note
Collettore di misura (manometro)	Rimozione e carico del refrigerante	5.09 MPa sul lato ad alta pressione
Tubo flessibile di carico	Rimozione e carico del refrigerante	Diametro del tubo flessibile maggiore di quello dei tubi convenzionali
Equipaggiamento per il recupero del refrigerante	Recupero del refrigerante	
Bombola refrigerante	Caricamento del refrigerante	Annotare il tipo di refrigerante. La parte superiore della bombola è di colore rosa.
Porta di caricamento bombola refrigerante	Caricamento del refrigerante	Diametro del tubo flessibile maggiore di quello dei tubi convenzionali
Dado svasato (flare)	Collegamento dell'unità alle tubature	Utilizzare dati svasati (flare) di tipo 2.

2. Strumenti e i materiali che possono essere utilizzati con l'R32 con alcune restrizioni

Strumenti/materiali	Utilizzo	Note
Rilevatore di perdite di gas	Consente di rilevare perdite di gas	È possibile utilizzare il rilevatore per gas di tipo HFC.
Pompa a vuoto	Consente di eseguire l'asciugatura sotto vuoto	Si può utilizzare se si monta un adattatore per il controllo del flusso inverso.
Utensile per svasatura	Svasatura delle tubature	Le dimensioni della svasatura sono state cambiate. Fare riferimento alla pagina successiva.
Dispositivi per il recupero del refrigerante	Recupero del refrigerante	Il loro uso è consentito solo se sono progettati per essere utilizzati con l'R32.

3. Strumenti e materiali utilizzati per l'R22 o R407C che possono essere utilizzati anche con l'R32

Strumenti/materiali	Utilizzo	Note
Pompa del vuoto con valvola di ritegno.	Consente di eseguire l'asciugatura sotto vuoto	
Piegatubi	Consente di piegare i tubi	
Chiave dinamometrica	Consente di stringere i bulloni svasati (flare)	Soltanto Ø 12,70 (1/2") e 15,88(5/8") hanno una dimensione della svasatura maggiore
Tagliatubi	Taglio dei tubi	
Saldatore e bombola di azoto	Saldatura dei tubi	
Misuratore di carico del refrigerante	Caricamento del refrigerante	
Vacuometro	Consente di controllare il vuoto	

4. Strumenti e materiali che non devono essere utilizzati con l'R32

Strumenti/materiali	Utilizzo	Note
Bombola di carico	Consente di caricare il refrigerante	Non utilizzare con le unità di tipo R32.

Gli utensili e gli strumenti per l'R32 devono essere maneggiati con estrema attenzione, evitando di far entrare in circolo polvere e umidità.

Leggere prima dell'installazione

Materiali per le tubature

Tipi di tubi in rame (riferimento)

Massima pressione di lavoro	Refrigeranti
3,4 MPa	R22, R407C
4,3 MPa	R32

- Utilizzare tubature conformi agli standard locali.

Materiali tubature/Spessore radiale

Utilizzare tubature in rame disossidato con fosforo.

Poiché la pressione di lavoro delle unità che utilizzano l'R32 è più elevata di quella delle unità che impiegano l'R22, utilizzare tubature con lo spessore radiale specificato nella tabella sottostante: non usare tubature con uno spessore radiale di 0.7 mm o inferiore.

Dimensione (mm)	Dimensione (pollici)	Spessore radiale (mm)	Tipo
Φ 6.35	1/4"	0,8t	Tubature di tipo O
Φ 9.52	3/8"	0,8t	
Φ 12.7	1/2"	0,8t	
Φ 15.88	5/8"	1,0 t	
Φ 19.05	3/4"	1,0 t	Tipo-1/2H o tubazioni H

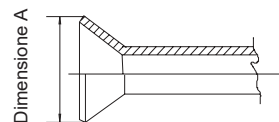
- Benché in passato, con i refrigeranti convenzionali, fosse possibile utilizzare tubature di tipo O con dimensioni fino a Ø 19,05 (3/4"), per le unità che utilizzano l'R32 si devono impiegare tubature di tipo 1/2H. (Tubature di tipo O possono essere utilizzate se la dimensione della tubatura è Ø 19,05 e lo spessore radiale è 1,2 t.)
- La tabella mostra gli standard giapponesi. Utilizzare questa tabella come riferimento, scegliere tubature conformi agli standard locali.

Svasatura/ cartellatura (solo tipo O e tipo OL)

Per migliorare la tenuta all'aria, nelle unità che utilizzano l'R32 la svasatura deve avere dimensioni maggiori di quelle previste per le unità che utilizzano l'R22.

Dimensione della svasatura (mm)

Dimensione esterna delle tubature	Dimensioni	Dimensione A	
		R32/R22	
Φ 6.35	1/4"	9.1	9.0
Φ 9.52	3/8"	13.2	13.0
Φ 12.7	1/2"	16.6	16.2
Φ 15.88	5/8"	19.7	19.4
Φ 19.05	3/4"	24.0	23.3



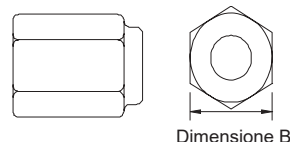
Se si utilizza una cartellatrice a frizione sulle unità che impiegano l'R32, la parte del tubo che fuoriesce deve avere una lunghezza compresa tra 1,0 e 1,5mm. Un calibro per tubi in rame può risultare utile per regolare la lunghezza del tubo che sporge.

Dado svasato (flare)

Per aumentare la resistenza vengono utilizzati dadi flare di tipo 2 invece che di tipo 1. Sono state cambiate le dimensioni di alcuni dadi flare.

Dimensioni dadi a cartella

Dimensione esterna delle tubature	Dimensioni	Dimensione B	
		R32 (Tipo 2)	R22 (Tipo 1)
Φ 6.35	1/4"	17.0	17.0
Φ 9.52	3/8"	22.0	22.0
Φ 12.7	1/2"	26.0	24.0
Φ 15.88	5/8"	29.0	27.0
Φ 19.05	3/4"	36.0	36.0

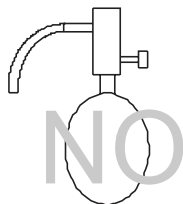


- La tabella mostra gli standard giapponesi. Utilizzare questa tabella come riferimento, scegliere tubature conformi agli standard locali.

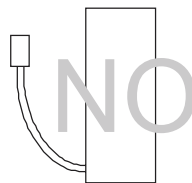
Leggere prima dell'installazione

Prova di tenuta

Nessuna differenza rispetto al metodo convenzionale. Attenzione: un dispositivo che rileva perdite di refrigerante R22 o R410A non può rivelare perdite di R32.



Torcia ad alogenuri



Rilevatore di perdite di R22 o R407C

Fare attenzione a quanto segue:

1. Mettere sotto pressione l'apparecchiatura con l'azoto fino a raggiungere la pressione prestabilita, quindi valutare la tenuta del dispositivo considerando le variazioni di temperatura.
2. Quando si cercano le zone di perdita utilizzando un refrigerante, assicurarsi di utilizzare l'R32.
3. Assicurarsi che l'R32 sia allo stato liquido quando si effettua il caricamento.

Motivazioni:

1. Utilizzare l'ossigeno come gas pressurizzato potrebbe causare un'esplosione.
2. Un caricamento con gas R32 provoca la modifica della composizione del refrigerante residuo nella bombola, che non potrà più essere usato in seguito.

Svuotamento – induzione del vuoto

1. Pompa del vuoto con valvola di ritegno

Serve una pompa del vuoto con valvola di ritegno per evitare che l'olio della pompa penetri per reflusso nel circuito frigorifero quando la pompa è spenta (o se si interrompe la corrente). È possibile dotare la pompa del vuoto esistente di una valvola di ritegno in un secondo momento.

2. Vuoto standard della pompa del vuoto

Utilizzare una pompa in grado di raggiungere i 650 Pa o meno dopo 5 minuti di funzionamento.

Inoltre, assicuratevi di utilizzare una pompa del vuoto che sia stata sottoposta a corretta manutenzione e lubrificata utilizzando l'olio specifico. Se la pompa del vuoto non è stata mantenuta correttamente, il vuoto prodotto potrebbe essere insufficiente.

3. Precisione del vacuometro

Utilizzare un vacuometro che possa misurare fino a 650 Pa. Non utilizzare un manometro qualunque poiché non può misurare un vuoto di 650 Pa.

4. Tempo di svuotamento

Svuotare l'apparecchiatura per 1 ora dopo aver raggiunto i 650 Pa.

Dopo lo svuotamento, tenere inattiva l'apparecchiatura per 1 ora e assicurarsi che il vuoto si conservi.

5. Procedura operativa per spegnere la pompa del vuoto

Per evitare un reflusso dell'olio della pompa del vuoto, aprire la valvola di sfiato sul fianco della pompa oppure allentare il tubo flessibile di scarico così da immettere aria prima di spegnere la pompa. Si applica la stessa procedura quando si utilizza una pompa del vuoto con valvola di ritegno.

Caricamento del refrigerante

L'R32 deve essere allo stato liquido quando viene caricato.

Motivazioni:

L'R32 è un refrigerante a base di idrofluorocarburi (HFC) (punto d'ebollizione = -52 °C,) e grossomodo può essere maneggiato come l'R410A. Assicurarsi tuttavia di caricare il refrigerante dalla parte del liquido, poiché se il caricamento avviene dalla parte del gas in qualche modo si modifica la composizione del refrigerante nella bombola.

Nota

- Se si impiega una bombola dotata di sifone, non occorre capovolgerla sottosopra per caricare l'R32 liquido. Controllare il tipo di bombola prima di iniziare la carica.

Rimedi in caso di perdita di refrigerante

In caso di perdita di refrigerante, caricare refrigerante aggiuntivo. (Aggiungere il refrigerante dalla parte del liquido)

Caratteristiche dei refrigeranti convenzionali e di quelli nuovi

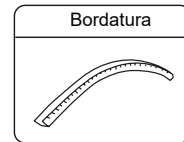
- L'R32 è un refrigerante azeotropico simulato e pertanto può essere maneggiato allo stesso modo di un refrigerante singolo come l'R22. In ogni caso, se il refrigerante viene rimosso quando è in forma di vapore, la composizione del refrigerante nella bombola potrebbe cambiare.
- Rimuovere il refrigerante quando è in fase liquida. In caso di perdita di refrigerante, aggiungere refrigerante in più.

Procedura di installazione

Installazione dell'unità esterna

1. Accessori

"Bordatura" per proteggere i cavi elettrici da spigoli vivi.

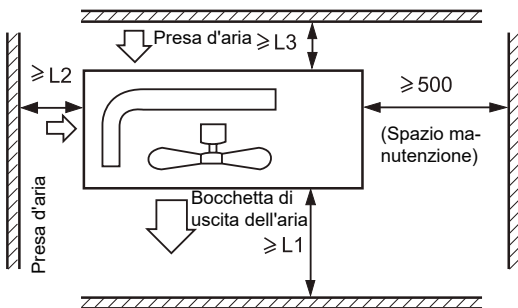


2. Scegliere il luogo di installazione

Scegliere un luogo di installazione che soddisfi le seguenti condizioni e che allo stesso tempo sia accettabile per il cliente o l'utilizzatore.

- Luogo con buon ricambio dell'aria.
- Posizione lontana da calore irradiato o da altre fonti di calore.
- Posizione dalla quale sia facile scaricare l'acqua drenata.
- Posizione nella quale il rumore e l'aria calda non disturbino i vicini.
- Posizione che durante l'inverno non sia esposta ad abbondanti neviccate.
- Posizione dove non ci siano ostacoli in prossimità della presa d'aria o dello scarico dell'aria.
- Posizione dove lo scarico dell'aria non sia esposto a vento forte.
- Una postazione chiusa su tutti e 4 i lati non è ideale per l'installazione. Serve uno spazio libero di 1 m o più sopra al condizionatore.
- Evitare di montare le griglie in una posizione in cui possano avvenire corto circuiti.
- Se si installano più unità, accertarsi che ci sia abbastanza spazio di aspirazione per evitare corto circuiti.

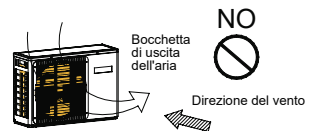
Spazio libero da mantenere intorno all'unità



Distanza			
L1	aperto	aperto	500 mm
L2	300 mm	300 mm	aprire
L3	150 mm	300 mm	150 mm

Nota:

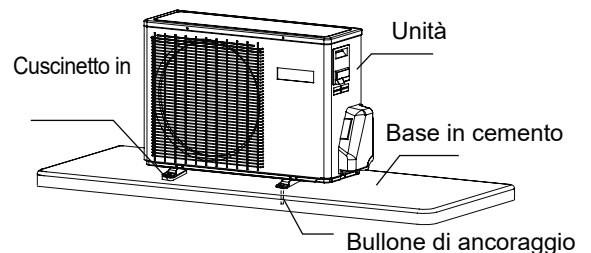
- (1) Usare le viti per fissare i componenti.
- (2) Evitare che il vento forte entri direttamente nella bocchetta di uscita del flusso d'aria.
- (3) Tenere uno spazio libero di almeno un metro sopra l'unità.
- (4) Non bloccare l'area intorno all'unità.
- (5) Se l'unità esterna viene installata in una posizione esposta al vento, orientarla in modo che la griglia di uscita NON sia rivolta verso la direzione del vento.



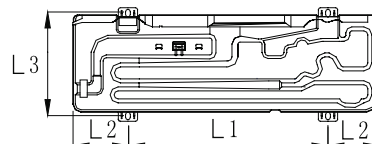
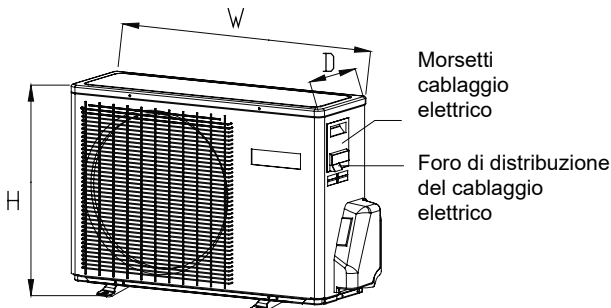
3. Installazione dell'unità esterna

Fissare l'unità al pavimento in modo corretto, considerando le condizioni del luogo di installazione e quanto segue:

- Lasciare abbastanza spazio sul cemento per fissare i bulloni di ancoraggio.
- Scegliere un punto in cui il cemento delle fondamenta sia abbastanza profondo.
- Installare l'unità in modo che l'angolo di inclinazione sia inferiore ai 3 gradi.
- Non posizionare l'unità direttamente a terra. Accertarsi che ci sia abbastanza spazio accanto al foro di drenaggio nella piastra di fondo affinché l'acqua possa essere drenata senza problemi.

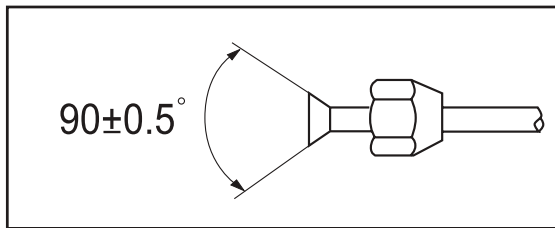


4. Dimensioni per l'installazione (mm)



Le misure per l'installazione sono riportate nella **Tabella 3**

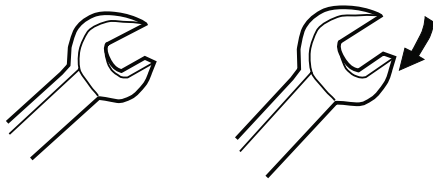
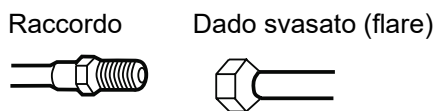
1. Dimensione dei tubi



- Installare i dadi svasati rimossi dalle tubature per collegarle, quindi svasare le tubature.
- Le misure dei tubi sono riportate nella **tabella 4**

2. Collegamento dei tubi

- Per piegare un tubo, curvarlo con un raggio molto ampio per evitare di romperlo; il raggio di piegatura deve essere compreso tra 30 e 40 mm o più.
- Collegare prima le tubature del lato del gas poiché renderà il lavoro più semplice.
- Il tubo di collegamento è appositamente per R32.



Chiave per bulloni

Chiave dinamometrica

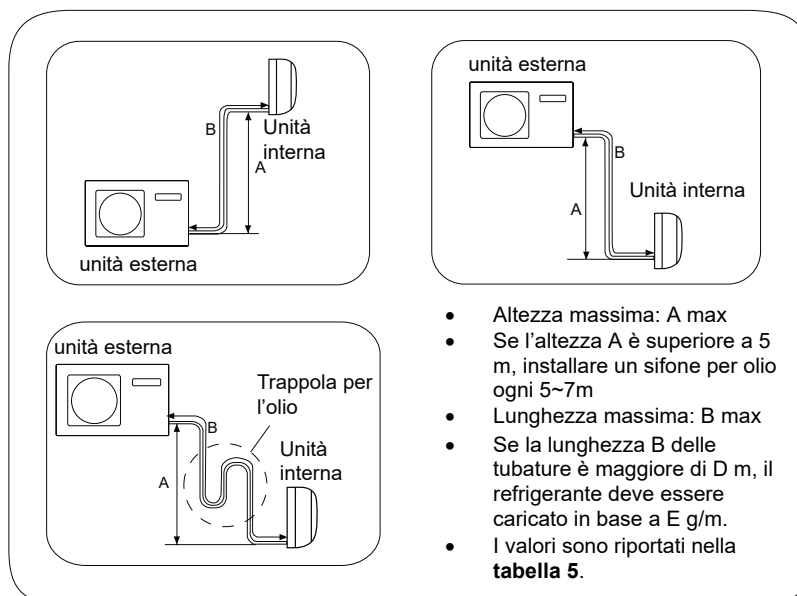
Stringere troppo senza eseguire una centratura accurata può danneggiare le filettature e provocare perdite di gas.

Diametro del tubo	Coppia di serraggio
Lato liquidi 6.35 mm (1/4")	18~20 N.m
Lato liquido/gas 9.52 mm (3/8")	30~35 N.m
Lato gas 12.7 mm (1/2")	35~45 N.m
Lato gas 15.88 mm (5/8")	45~55 N.m

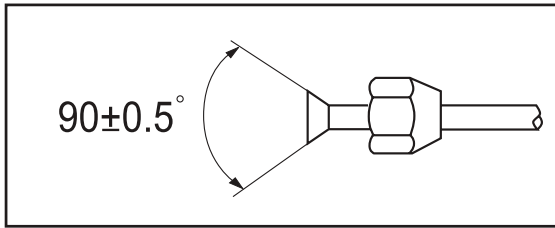
Evitare che corpi estranei come sabbia, acqua ecc. penetrino nel tubo.

AVVERTENZA

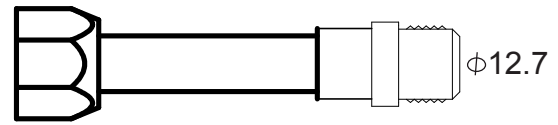
La lunghezza standard dei tubi è di C m. Se è superiore a D m, l'unità potrebbe non funzionare correttamente. Se serve allungare il tubo, bisogna caricare refrigerante secondo la quantità E g/m riportata. Il caricamento del refrigerante deve essere eseguito da un tecnico specializzato. Prima di aggiungere altro refrigerante, sfiatare l'aria dalle tubature del refrigerante e dall'unità interna usando una pompa del vuoto, poi caricare il refrigerante aggiuntivo.



1. Dimensione delle tubature



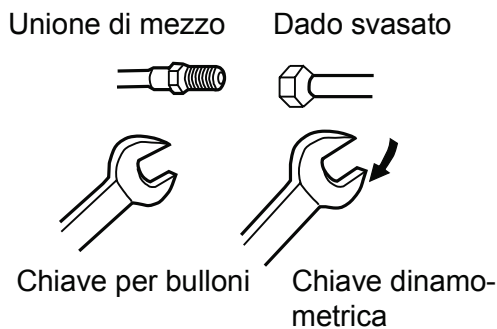
Per collegare le unità interne da 5 kw, è necessario un adattatore per tubi, la dimensione del diametro viene visualizzata sul disegno:



- Installare i dadi svasati rimossi dalle tubature per collegarle, quindi svasare le tubature.
- Le misure dei tubi sono riportate nella **tabella 4**

2. Collegamento dei tubi

- Per piegare un tubo, curvarlo con un raggio molto ampio per non spaccarli, il raggio deve essere compreso tra 30 e 40 mm o più.
- Collegare prima le tubature del lato del gas poiché renderà il lavoro più semplice.
- Il tubo di collegamento è apposito per 32.



Un serraggio eccessivo senza eseguire una centratura accurata può danneggiare le filettature e provocare perdite di gas.

Diametro del tubo (ø)	Coppia di serraggio
Lato liquidi 6,35 mm (1/4")	18~20N.m
Lato liquidi/gas 9,52 mm (3/8")	30~35N.m
Lato gas 12,7mm (1/2")	35~45N.m
Lato gas 15,88 mm (5/8")	45~55N.m

Prestare attenzione poiché materiali come scarti di sabbia, acqua ecc. non entrino nel tubo.

ATTENZIONE:

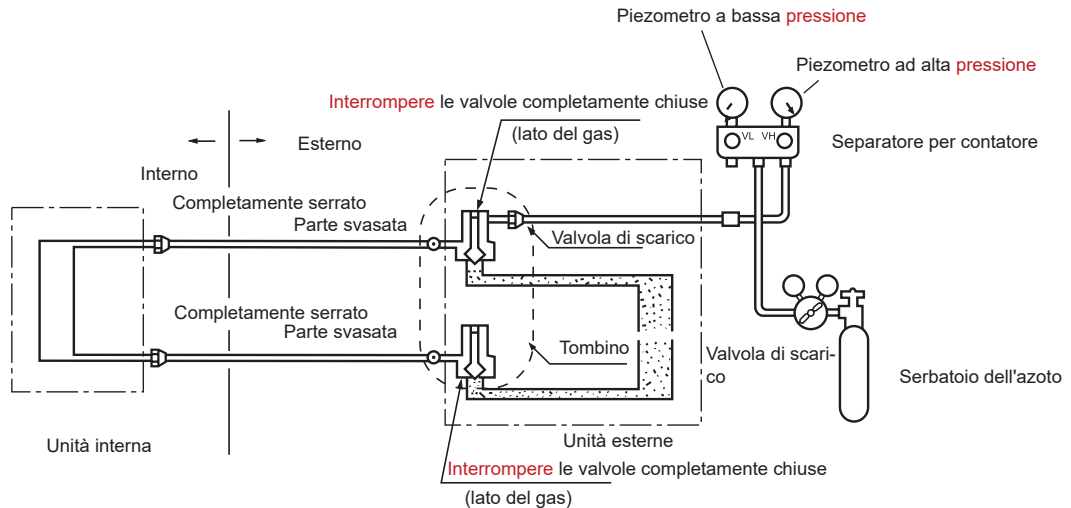
Prestare attenzione che materiali, come scarti di sabbia, non entrino nel tubo. La lunghezza standard del tubo di ciascuna unità interna è di 5m. Se la lunghezza totale supera i 20m, la funzionalità dell'unità sarà compromessa; sarà necessario caricare più refrigerante, in base a 20 g/m. Prima di aggiungere altro refrigerante, eseguire lo sfiato dell'aria dalle tubature del refrigerante e dall'unità interna usando una pompa a vuoto, poi caricare il refrigerante.

ATTENZIONE

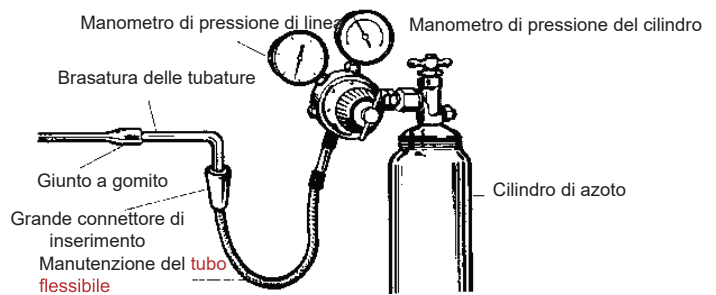
- Elevazione massima: A1 max = 15 m A2 max = 15 m
A3 massimo = 15m
- Se l'altezza A è superiore ai 5 m, un raccogliore dell'olio deve essere installato ogni 5~7 m
- Lunghezza massima: B1 max =20m B2 max =20m
(B1+B2) massimo = 30m
- Lunghezza minimo: B1 minimo =3m B2 minimo =3m
- Se la lunghezza totale dei tubi (B2 +B2) è superiore ai 20 m, deve essere caricato il refrigerante, in base a 20 g/m.

Dopo aver collegato la tubatura refrigerante è necessario eseguire un collaudo per verificarne la tenuta.

- Per testare la tenuta, l'impianto si mette in pressione utilizzando una bombola di azoto; le tubature sono collegate come illustrato nella figura sottostante.
- La valvola del gas e quella del liquido sono chiuse. Per evitare che l'azoto penetri nel circuito dell'unità esterna, serrare la valvola prima di dare pressione (sia quella del gas che quella del liquido).



- 1) Mettere in pressione per più di 3 minuti a 0,3 MPa (3,0 kg/cm²g).
- 2) Mettere in pressione per più di 3 minuti a 1,5 MPa (15 kg/cm²g). Verrà rilevata una forte perdita.
- 3) Mettere in pressione per 24 ore a 3,0 MPa (30 kg/cm²g). Verrà rilevata una leggera perdita.



- Controllare se la pressione diminuisce
Se la pressione non diminuisce, procedere.
Se la pressione diminuisce, cercare il punto di perdita.
Mettendo in pressione per 24 ore, una variazione di 1°C della temperatura dell'ambiente causerà una variazione di pressione pari a 0,01 MPa (0,1kg/cm²g). Tenerne conto durante il collaudo.

- Controllare il punto di perdita
Nelle fasi da 1) a 3), se si rileva una perdita di pressione controllare tutti i raccordi ascoltando, toccando e usando acqua saponata ecc. per identificare il punto di perdita. Dopo aver individuato il punto di perdita: saldarlo nuovamente oppure serrare il dado.

Procedura di installazione

Svuotamento – induzione del vuoto

Metodo di svuotamento delle tubature: usare una pompa del vuoto

1. Svitare i dadi della presa di servizio del rubinetto a 3 vie, il dado dei due rubinetti a 2 e 3 vie. Collegare poi il tubo flessibile del gruppo manometrico (bassa pressione) alla presa di servizio. Collegare la presa centrale del gruppo manometrico alla pompa del vuoto tramite un altro tubo flessibile.

2. Aprire la manopola lato bassa pressione del gruppo manometrico e mettere in funzione la pompa del vuoto. Se il manometro (bassa pressione) raggiunge la condizione di vuoto immediatamente, controllare nuovamente il punto 1.

3. Depressurizzare per più di 15 min. Controllare l'indicatore: deve indicare -0.1MPa (-76 cm Hg) sul lato della bassa pressione. Dopo avere completato la procedura di vuoto, chiudere la manopola della pompa del vuoto in posizione "Lo" e spegnere la pompa. Controllare la situazione della scala graduata per 1-2 min. Se l'indicatore si sposta (la pressione aumenta) malgrado la chiusura, cartellare nuovamente e tornare all'inizio del punto 3 (rifare il vuoto).

4. Aprire lo stelo della valvola a 2 vie girandolo di 90 gradi in senso antiorario. Dopo 6 secondi, chiudere la valvola a 2 vie ed eseguire un controllo per verificare che non ci siano perdite di gas.

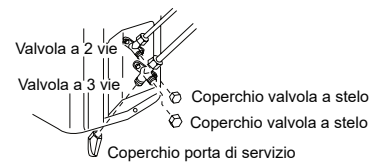
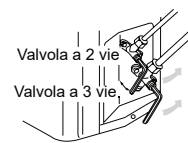
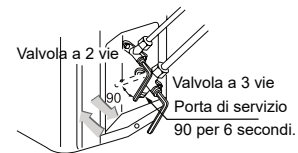
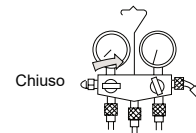
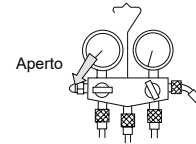
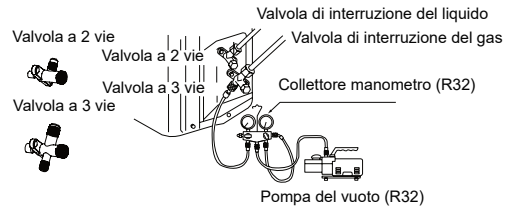
5. Non ci sono perdite di gas? Se ci sono perdite di gas, stringere i giunti del tubo. Se la perdita si arresta, procedere al punto 6. Se la perdita non si arresta, scaricare tutto il refrigerante usando la presa di servizio. Dopo aver rifatto le cartelle e indotto il vuoto, caricare il refrigerante indicato usando la bombola del gas.

6. Staccare il tubo flessibile di carico dalla presa di servizio, aprire la valvola a 2 vie e quella a 3 vie. Ruotare la valvola a stelo in senso antiorario fino a serrarla leggermente.

7. Per evitare le perdite di gas, ruotare il coperchio della presa di servizio della valvola a 2 vie e quello della valvola a 3 vie un po' oltre il punto di serraggio (è il punto in cui la resistenza aumenta improvvisamente).

ATTENZIONE:

Se c'è una perdita di refrigerante dal condizionatore, è necessario scaricare tutto il refrigerante. Per prima cosa depressurizzare, poi caricare il refrigerante liquido nel condizionatore attenendosi alla quantità indicata sull'etichetta.



AVVISO!

PERICOLO DI LESIONI O MORTE

STACCARE LA CORRENTE PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI TIPO DI COLLEGAMENTO ELETTRICO.
COMPLETARE TUTTI I COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PRIMA DI ESEGUIRE COLLEGAMENTI DI TENSIONE.

Precauzioni per il cablaggio elettrico

- Il cablaggio elettrico deve essere eseguito soltanto da personale autorizzato.
- Non collegare più di 3 cavi alla morsettiera. Utilizzare sempre capicorda crimpati di tipo rotondo con presa isolata alle estremità dei cavi.
- Utilizzare soltanto conduttori in rame.

Dimensioni dei cavi di alimentazione e di collegamento

La **tabella 6** riporta le dimensioni dei cavi e i tipi di dispositivi di protezione del circuito utilizzabili: fa riferimento a cavi lunghi 20 m con una caduta di tensione inferiore al 2%.

- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, da chi si occupa dell'assistenza tecnica per conto del produttore o da un soggetto con qualifica simile.
- Se il fusibile del quadro di comando è rotto, sostituirlo con uno in ceramica tipo T 25A/250V
- Il metodo di cablaggio deve essere conforme alle normative di cablaggio locali.
- Il cavo di alimentazione e i cavi di connessione devono essere forniti.
- Tutti i cavi devono avere la marcatura CE. Durante l'installazione, quando vengono interrotti i cavi di collegamento, assicurarsi che il cavo della messa a terra sia l'ultimo a essere interrotto.
- L'interruttore antideflagrante del condizionatore deve scollegare tutti i poli e la distanza fra i suoi due contatti non deve essere inferiore a 3mm. Tali dispositivi di disconnessione (scollegamento) devono essere integrati nel cablaggio fisso.
- La distanza tra le due morsettiere dell'unità interna ed esterna non deve superare i 5 m. Se superiore, il diametro del cavo deve essere aumentato secondo le normative di cablaggio locali.
- Deve essere installato un interruttore antideflagrante.

Procedura per il cablaggio

- 1) Rimuovere le viti che si trovano lateralmente prima di estrarre il pannello frontale.
- 2) Collegare correttamente i cavi alla morsettiera e fissarli con un morsetto.
- 3) Posare correttamente i cavi e farli passare attraverso l'apposita apertura sul pannello laterale.

AVVISO:

I CAVI DI COLLEGAMENTO DEVONO ESSERE ALLACCIATI COME INDICATO NELLA FIGURA 1. UN CABLAGGIO NON CORRETTO POTREBBE DANNEGGIARE L'APPARECCHIATURA.

Risoluzione dei problemi dell'unità esterna

ATTENZIONE

- L'UNITÀ SI AVVIERÀ Istantaneamente in presenza di alimentazione elettrica, senza bisogno di accenderla (ON).
ASSICURARSI DI SPEGNERE (OFF) PRIMA DI STACCARE LA CORRENTE PER ESEGUIRE LA MANUTENZIONE.
- Questa unità è provvista di una funzione di riavvio automatico e ripristino dopo l'interruzione di corrente.

1. Prima di eseguire la prova di funzionamento iniziale/ collaudo (per tutti i modelli con pompa di calore)

Assicurarsi che l'interruttore principale dell'unità sia stato acceso (ON) per più di 12 ore per fornire energia al riscaldatore del basamento prima della messa in funzione.

2. Prova di funzionamento iniziale/ collaudo



Mettere in funzione l'unità per 30 minuti senza interruzioni e controllare quanto segue:

- Pressione di aspirazione nei raccordi di controllo della valvola di servizio per i tubi del gas.
- Scarico della pressione ai raccordi di controllo nella tubatura di scarico del compressore.
- Differenza di temperatura tra l'aria di ritorno e l'aria in ingresso che alimenta l'unità interna.

Lampeggio dei LED sulla scheda principale	Descrizione del problema	Analisi e diagnosi
1	Errore EEPROM	Errore EEPROM nella scheda principale esterna
2	Errore IPM	Errore IPM
4	Errore di comunicazione tra la scheda madre e le il modulo SPDU. Errore di comunicazione del modulo SPDU	Comunicazione interrotta per più di 4 min
5	Protezione alta pressione	Alta pressione del sistema superiore ai 4,3 MPa
8	Dispositivo di protezione temperatura di scarico del compressore	Temperatura di scarico del compressore superiore ai 110°C
9	Anomalia del motore CC	Blocco del motore CC o danno del motore
10	Anomalia del sensore tubazioni	Sensore tubazioni in corto circuito o circuito aperto
11	Anomalia del sensore di aspirazione del compressore.	Sensore temp. aspirazione compressore in corto circuito o circuito aperto
12	Anomalia del sensore ambiente esterno	Corto circuito o circuito aperto del sensore ambiente esterno
13	Anomalia del sensore di scarico del compressore.	Corto circuito o circuito aperto del sensore di scarico del compressore
15	Errore di comunicazione tra l'unità interna e l'unità esterna	Comunicazione interrotta per più di 4 min
16	Manca refrigerante	Verificare se ci sono perdite nell'unità
17	Errore inversione valvola a 4 vie	Allarme e interruzione se si rileva $T_m \leq 0$ per oltre 1 minuto dopo che il compressore è stato attivo per 10 min in modalità riscaldamento. L'allarme viene confermato se appare 3 volte in un'ora.
18	Blocco del compressore (solo per spdu)	Il compressore interno è bloccato in maniera anomala
19	Errore circuito inverter (PWM)	Modulo di potenza guasto.
25	Sovraccarico durante la fase U del compressore	La corrente durante la fase U del compressore è troppo elevata
25	Sovraccarico durante la fase V del compressore	La corrente durante la fase V del compressore è troppo elevata
25	Sovraccarico durante la fase W del compressore	La corrente durante la fase W del compressore è troppo elevata

Índice

ADVERTÊNCIA	1
OS REQUISITOS DE GERENCIAMENTO DE CARGA/DESCARGA/ARMAZENAMENTO	3
INSTRUÇÃO DE MONTAGEM.....	3
Instruções de manutenção.....	7
Precauções de manutenção.....	7
Sucata e reciclagem.....	10
Diagrama de instalação da unidade Interior/Exterior	12
Cuidados de segurança.....	14
Ler antes de instalar	18
Procedimento de instalação	21
Resolução de problemas da unidade exterior	27

	<p>Leia as precauções contidas neste manual antes de iniciar a operação da unidade.</p>		<p>Este aparelho está cheia de R32.</p>
--	--	--	--

Mantenha este manual em um lugar onde você possa encontrá-lo facilmente.

ADVERTÊNCIA:

- ▲ Solicite ao seu revendedor ou pessoal qualificado para realizar o trabalho de instalação. Não tente instalar o ar condicionado por si próprio. Instalação inadequada pode resultar em fugas de água, choques elétricos ou incêndio.
- ▲ Instale o condicionador de ar em conformidade com as instruções neste manual de instalação.
- ▲ Certifique-se de usar apenas os acessórios e peças especificadas para o trabalho de instalação.
- ▲ Instale o condicionador de ar sobre uma fundação suficientemente resistente para suportar o peso da unidade.
- ▲ Os trabalhos elétricos devem ser realizados em conformidade com os regulamentos locais e nacionais relevantes e as instruções neste manual de instalação. Certifique-se de usar apenas um circuito de alimentação dedicado. O método de fiação deve estar em conformidade com o padrão de fiação local. O tipo de cabo de conexão usado é o cabo H07RN-F.
- ▲ Use cabo de comprimento adequado. É proibido usar cabo de derivações de enrolamento ou cabo de extensão para evitar superaquecimento, choques elétricos ou fogo.
- ▲ Todos os cabos devem ser qualificados por norma europeia. Deve ser assegurado que o cabo de ligação à terra é o último cabo a ser rompido em caso de quebra de cabos de ligação durante a instalação.
- ▲ No caso de vazamento de gás refrigerante durante a instalação, ventile a área imediatamente. Gases tóxicos podem ser emanados quando o refrigerante fica sob a ação de fogo.
- ▲ Depois de terminada a instalação, verifique a presença de vazamento de gás refrigerante.
- ▲ Ao instalar ou mudar o ar condicionado de lugar, não deixe nenhuma substância além da refrigerante especificado (R32), como o ar, entrar no circuito de refrigeração.
- ▲ Assegure-se de conectar o ar condicionado à terra. Não use um cano qualquer, pára-raios ou fio de telefone como conexão à terra. A conexão inadequada à terra pode resultar em choque elétrico.
- ▲ Certifique-se de instala um disjuntor de fuga à terra do circuito.
- ▲ O disjuntor do ar condicionado deve ser interruptor de todos os pólos; com um mínimo de 3mm de distância entre os espaços de ponto de contacto. Este modo de desconexão deve ser incorporado na fiação.
- ▲ Não use meios de acelerar o processo de descongelamento ou de limpeza, além dos recomendados pelo fabricante.
- ▲ O aparelho deve ser armazenado em um quarto sem fontes de ignição que se operam continuamente (por exemplo: fogo nu, um aparelho de gás operacional ou um aquecedor elétrico de funcionamento).
- ▲ Não se furar ou queimar.
- ▲ Esteja ciente de que os refrigerantes podem não conter um odor.
- ▲ O aparelho deve ser instalado, operado e mantido numa sala com uma área maior do que 3,0m² e com uma boa condição de ventilação.
- ▲ Em conformidade com legislação nacional de gás.
- ▲ Este aparelho pode ser usado por crianças de 8 anos e acima e pessoas com reduzidas capacidades físicas, sensoriais ou mentais ou falta de experiência e conhecimento sempre que eles tenham recebidos supervisão ou instrução relaciona a utilização do aparelho de forma segura e tenham compreendidos os riscos envolvidos.
- ▲ O ar condicionado não pode ser descartado ou sucateado sem instrução, você deve entrar em contato com o pessoal de pós-serviço do Haier para obter os métodos de descarte correto.

! PRECAUÇÃO:

- ▲ conforme especificado, tal como com o auxílio de uma chave dinamométrica. Se a porca alada ficar demasiadamente apertada, ela pode rachar com o tempo, e isto causar vazamento de refrigerante.
- ▲ Tome medidas adequadas para evitar que a unidade exterior seja utilizada como abrigo por animais pequenos. Se animais pequenos ou pássaros entrarem em contato com os componentes elétricos, isso pode provocar avarias, fumaça ou um incêndio.
- ▲ Aconselhe o cliente a manter a área ao redor da unidade sempre limpa.
- ▲ A temperatura do circuito de refrigeração pode ser muito alta. Por favor, mantenha o cabo de ligação entre unidades longe de tubos de cobre não isolados termicamente.
- ▲ Apenas pessoal qualificado pode manipular, encher, purgar e tratar o refrigerante.
- ▲ Em zonas perto da costa ou em outros locais com uma atmosfera salina de gases com sulfatos, a corrosão poderá abreviar o período de vida do condicionador de ar

CONFORMIDADE DOS MODELOS SEGUNDO AS NORMAS EUROPEIAS

Clima: T1 Voltagem: 220~240V
CE

Todos os produtos estão em conformidade com a seguinte provisão Europeia:

- 2014/53/EU(RED) - 2010/30/EU(ENERGY)
- 2014/517/EU(F-GAS) - 2006/1907/EC(REACH)
- 2009/125/EC(ENERGY)

RoHS

Os produtos estão feitos de acordo com os requisitos da diretiva 2011/65/EU do Parlamento Europeu e o conselho para a restrição do uso de substâncias perigosas em equipamento elétrico e eletrônico (Diretiva EU RoHS).

WEEE

De acordo com as diretivas de 2012/19/EU do Parlamento Europeu, aqui informamos o consumidor sobre os requisitos de despejo dos produtos elétricos e eletrônicos.

REQUISITOS DE DESPEJO:



O seu aparelho de ar condicionado está marcado com este símbolo. Isto significa que produtos elétricos e eletrônicos não se devem misturar com lixo não diferenciado. Não tente desmontar o sistema: a desmontagem do

aparelho de ar condicionado, tratamento de óleo, do refrigerante e outra parte deve ser feita por um técnico qualificado de acordo com a legislação local relevante. Os aparelhos de ar condicionado devem ser tratados em instalações especializadas para a reutilização, reciclagem e recuperação. Ao garantir que este produto é acondicionado corretamente, ajuda a prevenir consequências potencialmente negativas para o ambiente e saúde humana. Por favor contacte o técnico de instalação ou autoridade local para mais informação. As pilhas devem ser removidas do comando e acondicionadas corretamente de acordo com a legislação local e nacional relevante.

Wi-Fi

Potência máxima de transmissão sem fio (20 dBm)
Faixa de frequência de operação sem fio (2400-2483.5MHz)

INFORMAÇÃO IMPORTANTE SOBRE O REFRIGERANTE USADO:

Contém gases fluorados com efeito de estufa		
R32	1=	kg t
	2=	kg t
	1+2=	kg t

Contém gases fluorados que contribuem para o efeito de estufa
Não libertar para a atmosfera.

Refrigerante: R32

$tCO_2 = A \text{ carga total de refrigerante} \times GWP / 1000$

GWP = potencial para aquecimento global

Por favor preencha com tinta indelével;

- 1 A carga de refrigerante que tem o produto de fábrica.
- 2 O refrigerante adicional carregado no trabalho de campo e
- 1+2 A carga total de refrigerante

Na etiqueta da carga de refrigerante fornecida com o produto.

A etiqueta preenchida deve ser colada próxima da porta de carga (por exemplo; na parte interna da cobertura da válvula de retenção)

A Contém gases fluorados que contribuem para o efeito de estufa

B A carga de refrigeração do produto de fábrica

C carga adicional de refrigeração do trabalho de campo

D a carga de refrigerante total

E a unidade exterior

F Cilindro de refrigerante e manômetro

Os valores de CO₂ equivalente são mostrados na **Tabela 1**

OS REQUISITOS DE GERENCIAMENTO DE CARGA/DESCARGA/ARMAZENAMENTO

• Requisitos de Carga

- 1) Movimento suave, sem impulso no acto de carga e descarga.
- 2) É proibido chutar, lançar, arremessar, bater, arrastar, rolar e outras operações irregulares.
- 3) Formação de operador de carga e descarga para quem entender os perigosos causados por operações irregulares.
- 4) Os sítios de carga e descarga devem ser equipados com extintor de pó químico seco ou outros tipos de extintores adequados no prazo de validade.
- 5) Os não formados não podem fazer trabalhos de carga e descarga de produtos de ar condicionado de refrigerante inflamável
- 6) É proibido fazer e atender chamadas, e são necessárias medidas de anti-estático no processo de carga e descarga,
- 7) É proibido fumar e faíscas perto da unidade de ar condicionado.

• Requisitos de gerenciamento de transporte

- 1) A quantidade máxima de transporte de produtos acabados deve em conformidade com os regulamentos locais.
- 2) Os veículos de transporte utilizados devem em conformidade com as leis e regulamentos locais.
- 3) Os serviços de manutenção devem ser executados por veículos especiais de serviços pós-venda, as garrafas de gás refrigerante e produtos com avaria não podem ser expostos durante transporte.
- 4) Os produtos devem ser cobertos com lonas ou outros tipos de material de proteção retardante de chama durante transporte.
- 5) Caçamba fechada devem ser equipada com dispositivo de aviso de vazamento de refrigerante inflamável.
- 6) Caçamba de veículo devem ser equipada com dispositivo anti-estático.
- 7) Cabina de veículo deve ser equipada com extintor de pó químico seco ou outros tipos de extintores adequados no prazo de validade.
- 8) Lateral e traseira dos veículos de transporte devem ser revestidos por fita reflexiva de cor laranja e branco ou de cor vermelha e branca, para lembrar o carro de trás a manter o distância adequada.
- 9) Os veículos de transporte devem andar com velocidade uniforme, evitam aceleração ou travagem súbita.
- 10) Os veículos de transporte não podem carregar outros produtos inflamáveis ou que produzem eletricidade estática.
- 11) Afastam-se fonte de alta temperatura durante transporte, e devem ser tomadas as medidas de arrefecimento necessárias quando a temperatura da caçamba esteja alta.

• Requisitos de armazenamento

- 1) Durante armazenamento, a embalagem deve ser capaz de proteger o equipamento no interior dele, quando submetida a danos mecânicos, não ocorrem o vazamento de refrigerante.
- 2) A quantidade máxima de armazenamento centralizado deve em conformidade com os regulamentos locais.

INSTRUÇÃO DE MONTAGEM

• Precauções de montagem

Aviso!

- ★ Unidade de ar condicionado de refrigerante de R32 não pode ser colocada em um quarto com área inferior aos que constam na tabela a seguir, a fim de evitar problemas de segurança causadas pela concentração excedente de gás refrigerante em quarto pelo vazamento de refrigerante do sistema de arrefecimento de unidade de interior de ar condicionado.
- ★ É proibido utilizar e apertar o conector redutor de tubulação desapertado (danifica a estanqueidade de junta)
- ★ O cabo de ligação deve ser um cabo contínuo perfeito e sem junções, em conformidade com os regulamentos de montagem e os requisitos de manual de instruções.

Área mínima de quarto

Tipo	LFL kg/m ³	Massa total de enchimento/kg					
		Área mínima de quarto/m ²					
		Altura Mínima de Montagem/m					
R32	0.307	1.781	2.519	3.708	4.932	6.170	7.965
		3	6	13	23	36	60
		1.8					

Os valores da quantidade máxima de carga de refrigerante são mostrados na **tabela 2**

- **Conscientização de segurança**

1. As operações devem ser realizadas no processo controlado de modo a minimizar a probabilidade de risco.
2. Área: zoneamento, evita a operação num área fechada, com isolamento adequado, garante a ventilação ou aberta da área de operação antes de activação do sistema de arrefecimento ou processamento térmico.
3. Verificação de local: verificação de refrigerante.
4. Extinção de incêndio: o local de montagem deve ser equipado de extintor e sinalização de "proibido fumar", isento de fogo ou alta temperatura.

- **Desempacota a embalagem e verifica produto**

1. Unidade interior: Nitrogênio foi selado em unidade interior (evaporador) antes de saída da fábrica, o operador deve descompactar a embalagem e verificar a tampa de plástico verde do tubo de evaporador da unidade interior, se o sinal de vermelho do topo da tampa de plástico verde esteja levantado significa há nitrogênio no interior, em seguida, o operador deve pressionar a tampa de plástico de preto no conector de tubo de líquido de evaporador por chave em cruz, se não haja injeção de nitrogênio significa o vazamento da unidade interior e não tem condição de montagem.
2. Unidade exterior: O operador deve inserir o detector de vazamento no interior de embalagem de unidade exterior para verificação de vazamento de refrigerante, se encontrar vazamento de refrigerante o produto não pode ser montado e deve ser transportado de volta e ser reparado.

- **Verificação de ambiente de montagem**

1. Verificação de área de quarto de montagem, a área de quarto não pode inferior ao descrito da etiqueta de aviso colada na unidade interior.
2. Verificação de ambiente do local de montagem, a unidade exterior de ar condicionado de refrigerante inflamável não pode ser montada num espaço reservado fechado.
3. É proibido existe fonte de alimentação, interruptor ou outras fontes de ignição, aquecedor de óleo e materiais de alta temperatura abaixo da unidade interior.
4. A fonte de alimentação deve ser ligada à terra por cabo de aterramento em forma confiável.
5. Antes de perfuração de parede por furador elétrico, o operador deve verificar se existe tubos embutidos de água, eletricidade, gás em posições indicadas pelo usuário, caso não tenha, pode começar a furar. Recomendada utilizada os furos reservados em parede.

- **Princípio de segurança de montagem**

1. O local de montagem deve se manter uma boa ventilação (abrir porta e janela).
2. É proibido fazer fogo de qualquer espécie ou fonte de calor de mais de 548°C (inclusive soldadura, tabagismo, forno) na área de operação de refrigerante inflamável.
3. Devem-se tomadas as medidas anti-estáticos, tais como usar roupa de algodão, luvas de algodão.
4. O local de montagem deve ser fácil de fazer montagem e manutenção, afasta fontes de calor e fontes inflamáveis e explosivas.
5. Se encontrar vazamento de refrigerante da unidade interior durante a montagem, os pessoas deverão fechar imediatamente a válvula da unidade exterior, abrir as janelas e sair do quarto. Se encontrar o vazamento de refrigerante da unidade interior durante a montagem, os pessoas deverão fechar imediatamente a válvula da unidade exterior, abrir as janelas, sair do quarto e guardar até o termino de do vazamento, e depois, verificar a concentração de gás de refrigerante no quarto até que atingir o nível de segurança, antes de mais tratamento.
6. Caso o produto ser danificado, deverá ser enviado de volta para o processo de reparação num lugar indicado, é proibido soldar tubos de refrigerante e outras operações na área de usuário.
7. A posição de montagem de ar condicionado deve ser fácil de montar ou reparar, a entrada e saída de ar de unidade interior e unidade exterior devem isento de obstruções, é proibido existe produtos electronicos, fontes de alimentação, tomadas, objectos de valor ou outras materiais de alta temperatura abaixo da unidade interior.



Isento de fonte de ignição perto do lugar de montagem



Roupa de algodão



Luvas anti-estáticas



Cuidado com a eletricidade estática



Óculo de proteção



Leia o manual de operador



Leia o manual técnico



Manual de operador; Instruções de operação

- **Requisitos de segurança elétrica**

Observações:

1. Quando a ligar os cabos elétricos, deve prestar atenção e fazer prevenção às condições do ambiente (temperatura ambiente, luz direta do sol, chuva e etc.).
2. Cabo de alimentação, cabo de ligação utilizados devem ser cabos de núcleo de cobre conforme os requisitos das normas locais.
3. Unidade interior e unidade exterior devem ser ligadas à terra em forma confiável.
4. Devem-se ligar os cabos da unidade exterior em primerio, e os cabos da unidade interior em segundo. Alimentação de ar condicionado só pode ser feita depois de termino de ligação de cabos e tubos de ar condicionado.
5. Utilize circuito derivado especial equipado com disjuntor diferencial.

- **Qualificação de operador de montagem**

Os operadores devem obter a qualificação necessária de acordo como as leis e regulamentos do país local.

- **Montagem de unidade interior**

1. **Fixação em parede e disposição de tubos**

O cabo pode passar por o lado direito ou lado esquerdo de ar condicionado, caso o conector de evaporador da unidade interior e o conector redutor de ligação não possa ser estendidos para exterior, liga o cabo de ligação e o conector de evaporador da unidade interior pelo conector redutor.

2. **Disposição de tubos**

Disposição de tubo de conexão, mangueira de drenagem, cabo de ligação, a mangueira de drenagem deve ser colocada na parte inferior, e o cabo de ligação deve ser colocado na parte superior, o cabo de alimentação e o cabo de ligação não podem se entrelaçam, a mangueira de drenagem (especialmente as partes no interior de quarto e de unidade) deve ser envolvida por material de isolamento térmico.

3. **Enchimento com nitrogênio e verificação de vazamento por pressão**

Após a ligação (soldagem) de evaporador e tubo de conexão, encha nitrogênio pelo menos 4,0 MPa no evaporador e tubos associados por garrafa de nitrogênio e válvula redutora de pressão, feche válvula de garrafa de nitrogênio e verifique o vazamento por água de sabão ou líquido de verificação de vazamento, espere por 5 minutos por pressão mantida e observe se tiver abaixamento de pressão, caso tiver significa existe vazamento. Neste caso repare o ponto de vazamento e repeta o processo de verificação de vazamento por enchimento de nitrogênio e observação de pressão.

Depois de enchimento com nitrogênio no evaporador e tubos associados e verificação de vazamento por pressão, ligue evaporador e tubos associados com válvula de corte de duas vias e válvula de corte de três vias da unidade exterior e aperte a tampão de cobre da tubulação e, em seguida, encha nitrogênio pelo menos 4,0 MPa na boca de acesso da válvula de corte de três vias, feche válvula de garrafa de nitrogênio e verifique o vazamento por água de sabão ou líquido de verificação de vazamento, espere por 5 minutos por pressão mantida e observe se tiver abaixamento de pressão, caso tiver significa existe vazamento. Neste caso repare o ponto de vazamento e repeta o processo de verificação de vazamento por enchimento de nitrogênio e observação de pressão.

O processo mencionado acima pode ser substituído pelo processo seguinte: Após a ligação de evaporador e tubulação, assim como a ligação da válvula de corte de duas vias e válvula de corte de três vias da unidade exterior, ligue a boca de acesso da unidade exterior com a garrfa de nitrogênio e o manômetro de pressão, encha nitrogênio pelo menos 4,0 MPa, espere por 5 minutos por pressão mantida, verifique se existe ponto de vazamento na junção ou junção soldada da unidade interior e na junção de tubos associados de válvula de corte de duas vias e válvula de corte de três vias. Durante montagem, deve assegurar que todas as juntas tem condição de verificação de vazamento.

Após dos processos mencionados acima (enchimento com nitrogênio e verificação de vazamento por pressão), prossiga para o próxima etapa: Sucção e evacuação de ar por bomba de vácuo.

- **Montagem de unidade exterior**

1. **Montagem, fixação e ligação**

Observações:

- a) Dentro da área de 3 m de raio em torno de posição de montagem deve estar livre de fonte de ignição.
- b) O detector de vazamento de refrigerante deve ser colocado num posição relativa baixa do exterior e fica no estado aberto.



1) Montagem e fixação

Fixe a suporte da unidade exterior em parede, em seguida, fixe horizontalmente a unidade exterior nesta suporte. A suporte deve ser fixada firmemente em parede ou cobertura para protecção contra ventos fortes.

2) Montagem de tubo de conexão

Assegure que o conector cone de tubo de conexão estar bem alinhado com o cone da válvula correspondente.

Aperte com força a porca de tubo de conexão por mão, e em seguida, aperte mais uma vez por chave com o torque de aperto adequado, torque de aperto grande pode danificar a porca.

• **Sucção de ar**

Ligue a bomba de sucção de ar com vacuômetro digital, deixe que operar pelo menos 15 minutos sob pressão menos de 60Pa. Desligue a bomba de sucção, mantenha a pressão por 5 minutos e observe a leitura do vacuômetro digital, caso a leitura não subir, significa que não houver vazamento e, em seguida, abra a válvula de duas vias e válvula de três vias, em fim, desmonte mangueira de sucção de ar da unidade exterior.

• **Verificação de vazamento**

Verifique se existe vazamento na junção de tubo de conexão da unidade exterior com água de sabão ou detector de vazamento especial.

• **Itens de inspecção e teste de funcionamento após a montagem**

Itens de inspecção após a montagem

Itens de inspecção	Situações que podem ocorrer caso a montagem inadequada
A fixação de montagem está bem firmemente?	A unidade pode-se cair, vibrar ou produzir ruído
Já fez a verificação de vazamento?	Pode ocorrer a capacidade de refrigeração (capacidade de calor) insuficiente
O isolamento térmico da unidade está bem?	Pode ocorrer a condensação, gotejamento
A drenagem da água está bem?	Pode ocorrer a condensação, gotejamento
A tensão de alimentação é consistente com o descrito na placa de identificação?	Pode ocorrer a avalia de máquina ou queimada de peças
A montagem de cabos e tubos é correcta?	Pode ocorrer a avalia de máquina ou queimada de peças
O grupo de unidade está ligados à terra em forma confiável?	Pode ocorrer descargas elétricas
Modelo de cabo elétrico satisfazem as regras?	Pode ocorrer a avalia de máquina ou queimada de peças
Se existe obstáculos na boca de entrada e saída de ar da unidade exterior e interior.	Pode ocorrer a capacidade de refrigeração (capacidade de calor) insuficiente
O comprimento do tubo de refrigerante e a volume de enchimento de refrigerante já foram registrados?	Incapaz de calcular a quantidade de enchimento de refrigerante

Teste de funcionamento

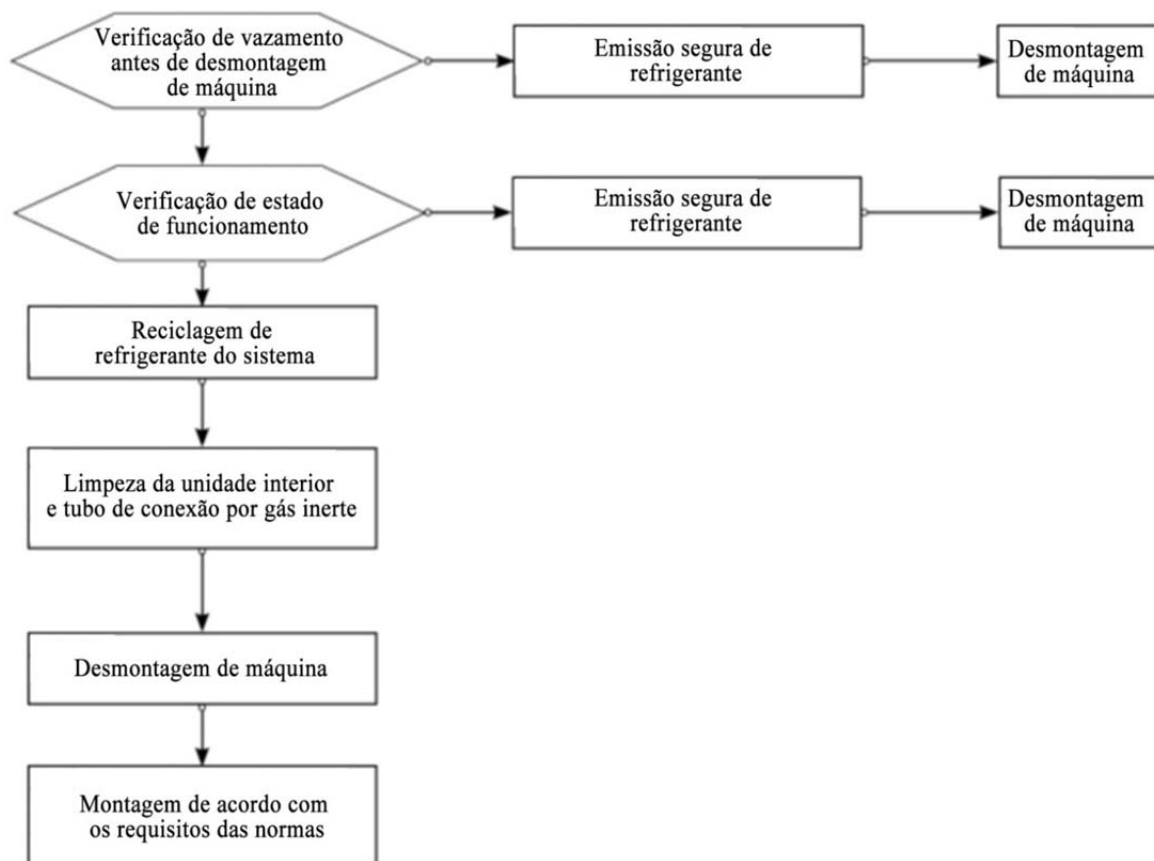
1. Preparação para teste de funcionamento

- (1) É proibido alimentar a máquina antes de trabalhos de montagem e verificação de vazamento.
- (2) Assegure que as ligações do sistema de controle são correctas, todos os cabos elétricos estão ligados firmemente.
- (3) Válvula de duas vias e válvula de três vias estão abertas.
- (4) Assegure que livre de objectos soltos, especialmente aparas metálicas e fios dentro de máquinas.

2. Método de teste de funcionamento

- (1) Ligue a fonte de alimentação, pressione o botão "liga/desliga" do controle remoto, o ar condicionado começa a funcionar.
- (2) Pressione o botão "modo", observe o estado de funcionamento sob modo de refrigeração, aquecimento, balanço e entre outros.

Processo de movimentação de máquina



Observações: Durante o processo de movimentação de máquina, deve cortar e remover o conector de tubo de gás-líquido do evaporador, ampliar a boca e fazer ligação (o processo de ligação da unidade exterior é mesmo).

Instruções de manutenção

Precauções de manutenção

Precauções

- É proibido reparar os defeitos de tubos ou peças do sistema de refrigeração de ar condicionado de refrigerante R32 por soldadura em local de usuário.
- Durante manutenção e reparação, é proibido verificar, reparar, desmontar, montar, dobrar, substituir condensador, chassi da unidade exterior, trocador de calor em local de usuário.
- É proibido substituir compressor ou peças do sistema de refrigeração em local de usuário.
- É permitido fazer reparação não relacionada a recipiente de refrigerante, tubulação interna de refrigeração, peças de refrigeração em local de usuário, tais como limpeza e dragagem do sistema de refrigeração e outras reparações que não tem necessidade de desmontar peças de refrigeração e soldadura.
- Se precisa substituir o tubo de gás-líquido no processo de manutenção, deve cortar e remover o conector de tubo de gás-líquido do evaporador, ampliar a boca e fazer ligação (o processo de ligação da unidade exterior é mesmo).

Qualificação de operador de manutenção

1. Todos os operadores ou pessoas de manutenção do circuito de refrigeração devem deter um certificado válido emitido pelo órgão reconhecido pela indústria, que certifica o operador ou pessoa portador de certificado tem qualificação de operação de refrigerante em conformidade dos requisitos de especificação da avaliação reconhecida pela indústria.
2. Todos os operadores ou pessoas de manutenção devem fazer manutenção e reparação de acordo com o método recomendado do fabricante. Os operadores de outra especialidade só podem fazer auxiliar na manutenção e reparação sob acompanhamento de portador de qualificação de operação de refrigerante inflamável.

Verificação do ambiente de manutenção

- Assegure que não existe refrigerante vazado no quarto antes de manutenção e reparação.
- Manutenção e reparação só pode ser realizada num quarto cuja área atende aos requisitos da placa de identificação.
- Deve-se manter ventilação no processo de manutenção e reparação.
- É proibido fazer fogo ou fonte de calor de mais de 370°C na área ou quarto de manutenção.
- Deve-se desligar os telefones dos pessoas e os produtos eletrônicos com radiação do quarto durante o processo de manutenção.
- Local de manutenção deve ser equipada com um extintor de pó seco ou extintor de dióxido de carbono no estado disponível.

Requisitos de local de manutenção

- Local de manutenção deve ter boa ventilação e pavimento plano, não pode no subsolo.
- Local de manutenção deve ser dividida em zona de soldadura e zona de não soldadura, as duas zonas devem ser identificadas e marcadas, e separadas por uma distância segura.
- Local de manutenção deve ser equipada com aparelhos de ventilação, tais como ventilador, exaustor, ventilador de teto, ventilador de chão, conduta de ventilação, para atender aos requisitos de volume e uniformidade de ventilação e evitar a acumulação de gás refrigerante.
- Deve-se equipar com detector de vazamento de refrigerante inflamável e outros equipamentos e deve ter um sistema de gestão de instrumentos de detecção de vazamento, confirma-se o funcionamento correcto do detector de vazamento antes de manutenção e reparação.
- Deve-se equipar com um número suficiente de bomba de vácuo especial de refrigerante inflamável e equipamento de enchimento de refrigerante, e deve ter um sistema de gestão de equipamento de manutenção, para assegurar que os equipamentos de manutenção apenas ser usados para sucção e enchimento de refrigerante inflamável de um único tipo correspondente, não podem ser misturados.
- O interruptor da fonte de alimentação principal deve ser instalado fora do local, e deve ser equipado com dispositivo de proteção (de explosão).
- Garrafas de nitrogênio, cilindros de acetileno, garrafas de oxigênio devem ser colocados separadamente, zona de operação de gás e zona de operação com faíscas devem ser espaçadas em 6m, a fonte de gás de acetileno deve ser equipado com válvula anti backfire, os tubos de acetileno e os tubos de oxigênio devem ser ligados de acordo com o padrão nacional de cor.
- Deve-se instalar placa de alerta com leitura "Proibido fogo" em local de manutenção.
- Deve-se equipada com um extintor de pó seco ou extintor de dióxido de carbono ou outro equipamento de extinção adequado que pode apagar incêndios elétricos, no estado disponível.
- Os equipamentos de ventilação e exaustão e outros aparelhos elétricos em local de manutenção devem ser fixados relativamente, os cabos deles devem ser dispostos nos tubos formais; é proibido ter cabos e tomadas temporários em local de manutenção.

Método de verificação de vazamento

- A verificação de vazamento de refrigerante deve ser feita num ambiente sem fontes de ignição, e não deve-se usar sonda de halogênio (ou qualquer outro detector de uso de faíscas).
- Detectores de vazamento eletrônicos podem ser utilizados para detectar vazamento de refrigerante inflamável, e devem ser calibrados num ambiente livre de refrigerante antes de verificação para que não se tornam uma fonte de ignição, e serem adequados para o refrigerante empregado. Detector de vazamento deve ser fixado ao limite inferior de inflamabilidade do refrigerante (expressa em percentagem), utiliza-se o valor de referência de segurança de refrigerante empregado e regula-se para a escala de medição de concentração de gás (máximo 25%).
- O fluido para verificação de vazamento deve ser adequado para os maiores refrigerantes, mas é proibido usar solvente clorado para evitar a corrosão de tubos de cobre por reação entre cloro e refrigerante.
- Se suspeitar de um vazamento, removerá ou apagará todas fontes de ignição e faíscas em local.
- Se tiver necessidade de soldar as peças de vazamento, deverá recolher todos os refrigerantes ou isolar todos os refrigerantes num lugar distantes de peças de vazamento (por válvula de corte). Deve-se purificar todo o sistema por azoto livre de oxigênio (OFN) antes de e no processo de soldadura.

Princípios de Segurança

- Durante a manutenção, o local de operação deve ter ventilação adequada e com portas e janelas abertas.
- É proibido operar com faíscas, bem como soldadura, fuma, fazer e atender chamadas, e deve avisar aos usuários que não pode cozinhar com fogo.
- Quando fazer manutenção na estação seca e a umidade relativa é inferior a 40%, deve-se tomar as medidas anti-estáticas, tais como: vestir roupas de algodão e luvas de algodão.
- Caso encontrar vazamento de refrigerante inflamável no processo de manutenção, deverá tomar medidas de ventilação forçada imediatamente e tampar a fonte de vazamento.
- Caso tiver necessidade de abrir o sistema de refrigeração para reparação os danos, o produto deverá ser enviado para o ponto de manutenção. É proibido soldar tubos de refrigerante em local de usuário.
- Caso suspender a reparação por falta de peças, deverá restaurar o ar condicionado ao seu estado original até a próxima vez de reparação com peças.
- Durante a reparação, deve-se garantir a ligação à terra segura do sistema de refrigeração.
- O volume de refrigerante da garrafa trazida para o local de usuário não pode exceder o valor predeterminado. A garrafa de refrigerante deve ser fixada verticalmente em veículo ou em local de manutenção, fora de alcance de fonte de calor, fogo, radiação e eletrodomésticos.

Itens de operações de manutenção

Requisitos de manutenção

- Antes de operação do sistema de refrigeração, deve-se limpar o sistema circulatório por nitrogênio e sugar ar da unidade exterior pelo menos 30 minutos e, em seguida, soprar o nitrogênio livre de oxigênio de 1,5 ~ 2,0MPa em tubo durante 30 segundos a 1 minuto e, em seguida, certificar que as peças de tratamento já excluem residual de refrigerante inflamável e, depois, pode começar o trabalho de soldadura.
- Assegure-se que quando se utiliza o aparelho de enchimento de refrigerante, não ocorre a contaminação mútua entre os refrigerantes diferentes. O comprimento total de refrigerante deve ser o mais curto possível, a fim de reduzir o residual de refrigerante nele.
- Cilindro de refrigerante deve ser fixado e mantido verticalmente.
- Certifique-se que o sistema de refrigeração se liga à terra antes de enchimento de refrigerante.
- Deve-se injectar refrigerante de acordo com o tipo e quantidade descrita na palca de identificação do produto, enchimento excedido é proibido.
- Depois de reparação do sistema de refrigeração, deve-se selar o sistema por maneira segura.
- Assegure-se que a reparação não reduz ou danifica o nível de proteção de segurança do sistema original.

Manutenção de peças elétricas

- Deve-se verificar o vazamento de refrigerante de peças elétricas por detector de vazamento especial.
- É proibido desmontar ou alterar as peças de função de proteção de segurança depois de manutenção.
- Ao fazer manutenção de elementos selados, deve-se cortar a fonte de alimentação do ar condicionado antes de abrir a tampa selada, caso tiver necessidade de alimentação de energia, fizerá detecção de vazamento ininterrupto nos pontos mais perigosos, a fim de evitar as situações potencialmente perigosas.
- A preparação de peças elétricas não pode afecta a substituição de invólucros de classe de proteção.
- Assegure-se que a função de vedação não ser danificada ou a função de impedição de entrada de gás inflamável de materiais de vedação não ser perdido devido ao envelhecimento após manutenção.

Manutenção de peças de substância segura

Definição de substância segura: refere-se as peças que podem trabalhar continuamente com gás inflamável mas não perigosas.

- Deve-se fazer verificação de vazamento e confiabilidade de ligação à terra de ar condicionado antes de qualquer manutenção, a fim de assegurar que as operações ser realizadas sob condição de sem vazamento e aterramento confiável.
- Não pode adicionar qualquer indutância ou capacitância no circuito elétrico caso é impossível garantir tensão e corrente não excedem o limite admissível durante o uso de ar condicionado.
- As peças de substituição devem ser as recomendadas por fabricante de ar condicionado, de contrário, podem ocorrer fogo no caso de vazamento de refrigerante devido ao problema de peças não qualidadas.
- Deve-se proteger a tubulação do sistema durante reparação que não interve as peças do sistema, a fim de evitar o vazamento resulta da reparação.
- Após a reparação e antes de teste de funcionamento, deve-se verificar o vazamento e confiabilidade de aterramento do ar condicionado por detector de vazamento e líquido de detecção de vazamento, para garantir que a teste de funcionamento se opera sob condição de sem vazamento e aterramento confiável.

Limpeza e sucção de ar

A manutenção do circuito de refrigeração e outras operações devem ser realizadas de acordo com o processo regularizado, mas também deve-se levar em conta a inflamabilidade de refrigerante, siga o procedimento abaixo:

- limpeza de refrigerante;
- Purificação de tubulação por gás inerte;
- Sucção de ar;
- Purificação de tubulação por gás inerte de novo;
- Corte ou soldadura de tubos.

O refrigerante deve ser recuperado para um tanque apropriado. O sistema deve-se limpar por sopra de nitrogênio livre de oxigênio para garantir a segurança, e este processo deve ser repetido por vários vezes e não pode ser realizado por ar comprimido ou oxigênio.

O processo limpeza por sopra deve ser efectuada por enchimento de nitrogênio livre de oxigênio no sistema sob condição de vácuo até que seja alcançada a pressão de trabalho, e depois, escapa-se nitrogênio livre de oxigênio para a atmosfera e finalmente, evacua-se o sistema até que ficar vácuo. Este processo deve ser repetido até que o refrigerante não é dentro do sistema. Após o último enchimento de nitrogênio livre de oxigênio, a pressão deve-se abaixar até a pressão atmosférica, então o sistema pode ser soldada. Os processos mencionados acima são necessários para a operação de soldadura de tubulação.

Certifique-se de que não há nenhuma fonte de ignição de fogo perto da saída da bomba de vácuo e sob boa ventilação.

Operação de soldadura

- Assegure-se que uma boa ventilação em local de manutenção, e o ar da máquina já foi evacuado, e depois, pode começar a sucção de ar do sistema de refrigerante no lado externo da unidade exterior.
- Antes de soldadura da unidade exterior, deve-se assegurar que o refrigerante seja evacuado da unidade exterior, e o sistema de refrigerante seja evacuado e limpeza.
- Em qualquer caso, não pode cortar os tubos de refrigeração por pistola de solda, a desmontagem de tubo de refrigeração deve ser executada por dispositivo de corte de tubos perto da boca de ventilação.

Processo de enchimento de refrigerante

Os seguintes requisitos adicionados complementam o processo normal:

- Assegure-se que quando se utiliza o aparelho de enchimento de refrigerante, não ocorre a contaminação mútua entre os refrigerantes diferentes. O comprimento total de refrigerante deve ser o mais curto possível, a fim de reduzir o residual de refrigerante nele;
- Cilindro de refrigerante deve ser fixado e mantido verticalmente;
- Certifique-se que o sistema de refrigeração se liga à terra antes de enchimento de refrigerante;
- Reveste-se etiqueta no sistema depois de enchimento;
- Adiciona-se lentamente refrigerante, enchimento excedido é proibido;
- Caso existe vazamento verificado, deve-se reparar os pontos de vazamento em primeiro e depois enche-se refrigerante;
- Ao encher, deve-se medir o volume de enchimento por balanças eletrônicas ou balança de mola. e afrouxar adequadamente a mangueira entre tanque de refrigerante e equipamento de enchimento para evitar que a tensão de mangueira afecta a precisão de pesagem.

Os requisitos de local de armazenamento de refrigerante

- O tanque de refrigerante devem ser armazenado separadamente em um ambiente de -10~50°C, com boa ventilação e revestido por placa de aviso;
- As ferramentas de reparação requerem contacto com o refrigerante devem ser usadas e armazenadas separadamente, as ferramentas empregadas para diferentes refrigerantes não podem ser usadas e colocadas juntamente.

Sucata e reciclagem

Sucata

Antes deste programa, operadores devem ser totalmente familiarizados com todas as características. Prática de recuperação de refrigerante segura recomendada. Se precise de reutilização do refrigerante recuperado, deve analisar amostras de refrigerante e óleo antes de operação. Deve se assegurar que a fonte de alimentação necessária antes de análise.

- (1) Familiarize com o equipamento e processo operacional;
- (2) Desconecte a energia;
- (3) Assegure que os seguintes itens antes deste operação:
 - Os equipamentos mecânicos de operação devem ser adequados para a operação de tanque de refrigerante, se necessário;
 - Assegure que todos os equipamentos de proteção individual estão disponível e ser usados corretamente;
 - O processo de recuperação deve ser feito sob instrução de pessoa qualificado;
 - Os equipamentos de recuperação e tanque de armazenamento devem ser conformes às normas correspondentes.
- (4) O sistema de refrigeração deve ser evacuado se seja possível;
- (5) No caso do estado de vácuo não pode ser alcançado, deve-se sugar o ar em diferentes posições, para esvaziar o refrigerante em cada parte do sistema;
- (6) Certifique-se que a capacidade do tanque de armazenamento é suficiente antes da recuperação;
- (7) O equipamento de recuperação deve ser iniciado e utilizado conforme as instruções de operação do fabricante;
- (8) O tanque de armazenamento não pode ser carregado muito completo. (O volume de enchimento de líquido não pode exceder 80% da capacidade do tanque)
- (9) A pressão máxima de serviço do tanque não pode ser ultrapassada mesmo só dura por um curto prazo;
- (10) Depois de conclusão de enchimento do tanque de armazenamento e processo de operação, o tanque e o equipamento devem ser removido rapidamente, e devem ser fechadas todas as válvulas de corte do equipamento;
- (11) Antes de purificado e testado, o refrigerante recuperado não pode ser injectado ao outro sistema de refrigeração.

Observações:

o ar condicionador deve ser marcado (com datas e assinatura) depois de ser demolido e o refrigerante é esvaziado. A marcação do ar condicionado deve indica que o volume de refrigerante inflamável carregado máximo.

Recuperação

Durante a manutenção ou demolição, o refrigerante dentro do sistema de refrigeração deve ser removido, é recomendável que o refrigerante ser esvaziado completamente.

O refrigerante só pode ser carregada em tanque de armazenamento especial para refrigerante, a capacidade de tanque deve coincidir com o volume de refrigerante injectado no sistema de refrigeração. Todos os tanques de armazenamento devem ser usado designadamente para recuperação de refrigerante, e devem ser marcados com identificação do tipo de refrigerante correspondente (ou seja tanque de armazenamento dedicado para recuperação de refrigerante). Os tanques devem ser equipados com válvulas de alívio de pressão e válvulas de corte num bom estado. O tanque vazio deve ser esvaziado antes do uso e ser mantido sob a temperatura normal, se possível.

O equipamento de recuperação deve ser mantida sempre num bom estado de trabalho e equipado com instruções de operação para facilitar a busca de informações. O equipamento de recuperação deve ser aplicável à recuperação de refrigerante inflamável, além de ser equipado com instrumento de pesagem disponível de medição qualificada. Os acessórios utilizados em mangueira devem ser tipo removível, sem vazamento e ser mantido num bom estado, as magueiras e acessórios devem ser verificados antes do uso, para garantir que num estado bom e todos os componentes elétricos são selados, a fim de evitar o fogo em caso de vazamento de gás refrigerante. Se tem qualquer pergunta, por favor consulte o fabricante.

O refrigerante recuperado deve ser conservado num tanque de armazenamento apropriado e entregue para fábrica de refrigerante, e acompanhado a instrução de transporte. Não é permitida a mistura de refrigerante em equipamentos de recuperação, especialmente em tanque de armazenamento.

Durante o transporte, o espaço em que são carregados os ar condicionadores de refrigerantes inflamáveis não pode ser selado, e as medidas de anti-estático devem ser tomadas se necessário. Durante o transporte, carregamento e descarregamento de ar condicionado, as medidas de protecção necessárias devem ser tomadas, para que não ocorre danificação de ar condicionado.

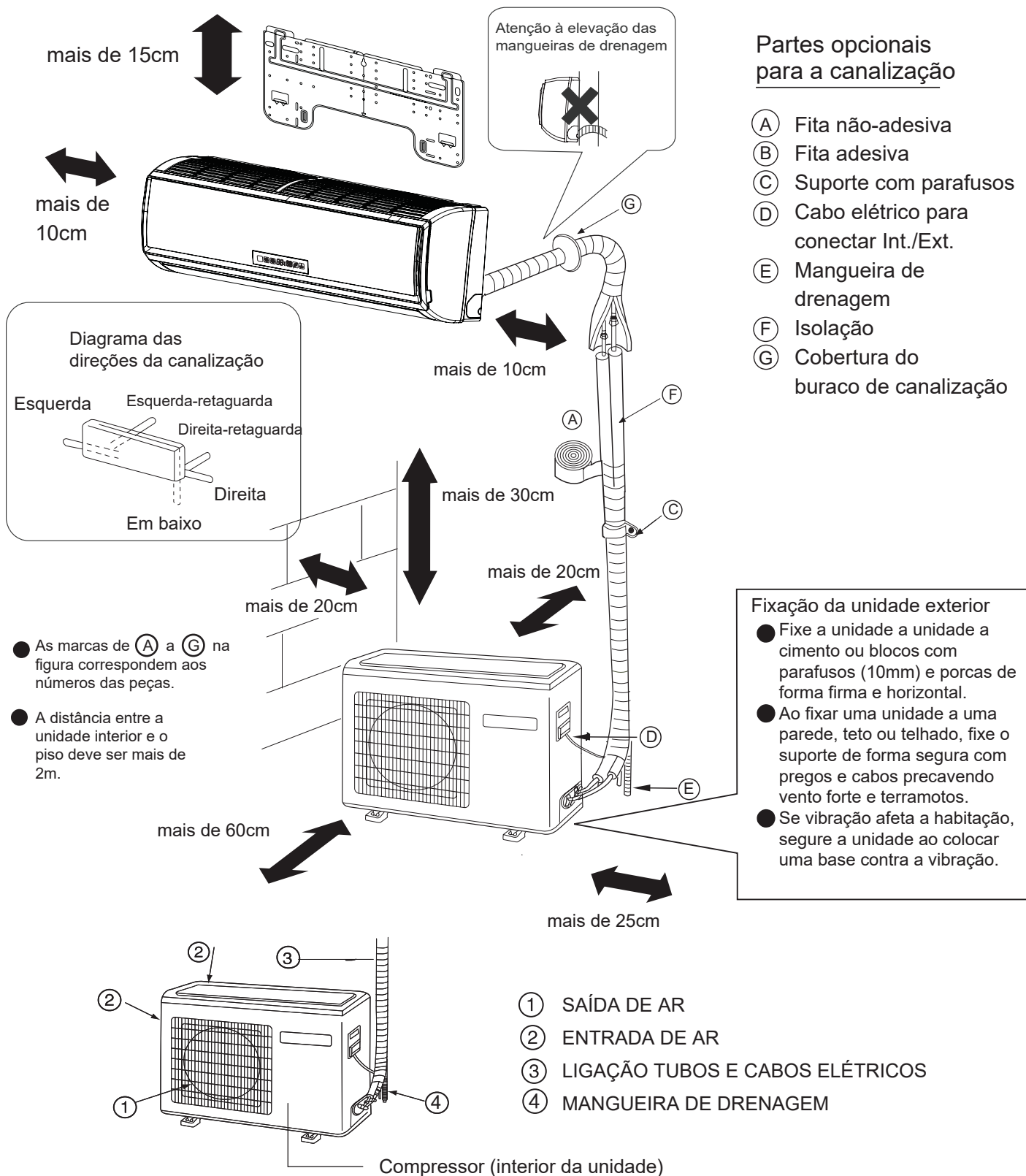
Durante a remoção do compressor ou remoção de óleo de compressor, deve ser garantida que o compressor é esvaziado até um nível adequado, e nenhum residual refrigerante inflamável dentro do óleo lubrificante. O sucção de ar deve ser executado antes que o compressor ser entregue para o fabricante. O processo de sucção de ar só pode ser acelerado pelo aquecimento da carcaça do compressor através de aquecimento elétrico. Segurança deve ser garantida quando o óleo esteja descarregado do sistema.

Diagrama de instalação das unidades Interior/Exterior

Os modelos adotam o refrigerante HFC R32.

Para instalar as unidades interiores, remeta para o manual de instalação fornecido com as unidades.

(O diagrama mostra uma unidade de montagem de parede)



No caso de usar o tubo de drenagem do lado esquerdo, assegure que o furo seja atravessado.

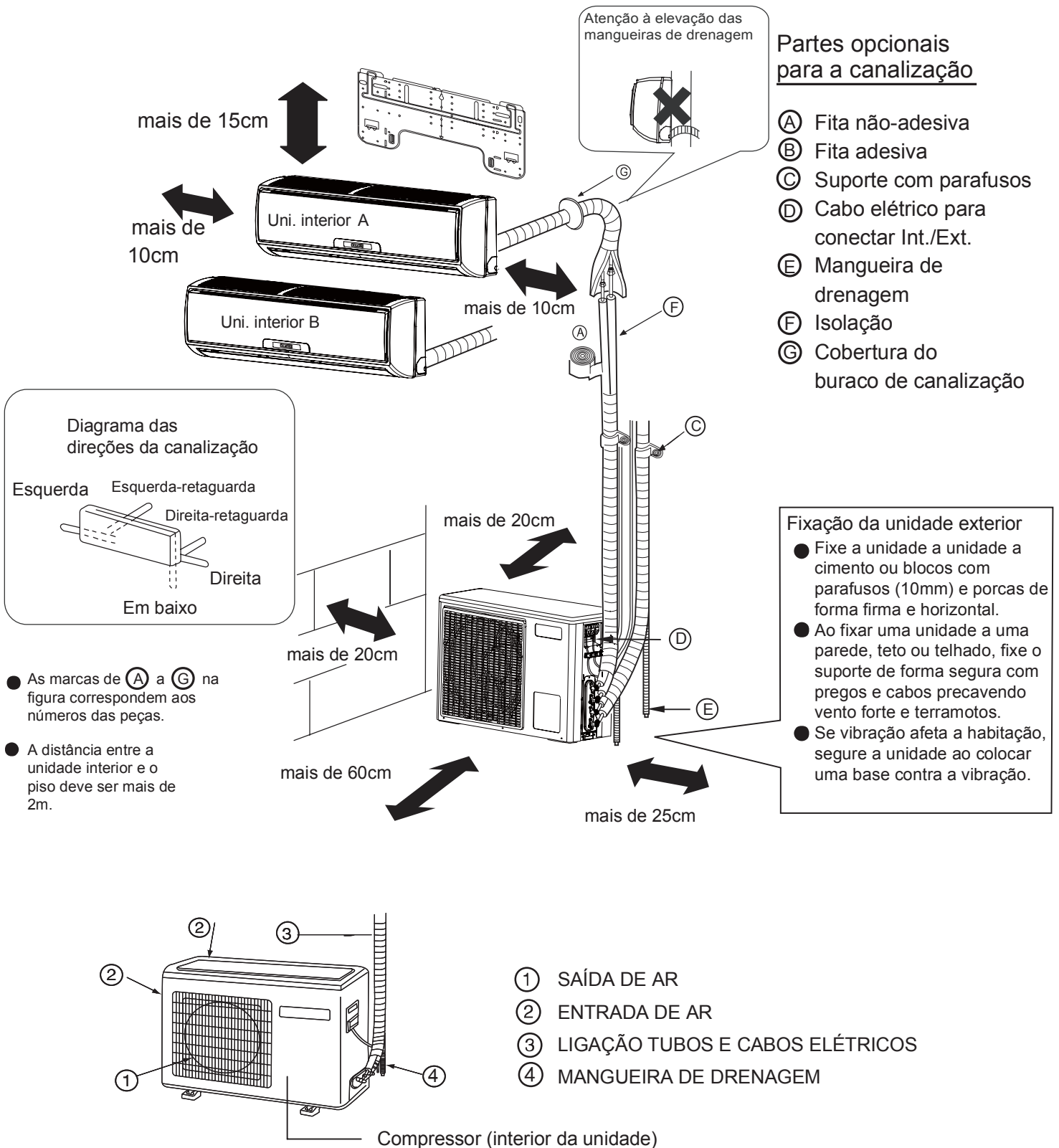
- A imagem acima de unidades interior e exterior são apenas para referência, Podendo o seu modelo ser diferente consoante o produto adquirido.

Diagrama de instalação das unidades Interior/Exterior

Os modelos adotam o refrigerante HFC R32.

Para instalar as unidades interiores, remeta para o manual de instalação fornecido com as unidades.

(O diagrama mostra uma unidade de montagem de parede)



● As marcas de (A) a (G) na figura correspondem aos números das peças.

● A distância entre a unidade interior e o piso deve ser mais de 2m.



No caso de usar o tubo de drenagem do lado esquerdo, assegure que o furo seja atravessado.

● A imagem acima de unidades interior e exterior são apenas para referência, Podendo o seu modelo ser diferente consoante o produto adquirido.

Cuidados de Segurança

Leia com cuidado a informação que se segue de forma a operar corretamente o aparelho de ar condicionado. Em baixo estão listados 3 tipos de Cuidados de Segurança e Sugestões.

- ⚠ AVISO** Operações incorretas podem resultar em consequências severas como morte ou lesões sérias.
- ⚠ CAUÇÃO** Operações incorretas podem resultar em lesões ou danos para a máquina; em alguns casos resultar em consequências sérias.

INSTRUÇÕES: Esta informação pode garantir a operação correta da máquina.

Símbolos usados nas ilustrações


- ⊘ Indica uma ação que deve ser evitada;
- ⓘ Indica que se seguem indicações importantes;
- ⚡ Indica uma parte que deve ser conectada à Terra;
- ⚡ (com um relâmpago) Cuidado com choque elétrico (Este símbolo é mostrado na etiqueta da unidade principal.)

Depois de ler este livro de instruções, disponibilize-o às pessoas que vão utilizar a unidade.

O utilizador desta unidade deve manter o manual à mão e disponibilizá-lo a quem fizer reparações ou mover a unidade. Disponibilize-o também a um novo utilizador.

Certifique-se de que age de acordo com os seguintes Cuidados de Segurança.

⚠ AVISO	
<p>Se ocorrer um fenómeno estranho (exemplo, odor a fumo), por favor corte o fornecimento de energia imediatamente e contacte o distribuidor para saber como agir a seguir. Neste caso, continuar a utilizar o aparelho pode danificá-lo e causar choque elétrico ou perigo de fogo.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Não desmonte a saída de ar da unidade externa. Exposição ao ventilador é um perigo e pode prejudicar a saúde dos seres humanos.
<ul style="list-style-type: none">• Depois de um período longo de utilização do ar condicionado, deverá verificar se a base tem danos. Se a base danificada não for reparada, a unidade pode cair e causar acidente.	<ul style="list-style-type: none">• Quando precisar de manutenção ou reparação ligue ao seu distribuidor para a função. Manutenção ou reparação incorreta pode causar fugas de água, choque elétrico e perigo de fogo.

⚠ AVISO	
<ul style="list-style-type: none">• Não colocar objetos nem subir para cima da unidade exterior. A queda de objetos e pessoas pode causar acidentes.	<ul style="list-style-type: none">• O aparelho de ar condicionado não pode ser instalado num ambiente com gases inflamáveis porque os gases inflamáveis próximos do aparelho podem causar perigo de fogo. Por favor deixe o seu distribuidor ser responsável pela instalação do aparelho. Instalação incorreta pode gerar fugas, choque elétrico e perigo de fogo.
<ul style="list-style-type: none">• Não opere o ar condicionado com mãos molhadas. Caso contrário pode ter um choque.	<ul style="list-style-type: none">• Informe-se junto do distribuidor de medidas para prevenir a fuga do refrigerante. Se o aparelho está instalado num quarto pequeno, certifique-se de que toma todas as medidas para prevenir sufocação mesmo no caso da fuga de refrigerante.
<ul style="list-style-type: none">• Use apenas o fusível correto. Não use um cabo ou outro material a substituir um fusível, caso contrário pode causar avarias ou fogo.	<ul style="list-style-type: none">• Quando o aparelho é instalado ou reinstalado, o distribuidor deve ficar responsável por eles. Instalação incorreta do aparelho pode gerar fugas, choque elétrico e perigo de fogo.
<ul style="list-style-type: none">• Use o tubo de descarga corretamente para garantir a descarga eficiente. Canalização incorreta pode causar fugas de água.	<ul style="list-style-type: none">• Ligue tudo à Terra. Ligação à terra não deve estar conectada ao cano de gás, cano de água, poste de eletricidade, linha de telefone. Ligação à Terra incorreta pode causar choque.
<ul style="list-style-type: none">• Instale um disjuntor de circuito para evitar choques elétricos.	<p style="text-align: right;"> Ligação à Terra</p>

Cuidados de Segurança

⚠ AVISO

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• A unidade deverá ser instalada por um profissional. Instalação incorreta por uma pessoa não qualificada pode resultar num fuga de água, choque elétrico ou fogo.• Coloque a unidade numa superfície estável e nivelada que aguente o peso da unidade, de forma a prevenir o deslizamento ou queda, causando lesões.• Use apenas os cabos especificados para a fiação elétrica. Ligue de forma segura os cabos e certifique-se de que os cabos não estão a esforçar os terminais. Cabo ligados de forma não segura e inadequada pode causar calor e fogo.• Tome as medidas de segurança necessárias contra os tufões e terremotos para prevenir que a unidade caia.• Não modifique a unidade. Em caso de problemas, consulte um distribuidor. Se forem feitas reparações de forma incorreta, a unidade pode ter fugas de água e apresentar um risco de choque elétrico, podendo também causar fumo e fogo. | <ul style="list-style-type: none">• Certifique-se de que segue todos os passos deste manual de instalação quando instalar a unidade. Instalação incorreta do manual pode resultar em fugas de água, choque elétrico, fumo ou fogo.• As funções de electricista devem ser realizadas por um profissional técnico com conhecimento das normas locais e de acordo com as indicações neste manual. Instalação incorreta ou falta de capacidade de circuito pode resultar no mau funcionamento da unidade ou apresentar risco de choque elétrico, fumo ou fogo.• Fixe bem o painel (cobertura) do terminar na unidade. Se instalado incorretamente, pó e/ou água pode entrar na unidade e apresentar risco de choque elétrico, fumo ou fogo.• Use apenas o refrigerante R410A como indicado na unidade aquando da instalação ou na deslocalização da unidade. Usar outro refrigerante ou introduzir ar no circuito pode causar um funcionamento anormal da unidade e perigo de explosão. |
|---|--|

⚠ AVISO

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Não toque nas barbatanas do intercâmbio de calor com as suas mãos pois são afiadas e perigosas.• No caso de haver uma fuga de gás de refrigerante, garanta a ventilação adequada do quarto. Se o gás refrigerante for exposto a fontes de calor, gases nocivos podem formar-se.• Com aparelhos de ar condicionado tipo Ar-Fresco, o ar do exterior pode entrar diretamente na habitação quando o aquecimento está desligado. Lembre-se disto quando instalar a unidade. Exposição direta ao ar do exterior pode representar um perigo para a saúde e pode também causar deterioração de alimentos.• Não tente modificar os cuidados de segurança dos aparelhos e não altere as suas configurações. Modificar as configurações de segurança na unidade como o interruptor de pressão e o interruptor de temperatura ou usando partes não especificadas pelo distribuidor ou especialista pode resultar em fogo ou explosão. | <ul style="list-style-type: none">• Ao instalar a unidade num quarto pequeno, previna-se contra a hipóxia que resulta da fuga de refrigerante que chegue a níveis limite. Consulte com o distribuidor para saber as medidas necessárias a tomar.• Ao deslocar o aparelho, consulte com o distribuidor ou especialista. Instalação incorreta pode resultar em fuga de água, choque elétrico ou fogo.• Depois de completar o trabalho de instalação, verifique se há fuga de gás refrigerante. Se houver fuga de gás e o refrigerante for exposto a uma fonte de calor, tal como o ventilador de aquecimento, grelha elétrica, podem ser formados gases nocivos.• Use apenas partes especificadas. Garanta que a unidade é instalada por um profissional. Instalação incorreta pode causar fuga de água, choque elétrico, fumo ou fogo. |
|---|--|

Cuidados de Segurança

Cuidados para o manuseamento de unidades com R32

⚠️ Cuidado

Não use o tubo já existente de refrigerante.

- O refrigerante usado e o óleo de refrigerante no tubo existente contêm uma quantidade elevada de cloro, que pode causar deterioração do novo óleo na unidade.
- R32 é um refrigerante de alta-pressão e o uso do tubo existente pode resultar em explosão.

Mantenha as superfícies internas e externas dos tubos limpos e livres de contaminantes tipo enxofre, óxidos, pó/partículas de limpeza, óleos, e humidade.

- Contaminantes dentro do tubo de refrigerante pode causar deterioração no óleo de refrigerante.

Use uma bomba de vácuo com uma válvula de reversão de fluxo.

- Se outros tipos de válvulas são usadas, o óleo da bomba do aspirador vai dirigir-se para dentro do ciclo de refrigeração e causar deterioração do óleo de refrigeração.

Não use as mesmas ferramentas para o R32 que usou para tratar refrigerantes convencionais. (Manómetro, mangueiras para carga, detetor de fugas de gás, válvula de reversão de fluxo, e equipamento de recuperação do refrigerante.)

- Se o refrigerante ou o óleo de refrigerante deixados nestas ferramentas são misturadas com o R32, ou se água é misturada com R32, vai causar deterioração do refrigerante.
- Já que o R410A não contém cloro, os detetores de gás convencionais não irão funcionar.

⚠️ Cuidado

Armazene no interior os tubos que for usar na instalação e tape ambas as saídas até soldar (mantenha os cotovelos e outras articulações protegidas com plástico)

- Se entrar pó, sujidade ou água dentro do ciclo de refrigeração, pode causar deterioração no óleo da unidade e causar o mau funcionamento do compressor.

Use uma pequena quantidade de óleo de éster ou alquilbenzeno para cobrir as chamas ou conexões de flange.

- Uma grande quantidade de óleo mineral vai causar deterioração no óleo de refrigeração da unidade.

Use refrigerante líquido para carregar o sistema.

- Carregar a unidade com gás refrigerante vai causar uma modificação na composição do gás dentro do cilindro e irá causar uma queda na qualidade do funcionamento.

Não use o cilindro da carga.

- O uso do cilindro da carga irá mudar a composição do refrigerante e levar a um perda de poder.

Tenha um cuidado especial com as ferramentas manuseadas.

- Introduzir objetos estranhos como pó, sujidade ou água no ciclo de refrigeração irá causar uma deterioração do óleo de refrigerante.

Use apenas o refrigerante R32.

- O uso de refrigerante que contenham cloro (i.e. R22) irá causar deterioração no refrigerante

Antes de instalar a unidade

⚠️ Cuidado

Não instale a unidade num local onde possa haver uma fuga de gás inflamável.

- Fuga de gás que acumula à volta da unidade pode levar a perigo de fogo.

Não use a unidade para preservar alimentos, animais, plantas, artefactos, ou para outros propósitos especiais.

- A unidade não está desenhada para acomodar ou preservar a qualidade destes itens.

Não use a unidade num ambiente estranho.

- O uso desta unidade na presença de uma grande quantidade de óleo, vapor, ácido, solventes alcalinos, ou outros tipos especiais de spray pode levar a uma queda na qualidade do funcionamento e/ou levar ao mau funcionamento, para além de levar a um risco de choque, fumo ou fogo.
- A presença de solventes orgânicos, gás corrosivo (amoníaco, compostos de enxofre, e ácido pode levar a fugas de água ou gás.)

Ao instalar a unidade num hospital, tome as precauções necessárias contra o barulho.

- Equipamento médico de elevada frequência pode interferir com o normal funcionamento do aparelho ou o aparelho pode interferir com o normal funcionamento do equipamento médico.

Não coloque a unidade em cima de coisas que podem ficar molhadas.

- Quando a humidade excede os 80% ou quando o sistema de drenagem está entupido, as unidades interiores podem pingar água.
- A instalação de um sistema de drenagem centralizado na unidade exterior pode ser considerada de forma a prevenir pingos de água da unidade interior.

Cuidados de Segurança

Antes de instalar (deslocar) a unidade ou realizar trabalho elétrico

⚠️ Cautão

Ligue a unidade à Terra.

- Não ligue a parte da terra da unidade a tubos de gás, tubos de água, para-raios, ou os terminais de terra dos telefones. Ligação à terra inadequada pode apresentar risco de choque, fumo, fogo ou ruído causado pela ligação inadequada e pode ainda levar ao mau funcionamento.

Certifique-se de que os cabos não estão sujeitos a tensão.

- Se os cabos estão demasiado esticados, podem partir, gerar calor e/ou fumo e causar fogo.

Instale um disjuntor para a fuga no fornecimento de energia para evitar risco de choque elétrico.

- Sem um disjuntor para a fuga, há o risco de choque elétrico, fumo ou fogo.

Use disjuntores e fusíveis (interruptor da corrente elétrica, interruptor remoto<interruptor+Tipo B fusível>, disjuntor de circuito com caixa com a capacidade de corrente adequada.

- O uso de fusíveis de elevada capacidade, cabos de aço ou cabos de cobre podem danificar a unidade e causar fumo ou fogo.

Não pulverize água no aparelho ou coloque-a em água.

- Água na unidade apresenta risco de choque elétrico.

Verifique periodicamente a base em que a unidade está colocada para prevenir o risco de queda.

- Se a unidade está numa plataforma danificada, pode cair, causando lesão.

Ao instalar os tubos de drenagem, siga as instruções do manual e certifique-se de que estas drenam a água para evitar condensação.

- Se não for instalado corretamente, pode causar fugas de água e danificar o mobiliário.

Acondicione corretamente os materiais da embalagem.

- Objetos como pregos podem estar incluídos na embalagem. Acondicione-as corretamente para prevenir lesão.

- Sacos de plástico podem apresentar risco de sufoco para crianças. Rasque os sacos de plástico antes de os deitar fora para prevenir acidentes.

Antes de efetuar teste

⚠️ Cautão

Não opera os interruptores com as mãos molhadas para evitar choque elétrico.

Não toque nos tubos de refrigerante com as mãos nuas durante ou imediatamente depois da operação.

- Dependendo do estado do refrigerante no sistema, certas partes da unidade tal como os tubos e o compressor podem tornar-se muito quente ou muito frio e podem sujeitar as pessoas a queimaduras ou ulceração pelo frio.

Não opera a unidade sem painéis e guardas de segurança nos seus locais próprios.

- Estão lá para manter os utilizadores fora de risco de tocar acidentalmente partes rotativas, de elevada temperatura ou de alta voltagem.

Não desligue a energia imediatamente depois de parar a unidade.

- Espere pelo menos 5 minutos antes de desligar a unidade caso contrário a unidade pode ter fuga de água ou experienciar outro problema.

Não opere esta unidade sem filtros de ar.

- Partículas de pó no ar podem entupir o sistema e causar mau funcionamento.

Ler antes de instalar

Itens a serem verificados

1. Verifique o tipo de refrigerante usado pela unidade. Refrigerante tipo: R32.
2. Verifique o sintoma demonstrado pela unidade. Veja neste manual de instrução os sintomas referentes ao ciclo de refrigeração.
3. Certifique-se de que lê todas os cuidados de segurança no início deste documento.
4. Se existe uma fuga de gás e o refrigerante é exposto a uma chama, o gás nocivo ácido fluorídrico pode formar. Mantenha o local de trabalho bem ventilado.

CAUÇÃO

- Instale novos tubos imediatamente depois de remover os antigos para manter a humidade e o circuito de refrigeração.
- O cloro em alguns tipos de refrigerantes como o R22 podem causar deterioração no óleo do aparelho.

Ferramentas e materiais necessários

Prepare as seguintes ferramentas e materiais para instalação ou manutenção da unidade.

Ferramentas necessárias para usar com o R32 (adaptação das ferramentas que são para uso com R22 e R407C).

1. Para ser usado exclusivamente com R32 (não usar para R22 ou R407C)

Ferramentas/materiais	Uso	Notas
Manómetro	Evacuar, carga do refrigerante	5.09MPa mais para a alta-pressão
Mangueira para carga	Evacuar, carga do refrigerante	Diâmetro da mangueira maior do que o normal
Equip. de recuperação do refrigerante	Recuperação do refrigerante	
Cilindro do refrigerante	Carga do refrigerante	Escreva o tipo de refrigerante. A cor é rosa no topo do cilindro.
Porta do cilindro de refrigerante	Carga do refrigerante	Diâmetro do tubo maior do que o normal
Porca de extensão	Ligar a unidade ao tubo	Porca do tipo 2

2. Ferramentas e materiais que podem ser usados com R410 com algumas restrições

Ferramentas/materiais	Uso	Notas
Detetor de fugas gás	Deteção de fugas de gás	Para o tipo de refrigerante HFC.
Bomba de vácuo	Secagem com vácuo	Pode ser usado se um adaptador de fluxo de reversão estiver anexado.
Torno de tubo	Maquinaria ligação de tubos	Foram feitas modificações nas dimensões da maquinaria de torno. Ver a próxima página.
Equip. de recuperação de refrigerante	Recuperação do refrigerante	Pode ser usado se desenhado para uso com R32.

3. Ferramentas e materiais que podem ser usados com R22 e R407C e que podem também ser usados com R32

Ferramentas/materiais	Uso	Notas
Bomba de vácuo com válvula	Secar a vácuo	
Dobradeira	Dobrar tubos	
Chave de torque	Apertar porcas do torno	Apenas $\phi 12.70$ (1/2") e $\phi 15.88$ (5/8") tem uma dimensão maior.
Corta tubos	Cortar tubos	
Soldador e cilindro de nitrogénio	Soldar tubos	
Medidor da carga de refrigerante	Carga de refrigerante	
Vacuómetro	Ver o grau da bomba de vácuo	

4. Ferramentas e materiais que não devem ser usados com R32

Ferramentas/materiais	Uso	Notas
Cilindro de carga	Carga de refrigerante	Não deve ser usado com unidades do tipo R32

Ferramentas para o R32 devem ser tratadas com cuidado especial para manter a humidade e o pó longe do ciclo.

Materiais para canalização

Materiais de canalização

Tipos de tubos de cobre (referência)

Máxima pressão de operação	Refrigerantes aplicáveis
3.4MPa	R22, R407C
4.3MPa	R32

- Escolha os tubos dos padrões locais.

Materiais de canalização/grossura radial

Use tubos de cobre e fósforo desoxidado

Já que a pressão de operação das unidades que usam R32 é mais alta do que aquelas que usam R22, use tubos com pelo menos a grossura radial especificada na tabela em baixo. (Tubos com a grossura radial de 0.7mm ou menos não podem ser usados)

Tamanho (mm)	Tamanho (polegada)	Grossura radial (polegada)	Tipo
Φ 6.35	1/4"	0.8t	Tubos tipo-O
Φ 9.52	3/8"	0.8t	
Φ 12.7	1/2"	0.8t	
Φ 15.88	5/8"	1.0t	
Φ 19.05	3/4"	1.0t	Tipo-1/2H ou TubosH

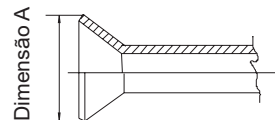
- Embora seja possível usar tubos do tipo-O com um tamanho de até Φ 19,05 (3/4") com refrigerantes convencionais use o tipo 1/2H para unidades que usem R410A (Tipo-O podem ser usados se o tamanho do tubo for Φ19.05 e a grossura radial é 1.2t.
- A tabela mostra os padrões no Japão. Usando esta tabela como referência, escolha os tubos dos padrões locais.

Maquinaria do torno para alargamento de tubo (Tipo O e OL apenas)

A maquinaria para o torno das unidades que usem R32 é mais larga para as unidades que usem R22 de forma a aumentar a pressão do ar.

Dimensões da maquinaria (mm)

Dimensão exterior dos tubos	Tamanho	Dimensão A	
		R 32	R22
Φ6.35	1/4"	9.1	9.0
Φ9.52	3/8"	13.2	13.0
Φ12.7	1/2"	16.6	16.2
Φ15.88	5/8"	19.7	19.4
Φ19.05	3/4"	24.0	23.3



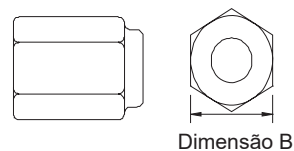
Se uma ferramenta de alargamento do tipo de acoplamento é usada nas unidades que usam R410A, faça uma parte saliente de entre 1.0 a 1.5mm. Um medidor de tubo de cobre para ajustar o comprimento da saliência é útil.

Porca para alargamento

Porcas para alargamento do tipo-2 em vez do tipo-1 são usadas para aumentar a potência. O tamanho de algumas porcas foram mudadas.

Dimensão da porca de alargamento (mm)

Dimensão exterior dos tubos	Tamanho	Dimensão B	
		R32 (Type2)	R22(Type1)
Φ6.35	1/4"	17.0	17.0
Φ9.52	3/8"	22.0	22.0
Φ12.7	1/2"	26.0	24.0
Φ15.88	5/8"	29.0	27.0
Φ19.05	3/4"	36.0	36.0

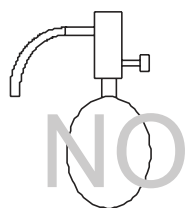


- A tabela mostra os padrões no Japão. Usando esta tabela como referência, escolha os tubos dos padrões locais.

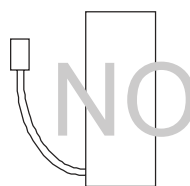
Ler antes de instalar

Teste da pressão do ar

Segue-se o método convencional. Note-se que este detetor de fugas de refrigerante para R22 ou R407C não consegue detetar fuga no R32



Tocha de haleta



R22 ou R407C detetor de fugas

Itens para serem observados rigorosamente:

1. Aumentem a pressão do equipamento com nitrogénio até à pressão designada e depois faça um teste de estanqueidade, tendo em conta a variação da temperatura.
2. Ao investigar a localização da fuga usando um refrigerante, use o R32.
4. Certifique-se de que o R32 está em estado líquido quando está em carga.

Razões:

1. Uso de oxigénio como gás pressurizado pode causar uma explosão.
2. Carregar o R32 com gás vai levar a uma modificação da composição do refrigerante no cilindro e depois este refrigerante não pode ser usado.

Bomba de vácuo

1. Bomba de vácuo com válvula de verificação

Uma bomba de vácuo com válvula de verificação é requerida para prevenir o óleo da bomba de vácuo de voltar para o circuito do refrigerante quando a energia do aspirador é desligada. Também é possível adicionar uma válvula depois da instalação da bomba de vácuo.

2. Grau padrão de vácuo para uma bomba de vácuo

Use uma bomba que alcança 65Pa ou menos depois de 5 minutos de operação.

Mais, certifique-se de que a bomba de vácuo foi mantida e oleada corretamente. Se a bomba não foi mantida de forma correta, o grau de vácuo pode ser demasiado baixo.

3. Precisão requerida do vacuómetro

Use um vacuómetro que mede até 650Pa. Não use um manómetro geral porque não consegue medir um vácuo de 650Pa.

4. Tempo evacuação

Evacue o equipamento durante uma hora até 650Pa foram alcançados.

Depois de evacuar, deixe o equipamento durante uma hora e certifique-se de que a bomba não foi perdida.

5. Modo de procedimento quando a bomba é parada

De modo a prevenir o retorno do fluxo da bomba de vácuo de óleo, abra a válvula de alívio no lado da bomba do vácuo ou alargue as mangueiras de carga para tomar ar antes de parar a operação. O mesmo procedimento deve ser usado para uma bomba de vácuo com válvula de verificação.

Carregar o refrigerante

R32 deve estar num estado líquido quando carregar

Razões:

R32 é um refrigerante pseudo-azeotrópica (ponto de ebulição R32 = -52°C, R125 = -49°C) e pode ser manuseado mais ou menos da mesma forma que o R22; no entanto, certifique-se de que enche o refrigerante no estado líquido, porque se o fizer com o gás este vai modificar a composição do refrigerante no cilindro.

Nota:

No caso de um cilindro com um sifão, o líquido R32 é carregado sem virar o cilindro para. Verifique com o tipo de cilindro antes de carregar.

Soluções para o caso de haver uma fuga de refrigerante

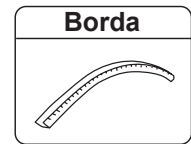
Quando ocorre uma fuga de refrigerante, pode ser carregado refrigerante adicional (adicionar em estado líquido).

Características dos novos refrigerantes e dos convencionais

- Porque o R32 é um refrigerante ezotrópica simulado, pode ser manuseado quase da mesma forma que um refrigerante como o R22. No entanto, se o refrigerante é removido num estado gasoso a composição do refrigerante no cilindro altera-se ligeiramente.
- Remova o refrigerante no estado líquido. Pode ser carregado refrigerante adicional

1. Acessórios

Criar uma borda de proteção dos cabos elétricos de uma abertura.

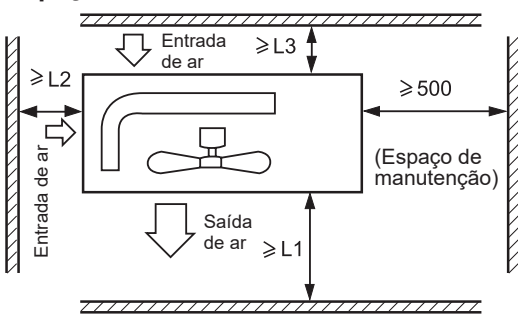


Seleção do local de instalação

Escolha o lugar de instalação que satisfaz as seguintes condições e que, ao mesmo tempo, obtenha consentimento do cliente e do utilizador.

- Local onde o ar circula.
- Local longe da radiação de calor ou outras fontes de calor.
- Local onde a água drenada pode ser despejada.
- Local onde o ruído e o fluxo de ar quente não distúrbe a vizinhança.
- Local onde não há uma queda de neve forte durante o Inverno.
- Local onde não existam obstáculos próximos da grelha de entrada de ar e de saída de ar.
- Local onde a saída de ar não está exposta a ventos fortes.
- Local onde os quatro lados estão rodeados não são indicados para a instalação. 1m ou mais de espaço na parte superior é necessário para a unidade.
- Evite montar as venezianas em direção a um local onde possa existir curto-circuito.
- Ao montar várias unidades, certifique-se de que tem espaço de sucção suficiente para evitar o curto-circuito.

Espaço necessário à volta da unidade



Distância			
L1	aberto	aberto	500 mm
L2	300 mm	300 mm	open
L3	150 mm	300 mm	150 mm

Nota:

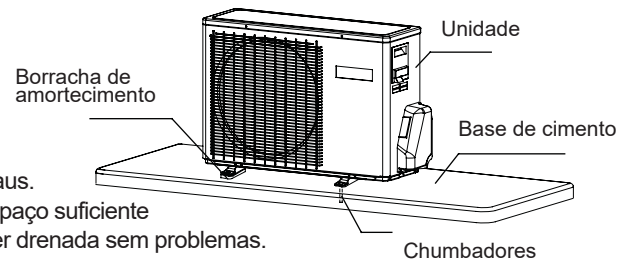
- (1) Fixe as partes com parafusos.
- (2) Não dirige vento forte diretamente para a saída de ar.
- (3) Uma distância de 1m tem de ser mantida na parte superior da unidade.
- (4) Não bloqueie as redondezas da unidade com objetos diversos.
- (5) Se a unidade exterior está num local onde não está exposto ao vento, instale a unidade para que a grelha de saída não esteja a apontar para o vento.



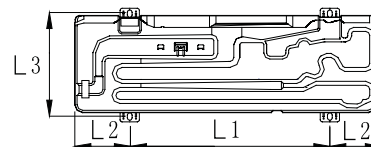
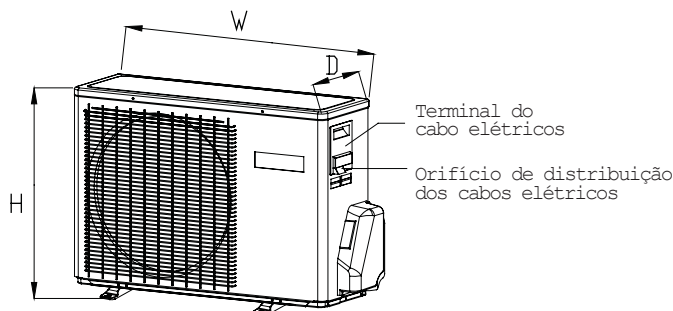
3. Instalação da unidade exterior

Fixe a unidade numa base de forma correta e de acordo com as condições de espaço, referindo à seguinte informação:

- Espaço suficiente para que a base de cimento seja fixada chumbadores.
- Coloque a base de cimento a uma profundidade suficiente.
- Instale a unidade de forma a que o grau de inclinação não seja mais do que 3 graus.
- É proibido colocar a unidade diretamente no piso. Por favor confirme que tem espaço suficiente perto do buraco de drenagem na placa inferior, que vai garantir que a água vai ser drenada sem problemas.

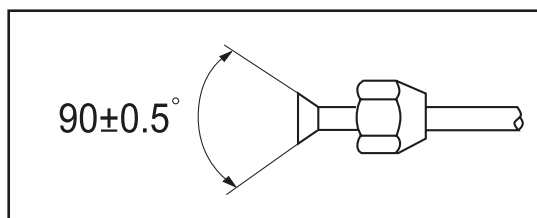


4. Dimensões da instalação (Unidade:mm)



Os valores da dimensão de instalação são mostrados na **tabela 3**

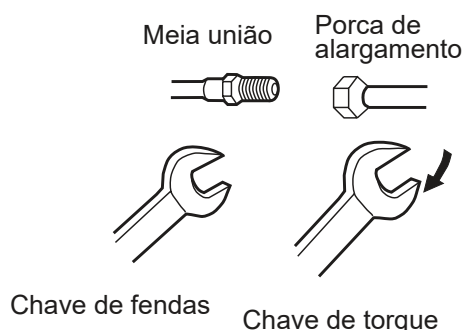
1. Tamanho da canalização



- Instale as porcas de alongamento dos tubos que vão ser alongados depois sele os tubos.
- Os valores do tamanho da tubulação são mostrados na **tabela 4**.

2. Ligação dos tubos

- Para dobrar os tubos, faça com que a curva seja a mais longa possível para não quebrar o tubo. O raio de curvatura deve ser 30 a 40mm ou mais longo.
- Ligar o tubo de gás primeiro facilita o trabalho.
- O tubo de ligação é específico para o R32.



Fixar com força sem cuidado com aplicar centrado pode danificar os fios e causar fuga de gás

	Diâmetro do tubo (ø)	Binário de aperto
Lateral líquido	6.35mm(1/4")	18~20N.m
Lateral gás/líquido	9.52mm(3/8")	30~35N.m
Lateral gás	12.7mm(1/2")	35~45N.m
Lateral gás	15.88mm(5/8")	45~55N.m

Certifique-se de que não entram no tubo objetos estranhos como grãos de areia, água, etc.

CAUÇÃO

O comprimento padrão do tubo é de C m. Se for mais de D m, o funcionamento da unidade pode ser afetado. Se o tubo tiver de ser alargado, o refrigerante pode ser carregado de acordo com E g/m. Mas a carga do refrigerante deve ser feita por um engenheiro técnico profissional. Antes de adicionar refrigerante extra, retire ar dos tubos de refrigerante e da unidade interior usando uma bomba de vácuo, depois carregue refrigerante extra.

Unidade exterior Unidade interior

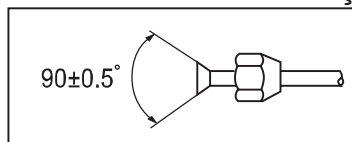
Unidade exterior Unidade interior

Unidade exterior Unidade interior Coletor de óleo

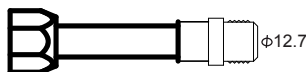
- Elevação Max: Amax
- No caso de a elevação de A ser mais de 5m, um coletor de óleo deve ser instalado de 5~7m.
- Comprimento Max: Bmax
- Comprimento Min: Bmin
- No caso do comprimento do B ser mais de Dm, o refrigerante deve ser carregado de acordo com E g/m.

Os valores são mostrados na **tabela 5**

1. Tamanho da canalização



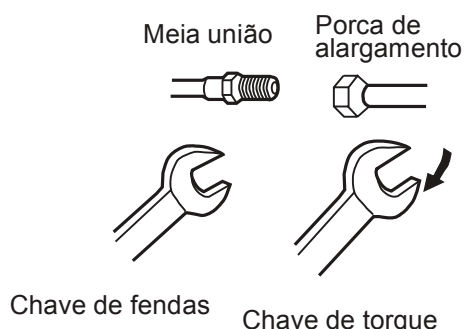
A fim conectar às unidades internas de 5kw, você precisa um adaptador da tubulação, o tamanho do diâmetro é mostrado no desenho:



- Instale as porcas de alongamento dos tubos que vão ser alongados depois sele os tubos.
- Os valores do tamanho da tubulação são mostrados na tabela 4.

2. Ligação dos tubos

- Para dobrar os tubos, faça com que a curva seja a mais longa possível para não quebrar o tubo. O raio de curvatura deve ser 30 a 40mm ou mais longo.
- Ligar o tubo de gás primeiro facilita o trabalho.
- O tubo de ligação é específico para o R32.



Fixar com força sem cuidado com aplicar centrado pode danificar os fios e causar fuga de gás

	Diâmetro do tubo (ø)	Binário de aperto
Lateral líquido	6.35mm(1/4")	18~20N.m
Lateral gás/líquido	9.52mm(3/8")	30~35N.m
Lateral gás	12.7mm(1/2")	35~45N.m
Lateral gás	15.88mm(5/8")	45~55N.m

Certifique-se de que não entram no tubo objetos estranhos como grãos de areia, água, etc.

CAUÇÃO

O comprimento padrão do tubo é de C m. Se for mais de D m, o funcionamento da unidade pode ser afetado. Se o tubo tiver de ser alargado, o refrigerante pode ser carregado de acordo com E g/m. Mas a carga do refrigerante deve ser feita por um engenheiro técnico profissional. Antes de adicionar refrigerante extra, retire ar dos tubos de refrigerante e da unidade interior usando uma bomba de vácuo, depois carregue refrigerante extra.

CAUTION

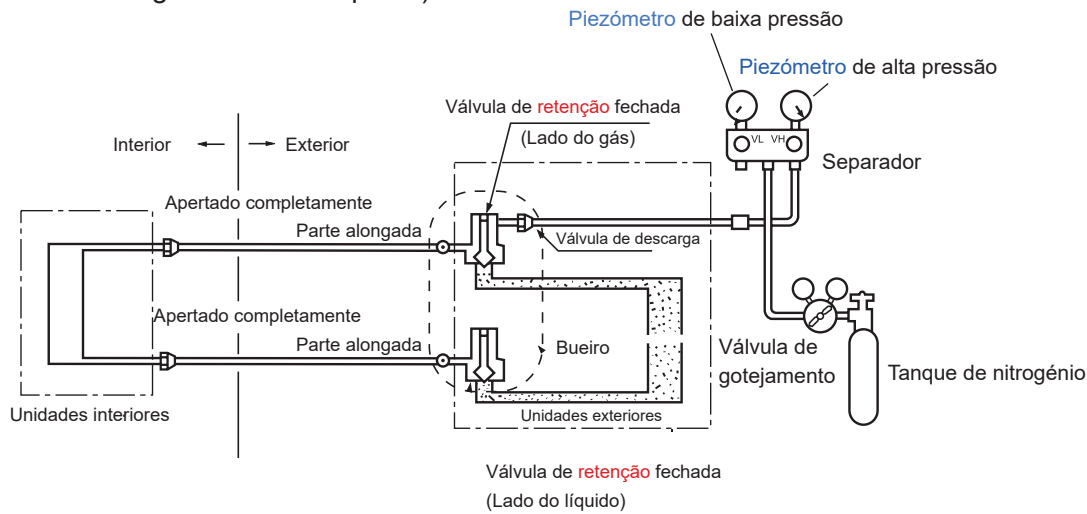
- Elevação max: A1 max =15m A2 max =15m A3 max =15m
- No caso da elevação B ser mais do que 5m, um coletor de óleo deve ser instalado a cada 5~7m
- Compr. Máx: B1 max =20m B2 max =20m (B1+B2) max =30m
- Compr. mínimo: B1 mínimo=3m B2 mínimo=3m
- No caso de o comprimento total (B1+B2) do tubo ser mais do que 20m, o refrigerante deve ser carregado de acordo com 20 g/m.

Procedimento de instalação

Teste de estanqueidade

Depois de conectar o tubo de refrigerante, deve realizar um teste de estanqueidade.

- O teste de estanqueidade adota um tanque de nitrogénio para criar pressão, de acordo com o modo de conexão de tubos demonstrado na figura.
- A válvula de gás e do líquido estão na posição fechada. De modo a prevenir que o nitrogénio entre no sistema de circulação da unidade exterior, aperte a haste da válvula antes de imprimir pressão (tanto a as hastes do tubo de gás como de líquido.)



1) Pressurize por mais de 3 minutos a 0.3MPa (3.0 kg/cm²g).

2) Pressurize por mais de 3 minutos a 1.5MPa (15 kg/cm²g). Uma fuga gigante vai ser gerada.

3) Pressurize por 24 horas a 3.0MPa (30kg/cm²g). Uma fuga pequena vai ser gerada.

- Verifique se a pressão baixa

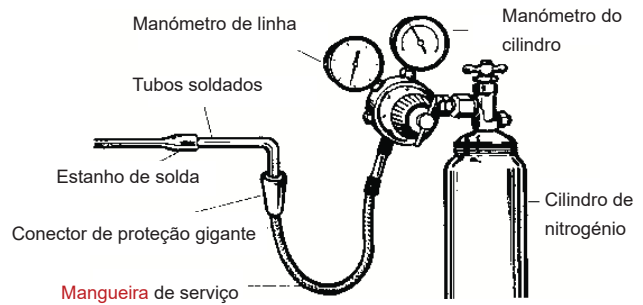
Se a pressão não baixa, o teste é positivo.

Se a pressão baixa, por favor veja o ponto de fuga.

Ao pressurizar por 24 horas, a variação de 1°C na temperatura ambiente vai causar uma variação de 0.01MPa (0.1Kg/cm²G) na pressão. Será corrigido durante o teste.

- Verificar o ponto de fuga

Nos passos 1) a 3), se a pressão baixa, verifique fuga em todas as articulações através da **audição, do toque ou usando água com sabão**, etc, para **identificar** o ponto de fuga. Depois de confirmar o ponto de fuga, solde-o bem ou aperte melhor a porca.



Método de vácuo da canalização: use uma bomba de vácuo

1. Retire a tampa da porta de manutenção da válvula de 3 vias, a tampa da haste da válvula de 2 vias e 3 vias, e conecte a porta de manutenção à projeção da mangueira de carga (baixo) para o manómetro. Depois ligue a projeção da mangueira de carga (centro) para o manómetro para dentro da bomba de vácuo.

2. Abra o manípulo do manómetro em baixo e ligue a bomba de vácuo. Se o indicador de escala (inferior) alcança a condição de vácuo neste momento, verifique o passo 1 novamente.

3. aspire por mais de 15 minutos. E verifique o nível do manómetro que deve apontar 0.1MPa (-76 cm Hg), mais para o lado da pressão baixa. Depois de completar a aspiração, feche o manípulo 'Lo' (baixo) na bomba de vácuo. Verifique as condições da escala e segure-a por 1-2 minutos. Se a escala retrai apesar do aperto, verifique o trabalho de alongamento novamente e volte ao passo 3.

4. Abra a haste da válvula de duas vias para um ângulo contra-relógio de 90 graus. Depois de 6 segundos, feche a válvula de 2 vias e inspecione possível fuga de gás.

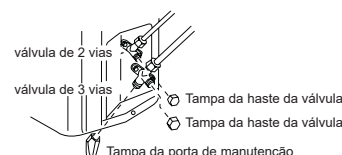
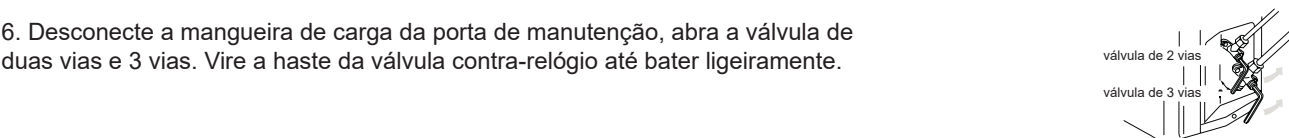
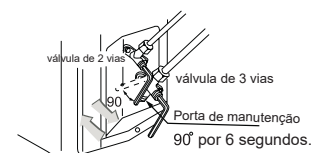
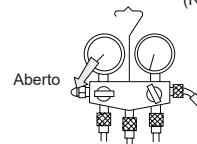
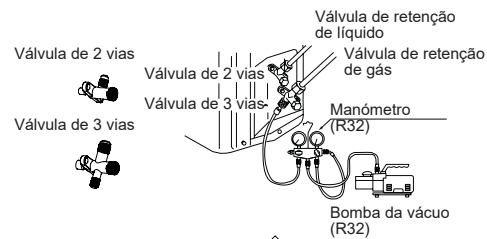
5. Não há fuga de gás? No caso de fuga de gás, aperte as articulações das ligações dos tubos. Se a fuga pára, siga para o passo 6. Se a fuga não pára, descarregue os refrigerantes inteiros da porta de manutenção. Depois do trabalho de alongamento e aspiração, encha o refrigerante do cilindro de gás.

6. Desconecte a mangueira de carga da porta de manutenção, abra a válvula de duas vias e 3 vias. Vire a haste da válvula contra-relógio até bater ligeiramente.

7. Para prevenir fuga de gás, gire a tampa da porta de manutenção e a tampa da haste da válvula de 2 vias e 3 vias um pouco mais do que o ponto em que o torque aumenta repentinamente.

CAUÇÃO:

Se há fuga do refrigerante do ar condicionado, é necessário evacuar o refrigerante todo. Aspire primeiro, depois carregue o refrigerante líquido para o aparelho de acordo com a quantidade referida na etiqueta.



AVISO

PERIGO DE LESÃO CORPORAL OU MORTE

- DESLIGUE A ENERGIA NO DISJUNTOR OU NA FONTE DE ENERGIA ANTES DE FAZER QUALQUER LIGAÇÃO ELÉTRICA
- LIGAÇÕES À TERRA DEVE ESTAR COMPLETADAS ANTES DE FAZER LIGAÇÕES DE TENSÃO DE LINHA.

Cuidados com os cabos elétricos

Trabalho de eletricista deve ser realizado apenas por pessoal autorizado.

Não ligue mais do que 3 cabos ao bloco terminal. Use apenas terminais de cabos redondos com ponta insolado nas pontas dos cabos.

Use condutor de cobre apenas.

Seleção do tamanho do fornecimento de energia e cabos interligados

Escolha o tamanho dos cabos e proteção de circuito da **tabela 1**. (esta tabela mostra fios de 20 m de comprimento com menos de 2% de perda de tensão).

- Se o cabo elétrico está danificado, deve ser substituído pelo distribuidor, pelo fabricante ou o seu agente de serviço ou por uma pessoa igualmente qualificada.
- Se o fusível da caixa de controle está fundido, por favor troque-o por um do tipo T 25A/250V.
- O método de fiação deve estar de acordo com as normas locais.
- O cabo elétrico e o cabo de conexão devem ser do provisionados pelo utilizador.
- Todos os cabos têm de ter o certificado de autenticidade Europeu. Durante a instalação, quando os cabos de ligação se partem, deve ser assegurado que o fio de ligação à terra é o último a partir-se.
- O disjuntor do aparelho deve ser um omnipolar; e a distância entre os dois contactos não deve ser menos do que 3mm. Isto significa que a desconexão deve ser incorporada nos cabos fixados.
- A distância entre os dois blocos terminais das unidades interior e exterior não devem estar a uma distância maior do que 5m. Se exceder, o diâmetro do fio deve ser alargado de acordo com as normas de fiação locais.
- Um disjuntor de fuga deve ser instalado.

Procedimento da ligação de cabos

1) Remova os parafusos do lado antes de remover o painel frontal.

2) Ligue os cabos ao terminal corretamente e fixe os cabos com uma braçadeira equipada perto do terminal.

3) Direcione os cabos de maneira apropriada e coloque-os através das entradas para os cabos **elétricos** localizados no painel lateral.

AVISO:

CABOS INTERLIGADOS DEVEM SER CONECTADOS DA FORMA COMO ESTÁ NA FIGURA1. CONEXÕES ERRADAS PODE DANIFICAR O EQUIPAMENTO.

Resolução de problemas da unidade exterior

CAUÇÃO!

ESTA UNIDADE VAI LIGAR INSTANTANEAMENTE SEM PREMIR “ON” QUANDO ENERGIA ELÉTRICA É FORNECIDA. CERTIFIQUE-SE DE QUE EXECUTA A OPERAÇÃO “OFF” ANTES DE SER DESCONECTADO DA ENERGIA ELÉTRICA PARA A MANUTENÇÃO

Esta unidade tem a função de fazer um reinício automático depois de recuperar de uma falha de energia.

1. Antes de começar a ligação teste (Para todos os modelos de Aquecimento)

Confirme se o disjuntor fornecedor de energia (interruptor principal) da unidade está ligado há mais de 12 horas para fornecer energia ao cárter de aquecimento em preparação para esta operação.

2. Ligação teste

Ligue a unidade durante 30 minutos e verifique o seguinte.

- Pressão de sucção no ponto de verificação da válvula de serviço do tubo de gás.
- A pressão da descarga no ponto de verificação no tubo de descarga do compressor.
- Diferença de temperatura entre o ar de retorno e o ar fornecido à unidade interior.

Número do LED que pisca no painel principal	Descrição do problema	Analisar e diagnosticar
1	Falha de EEPROM	Falha de EEPROM no quadro principal da unidade exterior
2	Falha IPM	Falha IPM
4	Erro de comunicação entre o quadro principal e o módulo SPDU. Erro de comunicação SPDU.	Falha de comunicação por mais de 4 mins.
5	Proteção contra a pressão alta	Pressão alta do sistema acima de 4.3 MPa
8	Proteção da descarga de temperatura do compressor	O compressor descarrega temperatura acima dos 110 centígrados
9	Anomalia do Motor DC	Atolamento do motor DC ou falha de motor
10	Anomalia no sensor de canalização	O sensor teve um curto-circuito ou circuito-aberto
11	Falha do sensor da temperatura de sucção	Quando a fiação do compressor está errada ou a conexão é fraca.
12	Anomalia do sensor do ambiente externo	O sensor teve um curto-circuito ou circuito-aberto
13	Anomalia do sensor da descarga do compressor	O sensor teve um curto-circuito ou circuito-aberto
15	Erro de comunicação entre a unidade interior e a unidade exterior.	Falha de comunicação por mais de 4 mins.
16	Falta de refrigerante	Verificar fuga na unidade
17	Falha de inversão na válvula de 4 vias	Avise e pare se for detetado. Tm<=0 dura 1 minuto depois de o compressor ser ligado por 10 minuto em modo aquecimento. confirmar que há falha se aparecer 3 vezes numa hora.
18	Atolamento do compressor (apenas para SPDU)	Compressor interior tem uma anomalia de atolamento.
19	Erro no circuito do Módulo PWM	Módulo PWM selecionou o circuito errado.
25	Compressor Fase-U sobrecarregado	A corrente do compressor Fase-U é demasiado alta.
25	Compressor Fase-V sobrecarregado	A corrente do compressor Fase-V é demasiado alta.
25	Compressor Fase-W sobrecarregado	A corrente do compressor Fase-W é demasiado alta.

Appendix

English	Español	Italiano	Português
Appendix	Apéndice	Appendice	Apêndice
table 1-The values of CO ₂ equivalent (t)	tabla 1-Los valores de CO ₂ equivalente (t)	tabella 1-I valori di CO ₂ equivalente (t)	Tabela 1 - Os valores de equivalente de CO ₂ (t)
Model	Modelo	Modello	Modelo
Factory charge (kg)	Carga de fábrica(kg)	Carica di fabbrica(kg)	Carga de fábrica (kg)
CO ₂ Equivalent(t)	CO ₂ Equivalente(t)	Tonnellate equivalenti di CO ₂ (t)	Equivalente de CO ₂ (t)
tCO ₂ =the total refrigerant charge×GWP/1000	tCO ₂ =la carga total de refrigerante×GWP/1000	tCO ₂ =il carico di refrigerante totale×GWP/1000	tCO ₂ =A carga total de refrigerante×GWP/1000
table 2-The maximum refrigerant charge amount (M)	Tabla 2-La máxima cantidad de carga de refrigerante (M)	tabella 2-La quantità di carica di refrigerantemassima (M)	Tabela 2 -A quantidade máxima de carregamento de refrigerante (M)
Unit model	modelo de unidad	modello di unità	modelo de unidade
table 3-installation dimension(mm)	tabla 3-dimensión de instalación (mm)	tabella 3-Dimensioni di installazione (unità: mm)	Tabela 3 -Dimensões da instalação(Unidade:mm)
table4-piping size	tabla 4-Tamaño de los tubos	tabella 5-Dimensione delle tubature	Tabela 4 -Tamanho da canalização
Liquid pipe	Tubo de líquido	Tubo per liquidi	Tubo de líquido
Gas pipe	Tubo de gas	Tubo per gas	Tubo de gás
Outdoor Unit	Unidad exterior	Unidade exterior	Unidade exterior
Amax	A máx.	A massimo	Amax
Bmax	B máx.	B massimo	Bmax
Bmin	Bmínimo	B minmo	Bmin
item	Elemento	Oggetto	item
Phase	Fase	Stato	Fase
Circuit breaker	Interrupitor de circuito	Interruttore differenziale di corrente	Disjuntor de circuito
Switch breaker(A)	Interrupitor(A)	"nterruttore automatico (A)"	InterruptordoDisjuntor (A)
Overcurrent protector rated capacity (A)	Capacidad nominal del protector de sobrecarga de corriente (A)	Capacità nominale del dispositivo di protezione del sovraccarico di corrente (A)	"Capacidade do protetor da sobrecarga de corrente (A)"
Power source wire size(minimum mm ²)	"Tamaño del cable de la fuente de alimentación (mínimo)(mm ²)"	Dimensione del cavo di alimentazione (minimo)(2 mm)	amanhodoscabos dafontedeenergia (minimo mm ²)
Earth leakage breaker	Interrupitor de fugas de masa	Interruttore di circuito con messa a terra	Disjuntor da ligação à terra
Leak current(mA)	Corriente de fuga (mA)	Corrente di dispersione (mA)	Fuga de corrente (mA)
FOR	PARA	PER	PARA
Outdoor unit	Unidad exterior	Unità esterna	Unidade Exterior
To Indoor unit	la unidad interior	All'unità interna	À unidade interior
POWER	INTENSO	ALIMENTAZIONE	ENERGIA
Connecting wiring	Cableado de conexión	Cavi di collegamento	Cabos de ligação
Power cable	Cable de alimentación	Cavo di alimentazione	Cabo elétrico
FIGURE 1	FIGURA 1	FIGURA 1	FIGURA 1
The values of CO2 equivalent are shown in Table 1	Los valores de CO2 equivalente se muestran en la Tabla 1	I valori di CO2 equivalente sono riportati nella Tabella 1	Os valores de CO2 equivalente são mostrados na Tabela 1
The values of The maximum refrigerant charge amount are shown in table 2	Los valores de la cantidad máxima de carga de refrigerante se muestran en la tabla 2	I valori della quantità massima di carica di refrigerante sono mostrati nella tabella 2	Os valores da quantidade máxima de carga de refrigerante são mostrados na tabela 2
The values of The installation dimension are shown in table 3	Los valores de la dimensión de instalación se muestran en la tabla 3	I valori della dimensione di installazione sono riportati nella tabella 3	Os valores da dimensão de instalação são mostrados na tabela 3
The values of The piping size are shown in table 4	Los valores del tamaño de la tubería se muestran en la tabla 4	I valori delle dimensioni delle tubazioni sono mostrati nella tabella 4	Os valores do tamanho da tubulação são mostrados na tabela 4
The values are shown in table 5	Los valores se muestran en la tabla 5	I valori sono riportati nella tabella 5	Os valores são mostrados na tabela 5
Select wire sizes and circuit protection from table 6	Seleccione los tamaños de cables y la protección del circuito de la tabla 6	Selezionare le dimensioni dei cavi e la protezione del circuito dalla tabella 6	Selecione os tamanhos dos fios e proteção do circuito da tabela 6

Appendix

table 1-The values of CO₂ equivalent (t)

Model	Factory charge (kg)	CO ₂ Equivalent(t)	Model	Factory charge (kg)	CO ₂ Equivalent(t)	Model	Factory charge (kg)	CO ₂ Equivalent(t)
HEC25R20-OU	0.50	0.34	HEC35R20-OU	0.55	0.37	HEC50R20-OU	0.78	0.53
2HEC40T0-OU-M	1.00	0.68	2HEC50T0-OU-M	1.10	0.74	HEC25RECO-OU	0.46	0.31
HEC35RECO-OU	0.49	0.33	HEC50RECO-OU	0.78	0.53	2HEC35RECO-OUM	0.8	0.54
2HEC50RECO-OUM	1.10	0.74	HEC68RECO-OU	0.90	0.61	1U09RCBFRA	0.54	0.36
1U12RCBFRA	0.55	0.37	1U18RCBFRA	1.1	0.74	1U24RCBFRA	1.3	0.88
1H36XEAFFRA	1.9	1.29	1H12MEAFRA	0.8	0.54	1H18KEAFRA	1.1	0.74
1H24WEAFRA	1.3	0.88	HEC25QJ-OU	0.39	0.26	HEC35QJ-OU	0.41	0.28
HEC50QJ-OU	0.83	0.56						

table 2-The maximum refrigerant charge amount (M)

Unit model	M kg	Unit model	M kg	Unit model	M kg	Unit model	M kg	Unit model	M kg
HEC25R20-OU	0.80	HEC35R20-OU	0.85	HEC50R20-OU	1.08	2HEC40T0-OU-M	1.40	2HEC50T0-OU-M	1.50
HEC25RECO-OU	0.66	HEC35RECO-OU	0.69	HEC50RECO-OU	1.08	2HEC35RECO-OUM	1.1	2HEC50RECO-OUM	1.5
HEC68RECO-OU	1.30	1U09RCBFRA	0.84	1U12RCBFRA	0.85	1U18RCBFRA	1.46	1U24RCBFRA	1.90
1H36XEAFFRA	2.10	1H12MEAFRA	1.00	1H18KEAFRA	1.50	1H24WEAFRA	1.90	HEC25QJ-OU	0.65
HEC35QJ-OU	0.67	HEC50QJ-OU	1.13						

table 3-installation dimension(mm)

Model	W	D	H	L1	L2	L3
HEC25RECO-OU HEC25QJ-OU	660	245	463	380	140	260
HEC25R20-OU HEC35R20-OU HEC35RECO-OU HEC35QJ-OU	700	245	544	440	120/140	269
1U09RCBFRA 1U12RCBFRA	753	275	549	448	152.5	299
HEC50R20-OU HEC50RECO-OU HEC68RECO-OU HEC50QJ-OU 2HEC35RECO-OUM 2HEC50RECO-OUM 1H12MEAFRA	800	280	553	440	180	313
2HEC40T0-OU-M 2HEC50T0-OU-M	800	280	553	510	130/160	313
1U18RCBFRA 1H18KEAFRA	820	305	642	490	165	329
1U24RCBFRA 1H24WEAFRA	890	340	705	630	130	374
1H36XEAFFRA	950	370	815	655	155/140	404

table4-piping size

HEC25R20-OU HEC35R20-OU 2HEC40T0-OU-M 2HEC50T0-OU-M HEC25RECO-OU HEC35RECO-OU 2HEC35RECO-OUM HEC25QJ-OU 2HEC50RECO-OUM 1U09RCBFRA 1U12RCBFRA 1H12MEAFRA HEC35QJ-OU	Liquid pipe	φ6.35×0.8mm
	Gas pipe	φ9.52×0.8mm
HEC50R20-OU HEC50RECO-OU HEC68RECO-OU 1U18RCBFRA 1H18KEAFRA HEC50QJ-OU	Liquid pipe	φ6.35×0.8mm
	Gas pipe	φ12.7×0.8mm
1U24RCBFRA 1H36XEAFFRA 1H24WEAFRA	Liquid pipe	φ9.52×0.8mm
	Gas pipe	φ15.88×0.8mm

table 5

Outdoor Unit	Amax	Bmax	Bmin	C	D	E
HEC25RECO-OU HEC35RECO-OU	10	15	3	5	5	20
HEC25R20-OU HEC35R20-OU 1H12MEAFRA HEC25QJ-OU 1U09RCBFRA 1U12RCBFRA HEC35QJ-OU	10	20	3	5	5	20
HEC50R20-OU HEC50RECO-OU HEC50QJ-OU	15	20	3	5	7	20
HEC68RECO-OU 1U18RCBFRA	15	25	3	5	7	20
2HEC35RECO-OUM	/	/	/	/	/	15
1H18KEAFRA	15	25	3	5	10	20
1U24RCBFRA 1H24WEAFRA	15	25	3	5	10	45
1H36XEAFFRA	30	50	3	5	10	45
2HEC40T0-OU-M 2HEC50T0-OU-M 2HEC50RECO-OUM	/	/	/	/	/	20

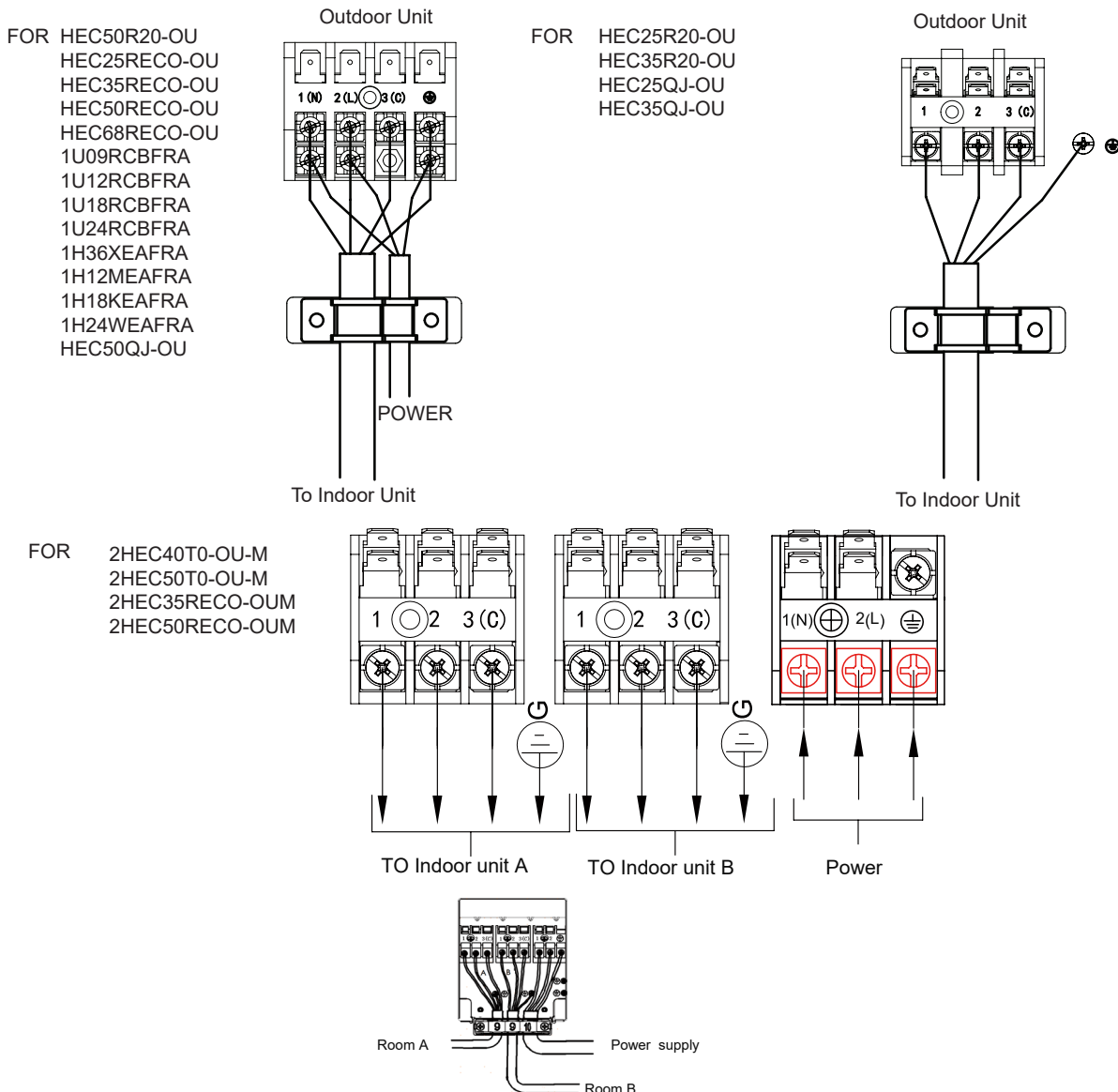
Appendix

table 6

Model	item			Phase	Circuit breaker		Earth leakage breaker	
					Switch breaker(A)	Overcurrent protector rated capacity (A)	Switch breaker(A)	Leak current(mA)
HEC25R20-OU 1U09RCBFRA HEC35QJ-OU	HEC35R20-OU 1U12RCBFRA	HEC25RECO-OU 1H12MEAFRA	HEC35RECO-OU HEC25QJ-OU	1	20	15	20	30
HEC50R20-OU HEC68RECO-OU 1U24RCBFRA	HEC50RECO-OU 2HEC35RECO-OUM 1H36XEAFA	2HEC40T0-OU-M 2HEC50RECO-OUM 1H18KEAFRA	2HEC50T0-OU-M 1U18RCBFRA 1H24WEAFRA	1	25	20	25	30

Model	HEC25R20-OU HEC25RECO-OU HEC35RECO-OU 1U09RCBFRA 1U12RCBFRA 1H12MEAFRA HEC25QJ-OU HEC35QJ-OU	HEC50R20-OU HEC50RECO-OU	HEC35R20-OU	2HEC40T0-OU-M HEC68RECO-OU 2HEC50RECO-OUM 1U18RCBFRA 1H18KEAFRA	2HEC50T0-OU-M 2HEC35RECO-OUM HEC50QJ-OU 1U24RCBFRA 1H24WEAFRA	1H36XEAFA
Connecting wiring	4G1.0mm ²	4G1.0mm ²	4G1.5mm ²	4G1.0mm ²	4G1.0mm ²	4G1.0mm ²
Power cable	3G1.0mm ²	3G1.5mm ²	3G1.5mm ²	3G2.5mm ²	3G2.5mm ²	3G4.0mm ²

Figure 1



此框内由厂家印说明书专用号一维码(厂家生成), 宽51*高12mm。此绿框仅用于定位, 实际印刷时删掉。

0011538502