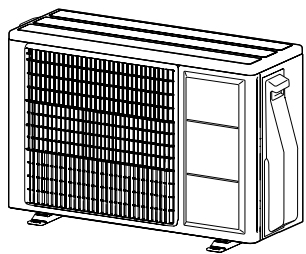


# AIR CONDITIONER OUTDOOR UNIT



## Contents

1. SAFETY PRECAUTIONS.....	1
2. PRODUCT SPECIFICATION .....	3
2.1. Installation tools .....	3
2.2. Accessories .....	4
2.3. Pipe requirements .....	4
2.4. Electrical requirements .....	4
2.5. Additional charge amount .....	5
2.6. Operable conditions of temperature .....	5
3. INSTALLATION WORK .....	5
3.1. Installation dimensions .....	5
3.2. Mounting the unit .....	6
3.3. Removing and replacing part.....	7
3.4. Drain installation .....	7
3.5. Pipe installation .....	7
3.6. Sealing test .....	8
3.7. Vacuum process .....	8
3.8. Additional charging .....	8
3.9. Electrical wiring .....	9
4. TEST RUN.....	10
5. FINISHING .....	10
5.1. Installing insulation .....	10
6. INFORMATION.....	10

## 1. SAFETY PRECAUTIONS

Be sure to read this manual carefully before installation.

The warnings and precautions indicated in this manual contain important information pertaining to your safety. Be sure to observe them.

Hand this manual, together with the operation manual, to the customer. Request the customer to keep them on hand for future use, such as for relocating or repairing the unit.

### ⚠ WARNING

Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

### ⚠ CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury or damage to property.

### ⚠ WARNING

- Installation of this product must be done by experienced service technicians or professional installers only in accordance with this manual. Installation by nonprofessional or improper installation of the product may cause serious accidents such as injury, water leakage, electric shock, or fire. If the product is installed in disregard of the instructions in this manual, it will void the manufacturer's warranty.
- To avoid getting an electric shock, never touch the electrical components soon after the power supply has been turned off. After turning off the power, always wait 10 minutes or more before you touch the electrical components.
- Do not turn on the power until all work has been completed. Turning on the power before the work is completed can cause serious accidents such as electric shock or fire.
- If refrigerant leaks while work is being carried out, ventilate the area. If the refrigerant comes in contact with a flame, it produces a toxic gas.
- Installation must be performed in accordance with regulations, codes, or standards for electrical wiring and equipment in each country, region, or the installation place.

# INSTALLATION MANUAL



PART No. 9319205922-01

[Original instructions]

For authorized service personnel only.

### ⚠ WARNING

- Do not use this equipment with air or any other unspecified refrigerant in the refrigerant lines. Excess pressure can cause a rupture.
- During installation, make sure that the refrigerant pipe is attached firmly before you run the compressor.  
Do not operate the compressor under the condition of refrigerant piping not attached properly with 3-way valve open. This may cause abnormal pressure in the refrigeration cycle that leads to rupture and even injury.
- When installing or relocating the air conditioner, do not mix gases other than the specified refrigerant (R32) to enter the refrigerant cycle.  
If air or other gas enters the refrigerant cycle, the pressure inside the cycle will rise to an abnormally high value and cause rupture, injury, etc.
- To connect the indoor unit and outdoor unit, use air conditioner piping and cables available locally as standard parts. This manual describes proper connections using such installation set.
- Do not modify power cable, use extension cable or branch wiring. Improper use may cause electric shock or fire by poor connection, insufficient insulation or over current.
- Do not purge the air with refrigerants but use a vacuum pump to vacuum the installation.
- There is not extra refrigerant in the outdoor unit for air purging.
- Use a vacuum pump for R32 or R410A exclusively.
- Using the same vacuum pump for different refrigerants may damage the vacuum pump or the unit.
- Use a clean gauge manifold and charging hose for R32 or R410A exclusively.
- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).
- Do not pierce or burn.
- Be aware that refrigerants may not contain an odour.
- During the pump-down operation, make sure that the compressor is turned off before you remove the refrigerant piping.  
Do not remove the connection pipe while the compressor is in operation with 3-way valve open.  
This may cause abnormal pressure in the refrigeration cycle that leads to rupture and even injury.
- This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

### ⚠ CAUTION

- For the air conditioner to work appropriately, install it as written in this manual.
- The appliance shall not be installed in an unventilated space, if that space is smaller than 1.61 m<sup>2</sup>.
- This product must be installed by qualified personnel with a capacity certification of handling refrigerant fluids. Refer to regulation and laws in use on installation place.
- Install the product by following local codes and regulations in force at the place of installation, and the instructions provided by the manufacturer.
- This product is part of a set constituting an air conditioner. The product must not be installed alone or be installed with non-authorized device by the manufacturer.
- Always use a separate power supply line protected by a circuit breaker operating on all wires with a distance between contact of 3 mm for this product.
- To protect the persons, ground (earth) the product correctly, and use the power cable combined with an Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB).
- This product is not explosion proof, and therefore should not be installed in explosive atmosphere.
- This product contains no user-serviceable parts. Always consult experienced service technicians for repairing.
- When moving or relocating the air conditioner, consult experienced service technicians for disconnection and reinstallation of the product.
- Do not touch the fins of the heat exchanger. Touching the heat exchanger fins could result in damage to the fins or personal injury such as skin rupture.

English

Deutsch

Français

Español

Italiano

Ελληνικά

Português

Türkçe

## Precautions for using R32 refrigerant

The basic installation work procedures are the same as conventional refrigerant (R410A, R22) models.

However, pay careful attention to the following points:

### ⚠ WARNING

- Since the working pressure is 1.6 times higher than that of refrigerant R22 models, some of the piping and installation and service tools are special. (See "2.1. Installation tools".) Especially, when replacing a refrigerant R22 model with a new refrigerant R32 model, always replace the conventional piping and flare nuts with the R32 and R410A piping and flare nuts on the outdoor unit side. For R32 and R410A, the same flare nut on the outdoor unit side and pipe can be used.
- Models that use refrigerant R32 and R410A have a different charging port thread diameter to prevent erroneous charging with refrigerant R22 and for safety. Therefore, check beforehand. [The charging port thread diameter for R32 and R410A is 1/2-20 UNF.]
- Be more careful than R22 so that foreign matter (oil, water, etc.) does not enter the piping. Also, when storing the piping, securely seal the opening by pinching, taping, etc. (Handling of R32 is similar to R410A.)

### ⚠ CAUTION

1. Installation (Space)
  - That the installation of pipe-work shall be kept to a minimum.
  - That pipe-work shall be protected from physical damage.
  - That compliance with national gas regulations shall be observed.
  - That mechanical connections shall be accessible for maintenance purposes.
  - In cases that require mechanical ventilation, ventilation openings shall be kept clear of obstruction.
  - When disposing of the product is used, be based on national regulations, properly processed.
2. Servicing
  - 2-1. Service personnel
    - Any person who is involved with working on or breaking into a refrigerant circuit should hold a current valid certificate from an industry-accredited assessment authority, which authorizes their competence to handle refrigerants safely in accordance with an industry recognised assessment specification.
    - Servicing shall only be performed as recommended by the equipment manufacturer. Maintenance and repair requiring the assistance of other skilled personnel shall be carried out under the supervision of the person competent in the use of flammable refrigerants.
    - Servicing shall be performed only as recommended by the manufacturer.
  - 2-2. Work
    - Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimised. For repair to the refrigerating system, the precautions in 2-2 to 2-8 shall be complied with prior to conducting work on the system.
    - Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimize the risk of a flammable gas or vapour being present while the work is being performed.
    - All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out.
    - Work in confined spaces shall be avoided.
    - The area around the workspace shall be sectioned off.
    - Ensure that the conditions within the area have been made safe by control of flammable material.
  - 2-3. Checking for presence of refrigerant
    - The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially flammable atmospheres.
    - Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with flammable refrigerants, i.e. non sparking, adequately sealed or intrinsically safe.
  - 2-4. Presence of fire extinguisher
    - If any hot work is to be conducted on the refrigeration equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available at hand.
    - Have a dry powder or CO<sub>2</sub> fire extinguisher adjacent to the charging area.
  - 2-5. No ignition sources
    - No person carrying out work in relation to a refrigeration system which involves exposing any pipe work that contains or has contained flammable refrigerant shall use any sources of ignition in such a manner that it may lead to the risk of fire or explosion.
    - All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which flammable refrigerant can possibly be released to the surrounding space.
    - Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. "No Smoking" signs shall be displayed.
  - 2-6. Ventilated area
    - Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work.
    - A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out.
    - The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.

### ⚠ CAUTION

- 2-7. Checks to the refrigeration equipment
  - Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification.
  - At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed.
  - If in doubt consult the manufacturer's technical department for assistance.
  - The following checks shall be applied to installations using flammable refrigerants.
    - The charge size is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed.
    - The ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed.
    - If an indirect refrigerating circuit is being used, the secondary circuit shall be checked for the presence of refrigerant.
    - Marking to the equipment continues to be visible and legible. Markings and signs that are illegible shall be corrected.
    - Refrigeration pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which may corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being so corroded.
- 2-8. Checks to electrical devices
  - Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures.
  - If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with.
  - If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used.
  - This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.
  - Initial safety checks shall include.
    - That capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking.
    - That there no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system.
    - That there is continuity of earth bonding.
3. Repairs to sealed components
  - During repairs to sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc.
  - If it is absolutely necessary to have an electrical supply to equipment during servicing, then a permanently operating form of leak detection shall be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.
  - Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected.
    - This shall include damage to cables, excessive number of connections, terminals not made to original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.
    - Ensure that apparatus is mounted securely.
    - Ensure that seals or sealing materials have not degraded such that they no longer serve the purpose of preventing the ingress of flammable atmospheres.
    - Replacement parts shall be in accordance with the manufacturer's specifications.
  - NOTE: The use of silicon sealant may inhibit the effectiveness of some types of leak detection equipment.  
Intrinsically safe components do not have to be isolated prior to working on them.
4. Repair to intrinsically safe components
  - Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that this will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use.
  - Intrinsically safe components are the only types that can be worked on while live in the presence of a flammable atmosphere.
  - The test apparatus shall be at the correct rating.
  - Replace components only with parts specified by the manufacturer.
  - Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.
5. Cabling
  - Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects.
  - The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.
6. Detection of flammable refrigerants
  - Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks.
  - A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.

**⚠ CAUTION**

**7. Leak detection methods**

- Electronic leak detectors shall be used to detect flammable refrigerants, but the sensitivity may not be adequate, or may need re-calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.)
- Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant used.
- Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed and the appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed.
- Leak detection fluids are suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work.
- If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.
- If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak.  
Oxygen free nitrogen (OFN) shall then be purged through the system both before and during the brazing process.

**8. Removal and evacuation**

- When breaking into the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose –conventional procedures shall be used.  
However, it is important that best practice is followed since flammability is a consideration.  
The following procedure shall be adhered to:
  - remove refrigerant
  - purge the circuit with inert gas
  - evacuate
  - purge again with inert gas
  - open the circuit by cutting or brazing
- The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders.
- The system shall be “flushed” with OFN to render the unit safe.
- This process may need to be repeated several times.
- Compressed air or oxygen shall not be used for this task.
- Flushing shall be achieved by breaking the vacuum in the system with OFN and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum.
- This process shall be repeated until no refrigerant is within the system.
- When the final OFN charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.
- This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipe work are to take place.
- Ensure that the outlet for the vacuum pump is not close to any ignition sources and there is ventilation available.

**9. Charging procedures**

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

**10. Decommissioning**

- Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its details.
- It is recommended good practice that all refrigerants are recovered safely.
- Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken in case analysis is required prior to re-use of reclaimed refrigerant.
- It is essential that electrical power is available before the task is commenced.
  - a) Become familiar with the equipment and its operation.
  - b) Isolate system electrically.
  - c) Before attempting the procedure ensure that:
    - mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
    - all personal protective equipment is available and being used correctly;
    - the recovery process is supervised at all times by a competent person;
    - recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
  - d) Pump down refrigerant system, if possible.
  - e) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
  - f) Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
  - g) Start the recovery machine and operate in accordance with manufacturer’s instructions.
  - h) Do not overfill cylinders. (No more than 80 % volume liquid charge).
  - i) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
  - j) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
  - k) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and checked.

**⚠ CAUTION**





**11. Labelling**

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

**12. Recovery**

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

Explanation of symbols displayed on the indoor unit or outdoor unit.

	<b>WARNING</b>	This symbol shows that this equipment uses a flammable refrigerant. If the refrigerant is leaked, together with an external ignition source, there is a possibility of ignition.
	<b>CAUTION</b>	This symbol shows that the Operation Manual should be read carefully.
	<b>CAUTION</b>	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the Installation Manual.
	<b>CAUTION</b>	This symbol shows that there is information included in the Operation Manual and/or Installation Manual.

**2. PRODUCT SPECIFICATION**

**2.1. Installation tools**

**⚠ WARNING**

- To install a unit that uses R32 refrigerant, use dedicated tools and piping materials that have been manufactured specifically for R32(R410A) use. Because the pressure of R32 refrigerant is approximately 1.6 times higher than R22, failure to use dedicated piping material or improper installation can cause rupture or injury. Furthermore, it can cause serious accidents such as water leakage, electric shock, or fire.
- Do not use a vacuum pump or refrigerant recovery tools with a series motor, since it may ignite.

Tool name	Contents of change
Gauge manifold	Pressure is high and cannot be measured with a conventional (R22) gauge. To prevent erroneous mixing of other refrigerants, the diameter of each port has been changed. It is recommended the gauge with seals -0.1 to 5.3 MPa (-1 to 53 bar) for high pressure. -0.1 to 3.8 MPa (-1 to 38 bar) for low pressure.
Charge hose	To increase pressure resistance, the hose material and base size were changed. (R32/R410A)
Vacuum pump	A conventional vacuum pump can be used by installing a vacuum pump adapter. (Use of a vacuum pump with a series motor is prohibited.)
Gas leakage detector	Special gas leakage detector for HFC refrigerant R32/R410A.

### Copper pipes

It is necessary to use seamless copper pipes and it is desirable that the amount of residual oil is less than 40 mg/10 m. Do not use copper pipes having a collapsed, deformed or discolored portion (especially on the interior surface). Otherwise, the expansion valve or capillary tube may become blocked with contaminants.



As an air conditioner using R32(R410A) incurs pressure higher than when using conventional refrigerant, it is necessary to choose adequate materials.

## 2.2. Accessories

### ⚠ WARNING

For installation purposes, be sure to use the parts supplied by the manufacturer or other prescribed parts. The use of non-prescribed parts can cause serious accidents such as the unit falling, water leakage, electric shock, or fire.

- The following installation parts are supplied. Use them as required.
- Keep the Installation Manual in a safe place and do not discard any other accessories until the installation work has been completed.

Name and shape	Qty	Description
Installation Manual 	1	This manual
Drain pipe 	1	For outdoor unit drain piping work (May not be supplied, depending on the model.)

## 2.3. Pipe requirements

### ⚠ CAUTION

- Do not use existing pipes.
- Use pipes that have clean external and internal sides without any contamination which may cause trouble during use, such as sulfur, oxide, dust, cutting waste, oil, or water.
- It is necessary to use seamless copper pipes.  
Material: Phosphor deoxidized seamless copper pipes.  
It is desirable that the amount of residual oil is less than 40 mg/10 m.
- Do not use copper pipes that have a collapsed, deformed, or discolored portion (especially on the interior surface). Otherwise, the expansion valve or capillary tube may become blocked with contaminants.
- Improper pipe selection will degrade performance. As an air conditioner using R32(R410A) incurs pressure higher than when using conventional refrigerant, it is necessary to choose adequate materials.

- Thicknesses of copper pipes used with R32(R410A) are as shown in the table.
- Never use copper pipes thinner than those indicated in the table even if they are available on the market.

### Thicknesses of Annealed Copper Pipes

Pipe outside diameter [mm (in)]	Thickness [mm]
6.35 (1/4)	0.80
9.52 (3/8)	0.80
12.70 (1/2)	0.80
15.88 (5/8)	1.00
19.05 (3/4)	1.20

## ■ Protection of pipes

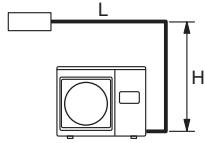
- Protect the pipes to prevent the entry of moisture and dust.
- Especially, pay attention when passing the pipes through a hole or connecting the end of a pipe to the outdoor unit.

Location	Working period	Protection method
Outdoor	1 month or more	Pinch pipes
	Less than 1 month	Pinch or tape pipes
Indoor	-	Pinch or tape pipes

## ■ Refrigerant pipe size and allowable piping length

### ⚠ CAUTION

- Keep the piping length between the indoor unit and outdoor unit within the allowable tolerance.
- The maximum lengths of this product are shown in the table. If the units are further apart than this, correct operation cannot be guaranteed.
- When installing pipes shorter than 3 m, sound of the outdoor unit may be transferred to the indoor unit, which may cause large operating sound or some abnormal sound.

Pipe diameter <Liquid/Gas> [mm (in.)]	6.35 (1/4) / 9.52 (3/8)
Max. piping length (L) [m]	20
Max. height difference (H) <Indoor unit to outdoor unit> [m]	15
View (Example)	

## 2.4. Electrical requirements

### ⚠ CAUTION

- Be sure to install a breaker of the specified capacity.
- Regulation of cables and breaker differs from each locality, refer in accordance with local rules.

Power supply	230V~ 50Hz
Operating range	198 to 264 V

Cable	Conductor size [mm <sup>2</sup> ](*)	Type	Remarks
Power supply cable	1.5	Type60245 IEC57	2 wire + Ground
Connection cable	Refer to the installation manual of the indoor unit for the connection cable specifications.		

\*1 : Selected sample: Select the correct cable type and size according to the country or region's regulations.

\* Limit the voltage drop less than 2 %. Increase the cable diameter if voltage drop is 2 % or more.

Model	Breaker capacity [A]	Earth leakage breaker [mA]
07/09/12	10	30
14	13	

- Select the breaker that enough load current can pass through it.
- Before starting work check that power is not being supplied to all poles of the indoor unit and outdoor unit.
- Install all electrical works in accordance to standard.
- Install the disconnect device with a contact gap of at least 3 mm in all poles nearby the units. (Both indoor unit and outdoor unit)

## 2.5. Additional charge amount

### ⚠ CAUTION

When adding refrigerant, add the refrigerant from the charging port at the completion of work.

The maximum length of the piping is 20 m. If the units are further apart than this, correct operation cannot be guaranteed.

Refrigerant suitable for a piping length of 15 m is charged in the outdoor unit at the factory. When the piping is longer than 15 m, additional charging is necessary. For the additional amount, refer to the following table.

Pipe length	15 m	20 m	Rate
<b>Additional refrigerant</b>	None	+100 g	20 g/m

Between 15 m and 20 m, when using a connection pipe other than that in the table, charge additional refrigerant with 20 g/1 m as the criteria.

Model	Maximum amount of refrigerant charge
07/09	850 g (750 g + 100 g)
12/14	950 g (850 g + 100 g)

## 2.6. Operable conditions of temperature

	Cooling mode Dry mode	Heating mode [Reverse cycle model]
<b>Outdoor temperature</b>	-10 to 50°C	-15 to 24°C

- If this unit is operated outside the operating temperature, the protection circuits may be activated to stop the unit.

## 3. INSTALLATION WORK

Make sure to obtain the customer's approval for selecting and installing the outdoor unit.

### ⚠ WARNING

- Securely install the outdoor unit at a location that can withstand the weight of the unit. Otherwise, the outdoor unit may fall and cause injury.
- Be sure to install the outdoor unit as prescribed, so that it can withstand earthquakes and typhoons or other strong winds. Improper installation can cause the unit to topple or fall, or other accidents.
- To deal with unpredictable weather conditions caused by climate change, fix the outdoor unit(s) to mounting racks or mounting lifters with bolts securely. In addition, consider reinforcing the fixing with strapping down, caging, adding fixtures, etc., so that it can withstand unpredictable high-velocity winds. Failing to follow these requirements can result in system damage, system failure, personal injury, structural damage, or other property damage. We will assume no responsibility in regards to failures, other defects, and damages incurred by improper installation, such as ignorance of regulatory guidelines or other local codes.
- Do not install the outdoor unit near the edge of a balcony. Otherwise, children may climb onto the outdoor unit and fall off of the balcony.

### ⚠ CAUTION

- Do not install the outdoor unit in the following areas:
  - Area with high salt content, such as at the seaside. It will deteriorate metal parts, causing the parts to fail or the unit to leak water.
  - Area filled with mineral oil or containing a large amount of splashed oil or steam, such as a kitchen. It will deteriorate plastic parts, causing the parts to fail or the unit to leak water.
  - Area that generates substances that adversely affect the equipment, such as sulfuric gas, chlorine gas, acid, or alkali. It will cause the copper pipes and brazed joints to corrode, which can cause refrigerant leakage.
  - Area containing equipment that generates electromagnetic interference. It will cause the control system to malfunction, preventing the unit from operating normally.
  - Area that can cause combustible gas to leak, contains suspended carbon fibers or flammable dust, or volatile inflammables such as paint thinner or gasoline. If gas leaks and settles around the unit, it can cause a fire.
  - Area that has heat sources, vapors, or the risk of the leakage of flammable gas in the vicinity.
  - Area where small animals may live. It may cause failure, smoke or fire if small animals enter and touch internal electrical parts.
  - Area where animals may urinate on the unit or ammonia may be generated.

### ⚠ CAUTION

- Do not tilt the outdoor unit more than 3 degrees. However, do not install the unit with it tilted towards the side containing the compressor.
- Install the outdoor unit in a well-ventilated location away from rain or direct sunlight.
- If the outdoor unit must be installed in an area within easy reach of the general public, install as necessary a protective fence or the like to prevent their access.
- Install the outdoor unit in a location that would not inconvenience your neighbors, as they could be affected by the airflow coming out from the outlet, noise, or vibration. If it must be installed in proximity to your neighbors, be sure to obtain their approval.
- If the outdoor unit is installed in a cold region that is affected by snow accumulation, snow fall, or freezing, take appropriate measures to protect it from those elements. To ensure a stable operation, install inlet and outlet ducts.
- Install the outdoor unit in a location that is away from exhaust or the vent ports that discharge vapor, soot, dust, or debris.
- Install the indoor unit, outdoor unit, power supply cable, connection cable, and remote controller cable at least 1 m away from a television or radio receivers. The purpose of this is to prevent TV reception interference or radio noise. (Even if they are installed more than 1 m apart, you could still receive noise under some signal conditions.)
- If children under 10 years old may approach the unit, take preventive measures so that they cannot reach the unit.
- Keep the length of the piping of the indoor and outdoor units within the allowable range.
- For maintenance purposes, do not bury the piping.

Decide the mounting position with the customer as follows:

- Install the outdoor unit in a location which can withstand the weight of the unit and vibration, and which can install horizontally.
- Provide the indicated space to ensure good airflow.
- If possible, do not install the unit where it will be exposed to direct sunlight. (If necessary, install a blind that does not interfere with the airflow.)
- Do not install the unit near a source of heat, steam, or flammable gas.
- During heating operation, drain water flows from the outdoor unit. Therefore, install the outdoor unit in a place where the drain water flow will not be obstructed.
- Do not install the unit where strong wind blows or where it is very dusty.
- Do not install the unit where people pass.
- Install the outdoor unit in a place where it will be free from being dirty or getting wet by rain as much as possible.
- Install the unit where connection to the indoor unit is easy.

## 3.1. Installation dimensions

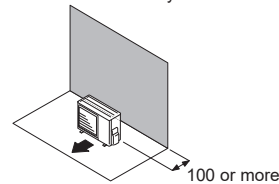
### ⚠ CAUTION

Keep the space shown in the installation examples. If the installation is not performed accordingly, it could cause a short circuit and result in a lack of operating performance.

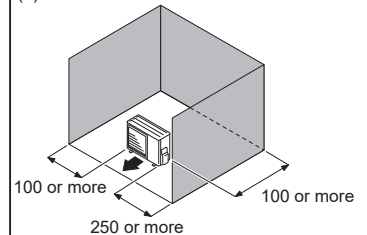
### 3.1.1. Outdoor unit installation

When the upper space is open (Unit : mm)

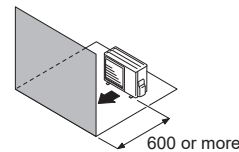
- (1) Obstacles at rear only



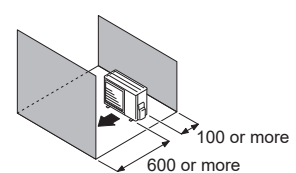
- (2) Obstacles at rear and sides



- (3) Obstacles at front

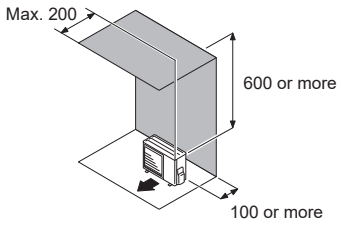


- (4) Obstacles at front and rear

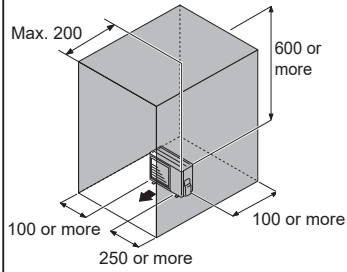


**When an obstruction in the upper space** (Unit : mm)

(1) Obstacles at rear and above



(2) Obstacles at rear, sides, and above

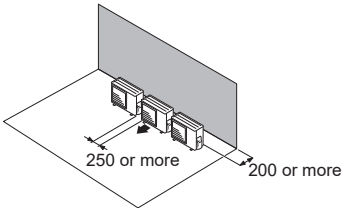


**3.1.2. Multiple outdoor unit installation**

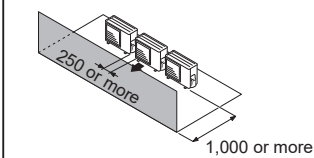
- Provide at least 250 mm of space between the outdoor units if multiple units are installed.
- When routing the piping from the side of an outdoor unit, provide space for the piping.
- No more than 3 units must be installed side by side. When 3 units or more are arranged in a line, provide the space as shown in the following example when an obstruction in the upper space.

**When the upper space is open** (Unit : mm)

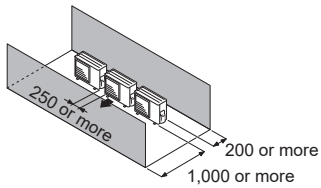
(1) Obstacles at rear only



(2) Obstacles at front only

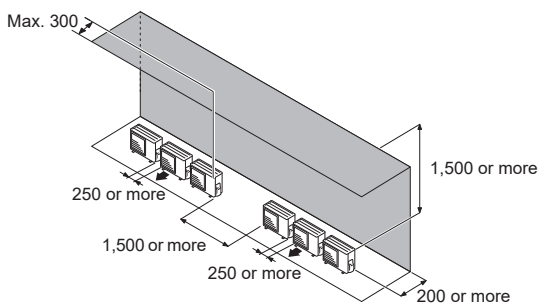


(3) Obstacles at front and rear



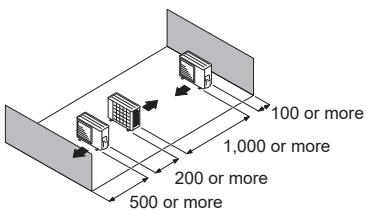
**When an obstruction in the upper space** (Unit : mm)

Obstacles at rear and above

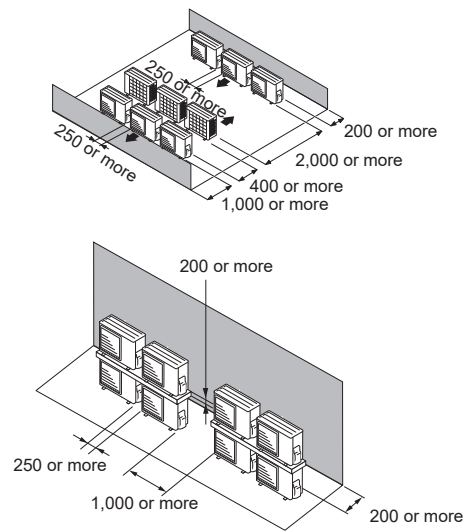


**3.1.3. Outdoor units installation multi-row** (Unit : mm)

(1) Single parallel unit arrangement



(2) Multiple parallel unit arrangement

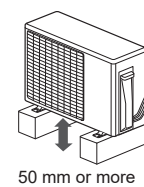


**NOTES:**

- If the space is larger than stated above, the condition will be the same as when there is no obstacle.
- When installing the outdoor unit, be sure to open the front and left side to obtain better operation efficiency.

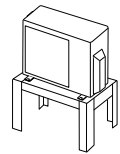
**3.2. Mounting the unit**

- Install 4 anchor bolts at the locations indicated with arrows in the figure.
- To reduce vibration, do not install the unit directly on the ground. Install it on a secure base (such as concrete blocks).
- Depending on the installation conditions, the outdoor unit may spread its vibration during operation, which may cause noise and vibration. Therefore, attach damping materials (such as damping pads) to the outdoor unit during installation.
- Install the foundation, making sure that there is enough space for installing the connection pipes.
- Secure the unit to a solid block using foundation bolts. (Use 4 sets of commercially available M10 bolts, nuts, and washers.)
- The bolts should protrude 20 mm. (Refer to the figure.)
- If overturning prevention is required, purchase the necessary commercially available items.
- The foundation shall support the legs of the unit and have a width of 50 mm or more.

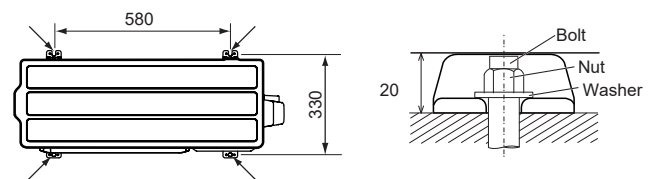


**CAUTION**

- Do not install the outdoor unit in two-stage where the drain water could freeze. Otherwise the drainage from the upper unit may form ice and cause a malfunction of the lower unit.
- When the outdoor temperature is 0 °C or less, do not use the accessory drain pipe. If the drain pipe is used, the drain water in the pipe may freeze in extremely cold climate.
- If the unit is installed in a region that is exposed to high winds, freezing conditions, freezing rain, snow fall or heavy snow accumulation, take appropriate measures to protect it from those elements. To ensure stable operation, the outdoor unit must be installed on a raised stand or rack, at or above the anticipated snow depth for the region. The installation of snow hoods and drift prevention fencing is recommended when blowing and drifting snow is common to the region.



(Unit : mm)



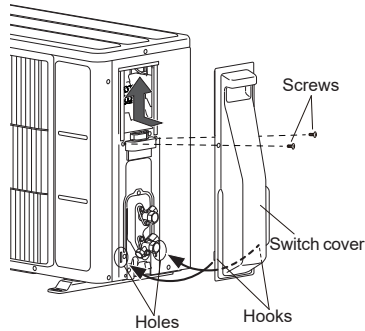
### 3.3. Removing and replacing part

#### ■ Switch cover removal

- (1) Remove the tapping screws. (2 places)
- (2) Slide the switch cover downwards to release.

#### ■ Installing the switch cover

- (1) After inserting the hooks (2 places) on the switch cover into the hole on the outdoor unit, slide the switch cover upwards.
- (2) Replace the tapping screws. (2 places).



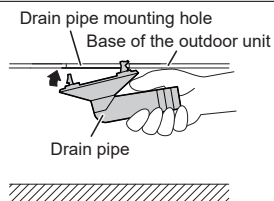
### 3.4. Drain installation

#### ⚠ CAUTION

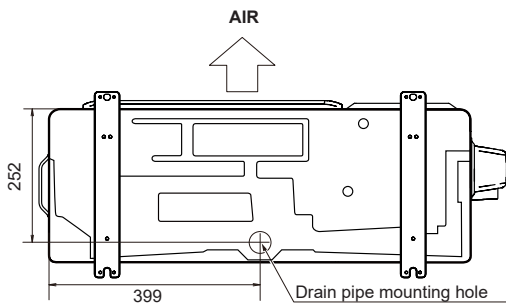
- Perform drain work in accordance with this Manual, and ensure that the drain water is properly drained. If the drain work is not carried out correctly, water may drip down from the unit, wetting the furniture.
- When the outdoor temperature is 0 °C or less, do not use the accessory drain pipe. If the drain pipe is used, the drain water in the pipe may freeze in extremely cold weather.

Since the drain water flows out of the outdoor unit during heating operation, install the drain pipe and connect it to a commercial 16 mm hose.

When installing the drain pipe, plug all the holes other than the drain pipe mounting hole in the bottom of the outdoor unit with putty so there is no water leakage.



(Unit : mm)



### 3.5. Pipe installation

#### ⚠ CAUTION

- Do not use mineral oil on a flared part. Prevent mineral oil from getting into the system as this would reduce the lifetime of the units.
- While welding the pipes, be sure to blow dry nitrogen gas through them.

#### ■ Flaring

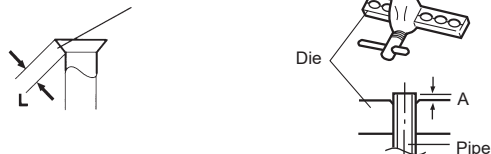
- (1) Cut the connection pipe to the necessary length with a pipe cutter.
- (2) Hold the pipe downward so that cuttings will not enter the pipe and remove the burrs.
- (3) Insert the flare nut onto the pipe and flare the pipe with a flaring tool.

Insert the flare nut (always use the flare nut attached to the indoor and outdoor units respectively) onto the pipe and perform the flare processing with a flare tool.

Use the special R32(R410A) flare tool, or the conventional (for R22) flare tool.

When using the conventional flare tool, always use an allowance adjustment gauge and secure the A dimension shown in the following table.

Check if [L] is flared uniformly and is not cracked or scratched.



Pipe outside diameter	A (mm)		
	Flaring tool for R32 or R410A, clutch type	Conventional (R22) Flaring tool	
		Clutch type	Wing nut type
ø 6.35 mm (1/4")	0 to 0.5	1.0 to 1.5	1.5 to 2.0
ø 9.52 mm (3/8")			
ø 12.70 mm (1/2")			
ø 15.88 mm (5/8")			
ø 19.05 mm (3/4")			

#### ■ Bending pipes

- (1) When bending the pipe, be careful not to crush it.
- (2) To prevent breaking of the pipe, avoid sharp bends. Bend the pipe with a radius of curvature of 70 mm or more.
- (3) If the copper pipe is bent too often, it will become stiff. Do not bend the pipes more than three times at one place.

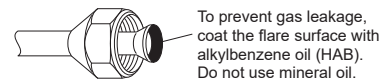
#### ■ Flare connection

- (1) Detach the caps and plugs from the pipes.

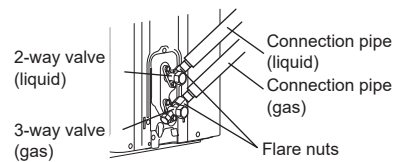
#### ⚠ CAUTION

- Be sure to apply the pipe against the port on the indoor unit and the outdoor unit correctly. If the centering is improper, the flare nut cannot be tightened smoothly. If the flare nut is forced to turn, the threads will be damaged.
- Do not remove the flare nut from the indoor unit pipe until immediately before connecting the connection pipe.

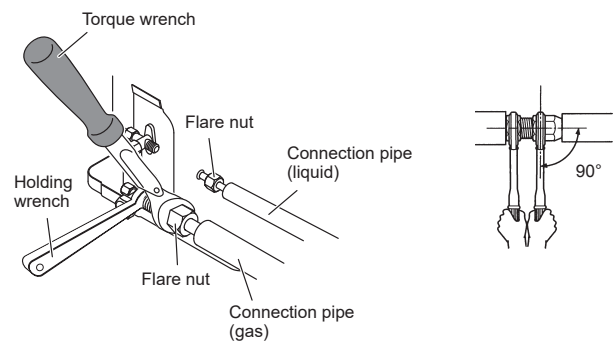
- (2) Centering the pipe against port on the outdoor unit, turn the flare nut with your hand.



- (3) Tighten the flare nut of the connection pipe at the outdoor unit valve connector.



- (4) When the flare nut is tightened properly by your hand, use a torque wrench to finally tighten it.



### ⚠ CAUTION

Hold the torque wrench at its grip, keeping it in the right angle with the pipe, in order to tighten the flare nut correctly.

- Outer panel may be distorted if fastened only with a wrench. Be sure to fix the elementary part with a holding wrench (spanner) and fasten with a torque wrench (refer to below diagram). Do not apply force to the blank cap of the valve or hang a wrench, etc., on the cap. If blank cap is broken, it may cause leakage of refrigerant.

Flare nut [mm (in)]	Tightening torque [N·m (kgf·cm)]
6.35 (1/4) dia.	16 to 18 (160 to 180)
9.52 (3/8) dia.	32 to 42 (320 to 420)
12.70 (1/2) dia.	49 to 61 (490 to 610)
15.88 (5/8) dia.	63 to 75 (630 to 750)
19.05 (3/4) dia.	90 to 110 (900 to 1100)

### ⚠ CAUTION

- Fasten a flare nut with a torque wrench as instructed in this manual. If fastened too tight, the flare nut may be broken after a long period of time and cause a leakage of refrigerant.
- During installation, make sure that the refrigerant pipe is attached firmly before you run the compressor. Do not operate the compressor under the condition of refrigerant piping not attached properly with 3-way valves open. This may cause abnormal pressure in the refrigeration cycle that leads to breakage and even injury.

## 3.6. Sealing test

### ⚠ WARNING

- Before operating the compressor, install the pipes and securely connect them. Otherwise, if the pipes are not installed and if the valves are open when the compressor operates, air could enter the refrigeration cycle. If this happens, the pressure in the refrigeration cycle will become abnormally high and cause damage or injury.
- After the installation, make sure there is no refrigerant leakage. If the refrigerant leaks into the room and becomes exposed to a source of fire such as a fan heater, stove, or burner, it produces a toxic gas.
- Do not subject the pipes to strong shocks during the sealing test. It can rupture the pipes and cause serious injury.

### ⚠ CAUTION

- Do not block the walls and the ceiling until the sealing test and the charging of the refrigerant gas have been completed.
- For maintenance purposes, do not bury the piping of the outdoor unit.

- After connecting the pipes, perform a sealing test.
- Make sure that the 3-way valves are closed before performing a sealing test.
- Pressurize nitrogen gas to 4.15 MPa to perform the sealing test.
- Add nitrogen gas to both the liquid pipes and the gas pipes.
- Check all flare connections and welds. Then, check that the pressure has not decreased.
- Compare the pressures after pressurizing and letting it stand for 24 hours, and check that the pressure has not decreased.
  - \* When the outdoor air temperature changes 5 °C, the test pressure changes 0.05 MPa. If the pressure has dropped, the pipe joints may be leaking.
- If a leak is found, immediately repair it and perform the sealing test again.
- After completing the sealing test, release the nitrogen gas from both valves.
- Release the nitrogen gas slowly.

## 3.7. Vacuum process

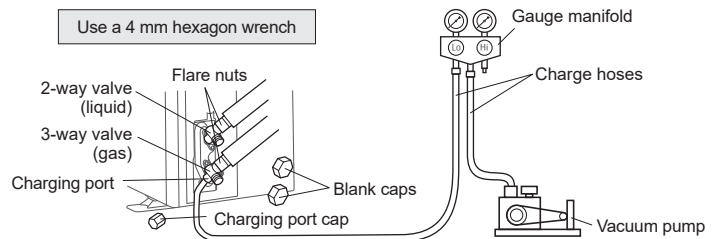
### ⚠ CAUTION

- Be sure to evacuate the refrigerant system using a vacuum pump.
- The refrigerant pressure may sometimes not rise when a closed valve is opened after the system is evacuated using a vacuum pump. This is caused by the closure of the refrigerant system of the outdoor unit by the electronic expansion valve. This will not affect the operation of the unit.
- If the system is not evacuated sufficiently, its performance will drop.
- Use a clean gauge manifold and charging hose that were designed specifically for use with R32(R410A). Using the same vacuum equipment for different refrigerants may damage the vacuum pump or the unit.
- Do not purge the air with refrigerants, but use a vacuum pump to evacuate the system.

Refrigerant for purging the air is not charged in the outdoor unit at the factory.

- (1) Remove the charging port cap, and connect the gauge manifold and the vacuum pump to the charging port by the charge hoses.
- (2) Vacuum the indoor unit and the connecting piping, confirm that the pressure gauge indicates  $-0.1$  MPa [Gauge] ( $-760$  mmHg).  
Vacuuming is performed for at least 10 minutes.
- (3) When vacuuming is finished, close the gauge manifold valve and stop the vacuum pump.
- (4) Leave as it is for one or two minutes. Make sure pointer gauge manifold remains in the same position. Confirm that pressure gauge shows  $-0.1$  MPa [Gauge] ( $-760$  mmHg).
- (5) Disconnect the charge hoses and fit the cap to the charging port to the specified torque.
- (6) Remove the blank caps, and fully open the spindles of the valves on both sides of gas pipe and liquid pipe with the hexagon. (Open unit it lightly hits the stopper.)
- (7) Tighten the blank caps to the specified torque.

		Tightening torque
Blank cap	6.35 mm (1/4 in.)	20 to 25 N·m (200 to 250 kgf·cm)
	9.52 mm (3/8 in.)	20 to 25 N·m (200 to 250 kgf·cm)
	12.70 mm (1/2 in.)	28 to 32 N·m (280 to 320 kgf·cm)
	15.88 mm (5/8 in.)	30 to 35 N·m (300 to 350 kgf·cm)
	19.05 mm (3/4 in.)	35 to 40 N·m (350 to 400 kgf·cm)
Charging port cap		12.5 to 16 N·m (125 to 160 kgf·cm)



## 3.8. Additional charging

### ⚠ WARNING

- When moving and installing the air conditioner, do not mix gas other than the specified refrigerant R32 inside the refrigerant cycle. If air or other gas enters the refrigerant cycle, the pressure inside the cycle will rise to an abnormally high value and cause breakage, injury, etc.

Charge the refrigerant following the instruction in "2.5. Additional charge amount".

### ⚠ CAUTION

- After vacuuming the system, add refrigerant.
- Do not reuse recovered refrigerant.
- When charging the refrigerant R32, always use an electronic scales for refrigerant charging (to measure the refrigerant by weight). Adding more refrigerant than the specified amount will cause a malfunction.
- Be sure to use the special tools for R32(R410A) for pressure resistance and to avoid mixing of impure substances.
- If the units are further apart than the maximum pipe length, correct operation can not be guaranteed.
- Make sure to back closing valve after refrigerant charging. Otherwise, the compressor may fail.
- Minimize refrigerant release to the air. Excessive release is prohibited under the Freon Collection and Destruction Law.



### 3.9. Electrical wiring

#### ⚠ WARNING

- Wiring connections must be performed by a qualified person in accordance with the specifications.
- Before connecting the wires, make sure the power supply is off.
- Never touch electrical components immediately after the power supply has been turned off. Electrical shock may occur. After turning off the power, always wait 10 minutes or more before touching electrical components.
- Use a dedicated power supply circuit. Insufficient power capacity in the electrical circuit or improper wiring may cause electric shock or fire.
- Be sure to install an earth leakage breaker. Otherwise, it will cause electric shock or fire.
- A circuit breaker is installed in the permanent wiring. Always use a circuit that can trip all the poles of the wiring and has an isolation distance of at least 3 mm between the contacts of each pole.
- Use designated cables and power cables. Improper use may cause electric shock or fire by poor connection, insufficient insulation, or over current.
- Do not modify power cable, use extension cable or branch wiring. Improper use may cause electric shock or fire by poor connection, insufficient insulation or over current.
- Connect the connector cable securely to the terminal. Check no mechanical force bears on the cables connected to the terminals. Faulty installation can cause a fire.
- Use ring terminals and tighten the terminal screws to the specified torques, otherwise, abnormal overheating may be produced and possibly cause serious damage inside the unit.
- Make sure to secure the insulation portion of the connector cable with the cable clamp. Damaged insulation can cause a short circuit.
- Fix cables so that cables do not make contact with the pipes (especially on high pressure side). Do not make power supply cable and transmission cable come in contact with valves (Gas).
- Never install a power factor improvement condenser. Instead of improving the power factor, the condenser may overheat.
- Be sure to perform the grounding work.  
Do not connect grounding wires to a gas pipe, water pipe, lightning rod or grounding wire for a telephone.
  - Connection to a gas pipe may cause a fire or explosion if gas leaks.
  - Connection to a water pipe is not an effective grounding method if PVC pipe is used.
  - Connection to the grounding wire of a telephone or to a lightning rod may cause a dangerously abnormal rise in the electrical potential if lightning strikes.
  - Improper grounding work can cause electric shocks.
- Securely install the electrical box cover on the unit. An improperly installed service panel can cause serious accidents such as electric shock or fire through exposure to dust or water.
- Do not connect the AC power supply to the transmission line terminal board. Improper wiring can damage the entire system.

#### ⚠ CAUTION

- The primary power supply capacity is for the air conditioner itself, and does not include the concurrent use of other devices.
- If the electrical power is inadequate, contact your electric power company.
- Install a breaker in a location that is not exposed to high temperatures. If the temperature surrounding the breaker is too high, the amperage at which the breaker cuts out may decrease.
- When using an earth leakage breaker that has been designed solely for ground fault protection, be sure to install a fuse-equipped switch or circuit breaker.
- This system uses an inverter, which means that it must be used an earth leakage breaker that can handle harmonics in order to prevent malfunctioning of the earth leakage breaker itself.
- Do not use crossover power supply wiring for the outdoor unit.
- If the temperature surrounding the breaker is too high, the amperage at which the breaker cuts out may decrease.
- When the electrical switchboard is installed outdoors, place it under lock and key so that it is not easily accessible.
- Start wiring work after closing branch switch and over current breaker.
- Be sure not to remove thermistor sensor etc. from power wiring and connection wiring. Compressor may fail if operated while removed.
- Always keep to the maximum length of the connection cable. Exceeding the maximum length may lead to erroneous operation.
- Do not start operation until the refrigerant is charged completely. The compressor will fail if it is operated before the refrigerant piping charging is complete.

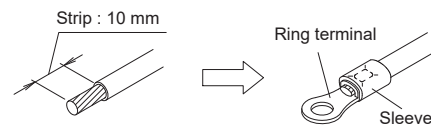
#### ⚠ CAUTION

- The static electricity that is charged to the human body can damage the control PC Board when handling the control PC Board for address setting, etc. Please keep caution to the following points.  
Provide the grounding of Indoor unit, Outdoor unit and Option equipment.  
Cut off the power supply (breaker).  
Touch the metal section (such as the unpainted control box section) of the indoor or outdoor unit for more than 10 seconds. Discharge the static electricity in your body. Never touch the component terminal or pattern on the PC Board.
- Be careful not to generate a spark as follows for using a flammable refrigerant.
  - Do not remove the fuse while power is on.
  - Do not disconnect plug from the wall outlet and the wiring while the power is on.
  - It is recommended to position the outlet connection in a high position. Place the cords so that they do not get tangled.
- Confirm the indoor unit model name before connecting. If the indoor unit is not R32 compatible, error signal will be displayed, and the unit will be inoperable.

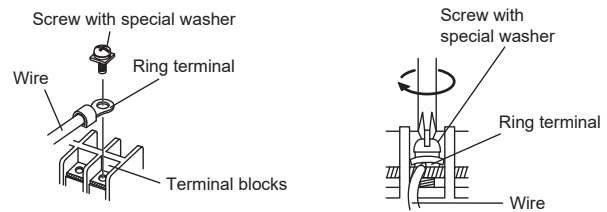
#### How to connect wiring to the terminal

##### Caution when wiring cable

- When stripping off the coating of a lead wire, always use a special tool such as a wire stripper. If there is no special tool available, carefully strip the coating with a knife etc.
- (1) Use ring terminals with insulating sleeves as shown in the figure below to connect to the terminal block.
  - (2) Securely clamp the ring terminals to the wires using an appropriate tool so that the wires do not come loose.



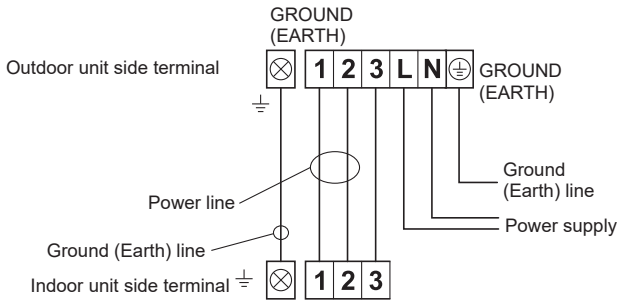
- (3) Use the specified wires, connect them securely, and fasten them so that there is no stress placed on the terminals.
- (4) Use an appropriate screwdriver to tighten the terminal screws. Do not use a screwdriver that is too small, otherwise, the screw heads may be damaged and prevent the screws from being properly tightened.
- (5) Do not tighten the terminal screws too much, otherwise, the screws may break.



- (6) Refer to the following table for the terminal screw tightening torques.

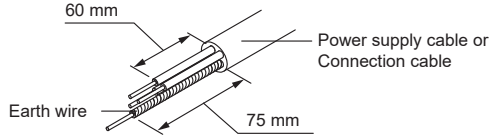
Tightening torque [N·m (kgf·cm)]	
M3.5 screw	0.8 to 1.0 (8 to 10)
M4 screw	1.2 to 1.8 (12 to 18)
M5 screw	2.0 to 3.0 (20 to 30)

## ■ Connection diagrams



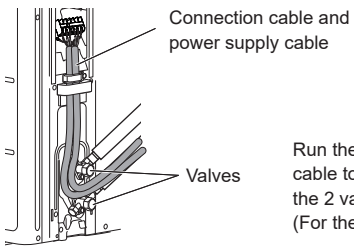
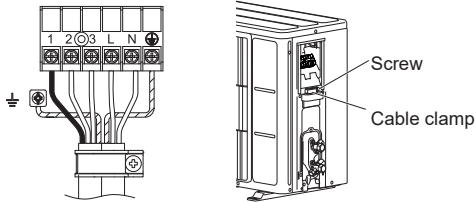
## ■ Cable preparation

- Keep the ground (earth) wire longer than the other wires.



## ■ Wiring procedure

- Remove the outdoor unit switch cover. (Refer to "3.3. Removing and replacing part".)
- Remove the outdoor unit cable clamp.
- Connect the power supply cable and the connection cable to terminal.
- Fasten the power supply cable and connection cable with cable clamp.
- Install the switch cover. (Refer to "3.3. Removing and replacing part".)



Run the connection cable and power supply cable to the rear of the outdoor unit between the 2 valves as shown in the figure. (For the switch cover to be easily installed.)

## 4. TEST RUN

Make a test run in accordance with the installation manual for the indoor unit.

## 5. FINISHING

### 5.1. Installing insulation

- Install insulation material after conducting "3.6. Sealing test".
- To prevent condensation and water droplets, install insulation material on the refrigerant pipe.
- Use insulation with heat resistance above 120 °C.
- Refer to the table to determine the thickness of the insulation material.

#### Selection of insulation

(Use an insulation material with equal heat transmission rate or below 0.040 W/(m·k))

Relative humidity	Insulation material minimum thickness (mm)				
	≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%	
Pipe diameter (mm)	6.35	8	10	13	17
	9.52	9	11	14	18
	12.70	10	12	15	19
	15.88	10	12	16	20
	19.05	10	13	16	21

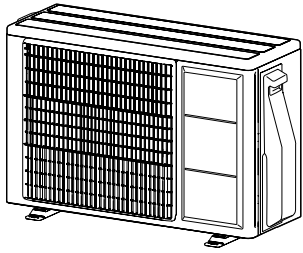
\* When the ambient temperature and relative humidity exceed 32 °C (DB) and 85% respectively, please strengthen the heat insulation of refrigerant pipe.

## 6. INFORMATION

### Main contents of label

Item	Detail
MODEL	Model name
SERIAL NO.	Serial number
Electric characteristics	Rated voltage, phase and frequency
COOLING	
CAPACITY	Cooling capacity under cooling condition
CURRENT	Electric current during cooling operation under cooling condition
INPUT POWER	Input during cooling operation under cooling condition
ENERGY EFFICIENCY RATIO	Ratio of output cooling energy to electrical input energy
HEATING	
CAPACITY	Heating capacity under heating condition
CURRENT	Electric current during heating operation under heating condition
INPUT POWER	Input during heating operation under heating condition
COEFFICIENT OF PERFORMANCE	Ratio of useful output per the amount of input energy
MAX. CURRENT	Maximum current
MAX. PRESSURE : DISCHARGE	Maximum pressure of the air outlet
MAX. PRESSURE : SUCTION	Maximum pressure of the suction port
REFRIGERANT	Refrigerant type and initial charging amount
GWP	Global warming potential
Protection	Protection level against dust and water
Year	Manufacture year
Origin	Origin country
Address	Manufacturer address
Manufacturer	Manufacturer

# KLIMAANLAGE AUSSENGERÄT



## Inhalt

1. SICHERHEITSHINWEISE.....	1
2. PRODUKTSPEZIFIKATION .....	3
2.1. Installationswerkzeuge .....	3
2.2. Zubehör .....	4
2.3. Anforderungen an die Leitungen .....	4
2.4. Elektrische Anforderungen .....	4
2.5. Zusätzliche Einfüllmenge.....	5
2.6. Geeignete Betriebstemperaturen .....	5
3. INSTALLATIONSARBEIT .....	5
3.1. Installationsabmessungen .....	5
3.2. Montage des Geräts .....	6
3.3. Entfernen und Austausch von Teilen .....	7
3.4. Abwasserinstallation .....	7
3.5. Leitungsinstallation .....	7
3.6. Dichtungstest.....	8
3.7. Vakuumprozess .....	8
3.8. Zusätzliches Befüllen.....	8
3.9. Elektrische Verdrahtung .....	9
4. TESTLAUF .....	10
5. ABSCHLUSS .....	10
5.1. Installation der Isolierung.....	10
6. INFORMATIONEN.....	10

## 1. SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation sorgfältig durch. Die in dieser Anleitung angegebenen Warnungen und Sicherheitsmaßnahmen enthalten wichtige Informationen in Bezug auf Ihre Sicherheit. Beachten Sie diese unbedingt. Übergeben Sie diese Anleitung sowie die Bedienungsanleitung dem Kunden. Biten Sie den Kunden, diese Materialien für künftige Maßnahmen, wie z.B. Umsetzung oder Reparatur des Geräts, bereitzuhalten.

### ⚠️ WARNUNG

Weist auf eine potenzielle oder unmittelbar drohende Gefahr hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

### ⚠️ VORSICHT

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

### ⚠️ WARNUNG

- Installation dieses Produkts muss von erfahrenen Service-Technikern oder professionellen Installateuren nur in Übereinstimmung mit dieser Anleitung erfolgen. Installation durch unqualifizierte Personen oder falsche Installation des Produkts kann zu ernsthaften Unfällen, wie zum Beispiel zu einer Wasserleckage, einem elektrischen Schlag oder einem Brand führen. Wenn das Produkt nicht so wie in diesem Handbuch beschrieben installiert wird, wird die Herstellergarantie ungültig.
- Um elektrische Schläge zu vermeiden, fassen Sie elektrische Komponenten niemals kurz nach Ausschalten der Stromversorgung an. Warten Sie nach dem Ausschalten des Stroms stets 10 Minuten oder mehr, bevor Sie die elektrischen Komponenten berühren.
- Schalten Sie die Stromversorgung nicht vor dem Abschluss sämtlicher Arbeiten ein. Das Einschalten der Stromversorgung vor dem Abschluss der Arbeiten kann schwere Unfälle, wie z. B. Stromschlag oder Brand, verursachen.
- Wenn während der Arbeiten Kühlmittel austritt, muss der Bereich gelüftet werden. Wenn das Kühlmittel in Kontakt mit offenem Feuer kommt, entsteht ein giftiges Gas.
- Installation muss gemäß Vorschriften, Codes oder Standards für elektrische Leitungen und Geräte in jedem Land, jeder Region bzw. jedem Montageort ausgeführt werden.

# INSTALLATIONSANLEITUNG

TEIL Nr. 9319205922-01

Nur für autorisiertes Fachpersonal.

## ⚠️ WARNUNG

- Verwenden Sie diese Geräte nicht, wenn Luft oder anders un spezifiziertes Kältemittel in den Kältemittelleitungen ist. Ein zu großer Druck kann zu einem Bruch führen.
- Achten Sie während der Installation darauf, dass das Rohr mit dem Kühlmittel fest angeschlossen ist, bevor Sie den Kompressor einschalten. Nehmen Sie den Kompressor nicht in Betrieb, wenn die Kühlmittelrohrleitungen nicht richtig angeschlossen und die 3-Wege-Ventile geöffnet sind. Dies kann zu überhöhtem Druck im Kühlmittelkreislauf und damit zu Rissen und sogar zu Verletzungen führen.
- Beim Installieren oder Umsetzen der Klimaanlage darf ausschließlich das angegebene Kältemittel (R32) in den Kältemittelkreislauf gelangen. Wenn Luft oder andere Gase in den Kältemittelkreislauf gelangen, steigt der Druck im Kreislauf auf einen ungewöhnlich hohen Wert und es können Brüche oder Verletzungen usw. auftreten.
- Zum Verbinden des Innengeräts und des Außengeräts verwenden Sie die Rohrleitung der Klimaanlage und örtlich als Standardteile zur Verfügung stehende Kabel. Dieses Handbuch beschreibt die richtigen Verbindungen mit solch einem Einbausatz.
- Ändern Sie das Netzkabel nicht ab und verwenden Sie keine Verlängerungskabel oder Abzweigverdrahtung. Durch einen unsachgemäßen Gebrauch kann ein elektrischer Schlag oder Brand durch die schlechte Verbindung, eine unzureichende Isolierung oder Überspannung verursacht werden.
- Blasen Sie die Luft nicht zusammen mit Kühlmittel durch, sondern verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um die Installation abzusaugen.
- Es gibt kein extra Kühlmittel im Außengerät, um die Luft zu verdrängen.
- Verwenden Sie ausschließlich eine Vakuumpumpe für R32 oder R410A.
- Die Verwendung der gleichen Vakuumpumpe für unterschiedliche Kältemittel kann die Vakuumpumpe oder das Gerät beschädigen.
- Verwenden Sie ausschließlich eine saubere Manometeranschlussgarnitur und Füllschlauch für R32 oder R410A.
- Verwenden Sie keine mechanischen Vorrichtungen oder andere als die vom Hersteller empfohlenen Mittel, um den Abtauvorgang zu beschleunigen.
- Das Gerät muss in einem Raum ohne kontinuierlich arbeitende Zündquellen aufbewahrt werden (z.B.: offene Flammen, ein betriebenes Gasgerät oder ein betriebenes elektrisches Heizgerät).
- Nicht durchstechen oder verbrennen.
- Beachten Sie, dass Kältemittel möglicherweise geruchlos sind.
- Stellen Sie bitte während der Abpumpens sicher, dass sich der Kompressor im ausgeschalteten Zustand befindet, bevor Sie die Kühlmittelleitungen entfernen. Entfernen Sie das Verbindungsrohr nicht, während der Kompressor mit geöffneten 3-Wege-Ventilen in Betrieb ist. Dies kann zu überhöhtem Druck im Kühlmittelkreislauf und damit zu Rissen und sogar zu Verletzungen führen.
- Dieses Gerät darf nur dann von Personen (einschließlich Kindern) mit reduzierten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis verwendet werden, wenn sie von einer für ihre Sicherheit zuständigen Person bei der Verwendung des Geräts beaufsichtigt oder angeleitet werden. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

## ⚠️ VORSICHT

- Damit die Klimaanlage richtig arbeitet, installieren Sie sie so, wie es in diesem Handbuch beschrieben wird.
- Das Gerät darf nicht in unbelüfteten Räumen installiert werden, wenn diese kleiner als 1,61 m<sup>2</sup> sind.
- Dieses Produkt muss von qualifiziertem Personal installiert werden, das eine Kapazität-Zertifizierung zur Handhabung von Kältemitteln hat. Siehe gültige Regulierung und Gesetze des Aufstellungsorts.
- Installieren Sie das Produkt gemäß den geltenden Vorschriften am Ort der Installation und gemäß den Anweisungen des Herstellers.
- Dieses Produkt ist Teil einer Baugruppe, aus der sich die Klimaanlage zusammensetzt. Das Produkt darf nicht alleine aufgestellt werden und nicht in Kombination mit Geräten, die nicht vom Hersteller autorisiert wurden.
- Verwenden Sie immer eine separate Stromleitung, die durch einen Schutzschalter geschützt ist, der auf allen Drähten funktioniert, mit einem Abstand zum Kontakt von 3 mm für dieses Produkt.
- Zum Schutz von Personen muss das Produkt richtig geerdet werden, und ein Netzkabel mit einem Erdschluss-Trennschalter (ELCB) muss verwendet werden.
- Das Produkt ist nicht explosions sicher und sollte daher nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre installiert werden.
- Dieses Produkt enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Wenden Sie sich für Reparaturen immer an erfahrenes technisches Fachpersonal.
- Wenn Sie das Gerät transportieren oder anders aufstellen, richten Sie sich an erfahrenes technisches Fachpersonal, um es zu trennen und neu zu installieren.
- Nicht die Rippen des Wärmetauschers berühren. Wenn die Rippen des Wärmetauschers berührt werden, besteht die Gefahr von Schäden an den Rippen oder persönlichen Verletzungen wie Schnitten der Haut.

Deutsch

## Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung des R32 Kältemittels

Die grundlegenden Installationsarbeiten sind die gleichen wie bei herkömmlichen Kältemitteln (R410A, R22) Modellen.

Aber achten Sie genau auf die folgenden Punkte:

### ⚠️ WARNUNG

- Da der Arbeitsdruck 1,6-mal höher ist als der bei anderen Kältemittel R22-Modellen, sind nur einige der Rohrleitungen und die Installation und die Service-Werkzeuge speziell. (Siehe „2.1. Installationswerkzeuge“.) Insbesondere dann, wenn Sie ein Kältemittel R22-Modell mit einem neuen Kältemittel R32-Modell ersetzen, müssen Sie stets die herkömmliche Rohrleitungen und Bördelmuttern mit dem R32 und R410A Rohrleitungen und Bördelmuttern an der Seite des Außengeräts ersetzen. Für R32 und R410A kann die gleiche Bördelmutter auf der Seite des Außengeräts und Rohr verwendet werden.
- Modelle, die Kältemittel R32 und R410A verwenden, haben einen anderen Einfüllanschluss-Gewindedurchmesser, um fehlerhafte Befüllung mit Kältemittel R22 zur Sicherheit zu verhindern. Überprüfen Sie es daher vorab. [Der Durchmesser des Einfüllanschlusses für R32 und R410A ist 1/2-20 UNF.]
- Seien Sie vorsichtiger als R22, so dass Fremdstoffe (Öl, Wasser, etc.) nicht in die Rohrleitung eindringen. Auch, wenn Sie die Rohrleitung lagern, sicher die Öffnung durch Zukneifen, Verkleben usw. verschließen (Handhabung von R32 ist ähnlich wie R410A.)

### ⚠️ VORSICHT

#### 1-Installation (Raum)

- Dass die Installation von Rohrarbeiten werden auf ein Minimum beschränkt werden.
- Das Rohr-Arbeiten vor Schäden geschützt werden.
- Dass die Einhaltung der nationalen Gasvorschriften beachtet wird.
- Dass mechanische Verbindungen für Wartungszwecke zugänglich sind.
- In den Fällen, bei denen mechanische Beatmung benötigt werden, müssen Lüftungsöffnungen frei von Hindernissen gehalten werden.
- Wenn das verbrauchte Produkt entsorgt werden muss, muss dies nach den nationalen Vorschriften erfolgen.

#### 2-Wartung

##### 2-1 Wartungspersonal

- Jede Person, die mit Arbeiten an einem Kältemittelkreislauf beteiligt ist, sollte eine aktuell gültiges Zertifikat von einer Industrie-akkreditierten Beurteilungsstelle haben, das seine Kompetenz autorisiert, Kältemittel sicher und in Übereinstimmung mit einer Industrie anerkannten Bewertungsspezifikationen zu handhaben.
- Die Wartung sollte nur so, wie vom Hersteller empfohlen durchgeführt werden. Wartung und Reparatur, die Unterstützung von anderem Fachpersonal erfordern, werden unter der Aufsicht der zuständigen Person, bei der Verwendung von brennbaren Kältemitteln, durchgeführt.
- Die Wartung sollte, so wie vom Hersteller empfohlen durchgeführt werden.

##### 2-2 Arbeit

- Vor Beginn der Arbeiten an Anlagen mit brennbaren Kältemitteln, sind Sicherheitsüberprüfungen notwendig, um sicherzustellen, dass die Gefahr einer Entzündung minimiert wird. Bei der Reparatur des Kühlsystems, müssen die Vorsichtsmaßnahmen beschrieben in 2-2 bis 2-8 vor der Durchführung der Arbeiten an der Anlage eingehalten werden.
- Die Arbeit wird im Rahmen eines kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko eines brennbaren Gases oder Dampf zu minimieren, während die Arbeit durchgeführt wird.
- Das gesamte Wartungspersonal und alle Arbeiter in unmittelbarer Umgebung müssen hinsichtlich der Arbeitsweise, die durchgeführt werden muss, geschult werden.
- Die Arbeit in geschlossenen Räumen sollten vermieden werden.
- Der Bereich um den Arbeitsbereich wird abgesperrt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Bedingungen in dem Bereich, durch Kontrolle von brennbarem Material sicher gemacht worden, sind.

##### 2-3 Überprüfung auf Vorhandensein von Kältemittel

- Der Bereich wird mit einem geeigneten Kältemittel -Detektor vor und während der Arbeit überprüft, der Techniker ist sich den potentiell brennbaren Atmosphären bewusst.
- Stellen Sie sicher, dass die Leckanzeigeeinrichtungen, die für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln verwendet werden, geeignet sind, das heißt, dass sie nicht funken, ausreichend abgedichtet oder eigensicher sind.

##### 2-4 Vorhandensein von Feuerlöschern

- Wenn heiße Arbeit an der Kältetechnik durchzuführen ist oder an zugehörigen Teilen, müssen geeignete Feuerlöschern zur Verfügung stehen.
- Sie sollten einen Feuerlöscher mit Trockenpulver CO<sub>2</sub> in der Nähe des Auffüllbereichs zur Verfügung haben.

##### 2-5 Keine Zündquellen

- Keine Person darf bei der Durchführung von Arbeiten im Zusammenhang mit einem Kühlsystem, das alle Rohrleitungen beinhaltet und brennbare Kältemittel enthält Zündquellen in einer solchen Art und Weise verwenden, das es zu einem Brand oder einer Explosion kommen kann.
- Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauchen sollten vom Installations-, Reparatur, Beseitigungs- und Entsorgungsbereich ausreichend fern gehalten werden, bei denen brennbare Kältemittel möglicherweise in den umgebenden Raum freigesetzt werden kann.
- Bevor die Arbeit stattfindet muss der Bereich rund um die Anlage überprüft werden, um sicher zu stellen, dass keine entflammbar Risiken oder Zündrisiken vorhanden sind. „Nicht Rauchen“ Zeichen sollten angezeigt werden.

### ⚠️ VORSICHT

#### 2-6 Belüfteter Bereich

- Stellen Sie sicher, dass der Bereich offen ist oder dass er entsprechend belüftet wird, bevor in das System eingebrochen wird oder heiße Arbeiten ausgeführt werden.
- Ein Grad der Belüftung muss während des Zeitraums, in der die Arbeiten ausgeführt werden, weiter geführt werden.
- Die Belüftung sollte alle freigegeben Kältemittel sicher entsorgen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre abgeben.

#### 2-7 Überprüfungen der Kühlanlage

- Wo elektrische Komponenten ausgetauscht werden, sollten Sie zum Zweck und auf die richtige Spezifikation passen.
- Es sind jederzeit die die Wartungs- und Servicerichtlinien der Hersteller zu beachten.
- Im Zweifelsfall konsultieren die technische Abteilung des Herstellers für Unterstützung.
- Die folgenden Kontrollen müssen sich auf Anlagen ausgeführt werden, die brennbare Kältemittel anwenden.
  - Die Auffüllmenge stimmt mit der Raumgröße überein, in dem die Kältemittel enthaltenden Teile installiert sind.
  - Die Belüftungsmaschinerie und die Ausgänge funktionieren sicher und werden nicht behindert.
  - Wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, muss der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kühlmittel überprüft werden.
  - Geräte-Kennzeichnung muss weithin sichtbar und lesbar sein. Markierungen und Zeichen, die nicht lesbar sind, müssen korrigiert werden.
  - Kühlrohr oder Komponenten sind in einer Position installiert, wo sie wahrscheinlich nicht jeder Substanz ausgesetzt werden, die Komponenten mit Kältemittel korrodieren kann, es sei denn, die Komponenten wurden aus Materialien hergestellt, die von Natur aus resistent vor Korrosion sind oder sind auf geeigneter Weise davor geschützt.

#### 2-8 Prüfungen elektrischer Geräte

- Reparatur und Wartung von elektrischen Komponenten müssen Anfangssicherheitsüberprüfungen und Bauteilprüfungsverfahren beinhalten.
- Wenn ein Fehler vorliegt, der die Sicherheit gefährden könnte, sollte keine Versorgung an die Leitung angeschlossen werden, bis sie zufriedenstellend behandelt wird.
- Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann, aber es notwendig ist, den Betrieb fortzusetzen, wird eine angemessene vorübergehende Lösung angewendet.
- Dies muss auch dem Eigentümer des Gerätes gemeldet werden, so dass alle Parteien informiert wurden.
- Erste Sicherheitsprüfungen sollten umfassen.
  - Diese Kondensatoren werden entladen: dies muss auf sichere Weise erfolgen, da die Möglichkeit vermieden werden muss, dass Funken fliegen.
  - Dass es keine elektrischen Komponenten und Verdrahtung gibt, die während der Befüllung, Wiederherstellung oder Spülen des Systems ausgesetzt sind.
  - Dass es Kontinuität der Erdbindung gibt.

#### 3-Reparaturen an abgedichteten Komponenten

- Bei Reparaturarbeiten an versiegelten Komponenten, müssen alle elektrischen Ausrüstungen vom Gerät getrennt werden, an dem gearbeitet werden soll, bevor eine Abdeckung entfernt wird usw.
- Wenn es unbedingt notwendig ist, eine elektrische Versorgung der Geräte während der Wartung zu haben, dann sollte sich eine permanent betriebene Form der Lecksuche an der kritischsten Stelle befinden, um bei einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.
- Besonderes Augenmerk sollte aus Folgendes gelenkt werden, um sicherzustellen, dass bei Arbeiten an elektrischen Komponenten das Gehäuse nicht derart verändert wird, dass das Schutzniveau betroffen ist.
- Dies sollte Schäden an Kabeln, übermäßige Anzahl von Verbindungen, Anschlüsse, die nicht nach ursprünglichen Spezifikationen gemacht wurden, Schäden an den Dichtungen, fehlerhafte Montage von Drüsen usw. umfassen.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher befestigt ist.
- Stellen Sie sicher, dass sich Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so verschlechtern haben, dass sie nicht mehr ihrem Zweck dienen, um das Eindringen von brennbaren Atmosphären zu verhindern.
- Ersatzteile müssen den Angaben des Herstellers entsprechen.

HINWEIS: Die Verwendung von Silikon-Dichtstoff kann die Wirksamkeit bestimmter Arten von Lecksuchgeräten hemmen.  
Eigensichere Komponenten müssen nicht vor der Arbeit an ihnen isoliert werden.

#### 4-Reparatur an eigensicheren Komponenten

- Keine permanente induktive oder kapazitive Lasten auf die Schaltung anwenden, ohne sicherzustellen, dass dies nicht die zulässige Spannung und den Strom, zulässig für die in Gebrauch befindlichen Geräte, überschreiten.
- Eigensichere Komponenten sind die einzigen Typen, an denen während des Betriebs in Gegenwart einer brennbaren Atmosphäre gearbeitet werden kann.
- Die Prüfeinrichtung muss in der richtigen Nennleistung sein.
- Ersetzen Sie Komponenten nur durch Teile, die vom Hersteller angegeben wurden.
- Andere Teile können aufgrund eines Lecks das Kältemittel entzünden.

#### 5-Verkabelung

- Überprüfen Sie, dass die Verkabelung nicht Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibration, scharfe Kanten oder andere schädliche Auswirkungen auf die Umwelt unterliegen.
- Die Prüfung sollte auch die Auswirkungen des Alterns oder kontinuierlichen Vibrationen aus Quellen wie Kompressoren und Ventilatoren berücksichtigen.

#### 6-Detektion von brennbaren Kältemitteln

- Unter keinen Umständen dürfen potentielle Zündquellen bei der Suche nach oder bei Detektion von austretendem Kältemittel verwendet werden.
- Halogenbrenner (oder anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.

**⚠ VORSICHT**

**7-Leckerkennungsmethoden**

- Es sollten elektronische Leckdetektoren verwendet werden, um brennbare Kältemittel zu erkennen, aber die Empfindlichkeit kann möglicherweise nicht ausreichend sein oder kann eine Neukalibrierung erforderlich machen. (Detektionsgeräte müssen in einem Kältemittelfreien Bereich kalibriert werden.)
- Sicherstellen, dass der Detektor keine potentielle Zündquelle ist und sich für das verwendete Kältemittel eignet.
- Die Lecksuchtechnik sollte zum Prozentsatz des LFL des Kältemittels eingestellt werden und wird auf das eingesetzte Kältemittel kalibriert und der entsprechende Anteil an Gas (maximal 25%) wird bestätigt.
- Leckanzeigeflüssigkeiten sind für den Einsatz mit den meisten Kältemitteln geeignet, aber die Verwendung von Waschmitteln die Chlor enthalten, muss vermieden werden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren kann und die Kupferrohr-Arbeit korrodieren kann.
- Wenn ein Leck vermutet wird, werden alle offenen Flammen entfernt / gelöscht werden.
- Wenn eine Leckage des Kältemittels gefunden wird, bei der das Löten erforderlich ist, das gesamte Kältemittel aus dem System entnehmen oder (mittels Absperrventilen) in einem Teil des Systems trennen, das weit entfernt vom Leck ist. Sauerstoff-freier Stickstoff (OFN) wird dann durch das System gespült werden, sowohl vor als auch während des Lötprozesses.

**8-Entfernung und Evakuierung**

- Wenn in den Kältemittelkreislauf eingebrochen wird, um Reparaturen vorzunehmen - oder für jeden anderen Zweck - müssen konventionelle Verfahren verwendet werden.

Es ist jedoch wichtig, dass bewährte Verfahren befolgt werden, da Entflammbarkeit ist ein Problem ist.

Folgende Verfahren sind zu beachten:

- Kältemittel entfernen
- spülen des Kreislaufs mit Inertgas
- evakuieren
- erneut mit Inertgas spülen
- öffnen Sie den Kreislauf durch schneiden oder löten
- Die Kältemittelfüllung wird in den richtigen Wiederherstellungszyklern zurückgewonnen.
- Das System muss mit OFN „gespült“ werden, um das Gerät sicher zu machen.
- Dieser Prozess muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden.
- Druckluft oder Sauerstoff dürfen für diese Aufgabe nicht verwendet werden.
- Spülung wird durch Brechen des Vakuums im System mit OFN erreicht, und es wird weiter gefüllt, bis der Arbeitsdruck erreicht wird, dann wird in die Atmosphäre entlüftet, um schließlich ein Vakuum nach unten zu ziehen.
- Dieses Verfahren sollte wiederholt werden, bis kein Kältemittel mehr im System ist.
- Wenn die endgültige OFN Füllung verwendet wird, muss das System auf Atmosphärendruck heruntergebracht werden, um die durchzuführende Arbeit zu ermöglichen.
- Diese Operation ist zwingend erforderlich, wenn Lötarbeiten an der Rohrleitung stattfinden sollen.
- Stellen Sie sicher, dass der Ausgang für die Vakuumpumpe zu Zündquellen nicht in der Nähe ist und ausreichend gelüftet werden kann.

**9-Ladevorgänge**

- Zusätzlich zu den herkömmlichen Ladeverfahren sind folgende Anforderungen zu beachten.
  - Stellen Sie sicher, dass die Kontamination verschiedener Kältemittel nicht auftritt, wenn die Ladeausrüstung verwendet wird.
  - Schläuche oder Leitungen sind so kurz wie möglich zu halten, um die Menge des in ihnen enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
  - Zylinder müssen aufrecht gehalten werden.
  - Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor das System mit Kältemittel befüllt wird.
  - Beschriften Sie das System, wenn die Befüllung abgeschlossen ist (wenn nicht bereits geschehen).
  - Äußerste Sorgfalt ist zu beachten, damit das Kühlsystem nicht überfüllt wird.
- Vor der Wiederauffüllung des Systems sollte der Druck mit OFN getestet werden.
- Das System muss nach dem Auffüllen auf Lecks geprüft werden, aber vor der Inbetriebnahme.
- Eine Follow-up-Lecktest wird durchgeführt, bevor die Anlage verlassen wird.

**10-Stilllegung**

- Vor Durchführung dieses Verfahrens ist es wichtig, dass der Techniker mit der Ausrüstung und mit allen Einzelheiten vertraut ist.
- Es ist empfohlene gute Praxis, dass Kältemittel sicher wiederhergestellt werden.
- Bevor die Aufgabe durchgeführt wird, muss eine Öl- und Kältemittelprobe entnommen werden, für den Fall, dass eine Analyse vor der Wiederverwendung von aufbereitetem Kältemittel erforderlich ist.
- Es ist unbedingt erforderlich, dass elektrische Energie zur Verfügung steht, bevor die Aufgabe begonnen wird.
  - a) Machen Sie sich mit dem Gerät und seinem Betrieb vertraut.
  - b) Das System elektrisch isolieren.
  - c) Bevor Sie versuchen den Vorgang zu starten, stellen Sie sicher, dass:
    - mechanische Vorrichtungen stehen, falls erforderlich, zur Verfügung, um die Zylinder des Kältemittels zu handhaben.
    - persönlichen Schutzausrüstung ist vorhanden und wird korrekt verwendet;
    - Der Rückgewinnungsprozess kann jederzeit von einer sachkundigen Person überwacht werden;
    - Geräte zur Rückgewinnung und Zylinder entsprechen den anzuwendenden Standards.
  - d) Wenn möglich, pumpen Sie das Kältemittelsystem herunter.
  - e) Wenn ein Unterdruck nicht möglich ist, einen Verteiler bilden, so dass Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
  - f) Stellen Sie sicher, dass sich der Zylinder auf der Waage befindet, bevor der Rückgewinnung stattfindet.
  - g) Starten Sie die Rückgewinnung-Maschine und arbeiten Sie nach Herstellerangaben.
  - h) Die Zylinder nicht überfüllen. (Nicht mehr als 80% vol Flüssigkeit einfüllen).
  - i) Den maximalen Betriebsdruck des Zylinders nicht überschreiten, auch nicht vorübergehend.
  - j) Wenn die Zylinder korrekt aufgefüllt wurden und der Prozess abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Zylinder und die Ausrüstung von der Baustelle zeitnah entfernt werden und alle Absperrventile an den Geräten geschlossen sind.
  - k) Wiedergewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kühlsystem geladen werden, s sei denn, es wurde gereinigt und geprüft.

**⚠ VORSICHT**

**11-Kennzeichnung**

- Das Gerät muss gekennzeichnet werden, dass es außer Betrieb genommen wurde und das Kühlmittel entleert wurde.
- Die Kennzeichnung muss datiert und unterzeichnet sein.
- Stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen am Gerät angeben, dass das gerät entflammables Kühlmittel enthält.

**12-Rückgewinnung**

- Wenn Kühlmittel aus dem System entfernt wird, entweder für die Wartung oder zur Stilllegung, ist es gute empfohlene Praxis, das gesamte Kühlmittel sicher zu entfernen.
- Wenn das Kühlmittel in die Zylinder gebracht wird, stellen Sie sicher, dass nur entsprechende Zylinder für die Rückgewinnung verwendet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die korrekte Anzahl an Zylindern zur Verfügung stehen, um das gesamte Kühlmittel aufzunehmen.
- Alle Zylinder, die verwendet werden sollen, werden für das wiedergewonnene Kühlmittel bezeichnet und mit dem Kühlmittel gekennzeichnet (z.B. spezielle Zylinder für die Rückgewinnung von Kühlmittel).
- Zylinder sind mit Überdruckventil und dem zugehörigen Absperrventil ausgestattet, die in einwandfreiem Zustand sind.
- Leere Rückgewinnungszylinder werden entfernt und wenn möglich gekühlt, bevor die Rückgewinnung erfolgt.
- Das Gerät zur Rückgewinnung muss sich in einem guten Arbeitszustand befinden, und eine Reihe von Anweisungen enthalten, bezüglich der Ausrüstung, die bereit steht, und muss geeignet sein für die Gewinnung von brennbaren Kühlmitteln.
- Darüber hinaus wird eine Reihe von kalibrierten Waagen zur Verfügung stehen, die in einem gutem Zustand sind.
- Die Schläuche werden mit leckagefreien Trennkupplungen und in gutem Zustand ausgestattet sein.
- Bevor Sie die Rückgewinnungsmaschine verwenden, prüfen Sie, ob sie zufriedenstellend funktionsfähig ist, richtig gewartet wurde und dass alle zugehörigen elektrischen Komponenten abgedichtet sind, um eine Zündung im Falle eines Kältemittel Freisetzung zu verhindern. Fragen Sie im Zweifelsfall den Hersteller.
- Das rückgewonnene Kühlmittel wird dem Lieferanten des Kühlmittels im richtigen Zylinder zurückgegeben und der entsprechende Abfall-Transfer-Hinweis wird angebracht.
- Kühlmittel in Rückgewinnungsanlagen und vor allem nicht in den Zylindern mischen.
- Wenn Kompressoren und Kompressoröle entfernt werden sollen, stellen Sie sicher, dass sie auf einem akzeptablen Niveau evakuiert worden sind, und stellen Sie sicher, dass brennbares Kühlmittel nicht innerhalb des Schmiermittels verbleibt.
- Der Evakuierungsvorgang muss durchgeführt werden, bevor der Kompressor dem Lieferanten zurückgegeben wird.
- Es kann nur elektrische Heizung am Kompressorgehäuse eingesetzt werden, um diesen Prozess zu beschleunigen.
- Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss dies sicher durchgeführt werden.

Erklärung der Symbole wird auf dem Innen- oder Außengerät angezeigt.

	<b>WARNUNG</b>	Dieses Symbol zeigt, dass dieses Gerät ein brennbares Kältemittel verwendet. Wenn das Kältemittel austritt und an eine externe Zündquelle kommt, besteht die Gefahr eines Brandes.
	<b>VORSICHT</b>	Dieses Symbol zeigt, dass die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen werden sollte.
	<b>VORSICHT</b>	Dieses Symbol zeigt, dass Wartungspersonal dieses Gerät mit Bezugnahme auf die Montageanleitung handhaben sollte.
	<b>VORSICHT</b>	Dieses Symbol zeigt, dass die Informationen, wie die Betriebsanleitung oder Installationsanleitung zur Verfügung stehen.

**2. PRODUKTSPEZIFIKATION**

**2.1. Installationswerkzeuge**

**⚠ WARNUNG**

- Um ein Gerät zu installieren, dass das Kältemittel R32 verwendet, verwenden Sie die entsprechenden Werkzeuge und Leitungsmaterialien, die speziell für den Gebrauch von R32(R410A) hergestellt wurden. Da der Druck des Kältemittels R32 etwa 1,6 Mal höher ist als R22, kann die Nichtnutzung der entsprechenden Leitungsmaterialien oder eine unsachgemäße Installation zu Brüchen oder Verletzungen führen. Außerdem kann es zu ernsthaften Unfällen, wie zum Beispiel zu einer Wasserleckage, einem elektrischen Schlag oder einem Brand kommen.
- Nicht mit einer Vakuumpumpe oder Kältemittel-Wiedergewinnungswerkzeuge mit einem Reihenschlussmotor verwenden, da es zu Entzündungen kommen kann.

Werkzeugname	Änderungen
Manometeranschlußgarnitur	Der Druck ist groß und kann nicht mit einem konventionellen Manometer (R22) gemessen werden. Der Durchmesser aller Anschlüsse wurde geändert, um zu verhindern, dass es versehentlich zu einer Vermischung mit anderen Kältemitteln kommt. Für Hochdruck wird ein Manometer mit Dichtungen für -0,1 bis 5,3 MPa (-1 bis 53 Bar) empfohlen. -0,1 bis 3,8 MPa (-1 bis 38 Bar) für Niederdruck.
Füllschlauch	Zur Erhöhung der Druckfestigkeit wurden Schlauchmaterial und Rohrmaß geändert. (R32/R410A)
Vakuumpumpe	Durch Installation eines Vakuumpumpenadapters kann eine herkömmliche Vakuumpumpe verwendet werden. (Verwendung einer Vakuumpumpe mit einem Reihenschlussmotor ist verboten.)
Gasleckdetektor	Spezieller Gasdetektor für FKW-Kältemittel R32/R410A.

### Kupferleitungen



Es müssen nahtlose Kupferleitungen verwendet werden. Die Restölmenge sollte unter 40 mg/10 m liegen. Verwenden Sie keine Kupferleitungen mit einem kollabierten, verformten oder verfärbten Bereich (besonders auf der Innenfläche). Andernfalls kann das Expansionsventil oder das Kapillarrohr durch Kontaminationen verstopft werden. Da bei einer Klimaanlage mit R32(R410A) höhere Drücke als bei der Verwendung von herkömmlichen Kältemitteln auftreten, ist es erforderlich, geeignete Materialien zu verwenden.

## 2.2. Zubehör

### ⚠️ WARNUNG

Zu Installationszwecken verwenden Sie die Teile, die vom Hersteller geliefert wurden oder andere vorgeschriebene Teile. Der Gebrauch von nicht vorgeschriebenen Teilen kann schwere Unfälle verursachen, wie zum Beispiel, dass das Gerät umfällt, Wasser ausläuft, elektrischer Schlag oder Brand.

- Es werden folgenden Installationsteile angeboten. Verwenden Sie es wenn nötig.
- Bewahren Sie dies Installationsanleitung an einem sicheren Ort auf und werfen Sie kein anderes Zubehör weg, bis die Installationsarbeiten abgeschlossen wurden.

Name und Form	Menge	Beschreibung
Installationsanleitung 	1	Dieses Handbuch
Drainagerohr 	1	Bei der Rohrleitungsarbeit des Außengeräts (Kann sein, dass es je nach Modell, nicht mitgeliefert wird).

## 2.3. Anforderungen an die Leitungen

### ⚠️ VORSICHT

- Verwenden Sie keine bestehenden Rohre.
- Verwenden Sie Rohre, die saubere externe und interne Seiten haben, ohne Verunreinigung, die während des Gebrauchs zu Problemen führen könnten, wie Sulfur, Oxid, Staub, Schneideabfall, Öl oder Wasser.
- Es ist notwendig, nahtlose Kupferrohre zu verwenden. Material: Phosphor-deoxidierte, nahtlose Kupferleitungen. Es ist wünschenswert, dass die Menge des Restöls weniger als 40 mg/10 m ist.
- Verwenden Sie keine Kupferrohre die kollabiert und defomiert sind oder entfärbte Teile haben (besonders auf der inneren Oberfläche). Andernfalls kann das Expansionsventil oder das Kapillarrohr durch Kontaminationen verstopft werden.
- Eine unsachgemäße Auswahl setzt die Leistung herab. Da bei einer Klimaanlage mit R32(R410A) höhere Drücke als bei der Verwendung von herkömmlichen Kältemitteln auftreten, ist es erforderlich, geeignete Materialien zu verwenden.
- Die Stärken der Kupferleitungen für R32(R410A) sind in der unten stehenden Tabelle aufgeführt.
- Verwenden Sie niemals Kupferrohre, die dünner als die in der Tabelle aufgeführten sind, selbst wenn es sie auf dem Markt gibt.

### Stärken von ausgeglühten Kupferleitungen

Rohr Außendurchmesser [mm (Zoll)]	Stärke [mm]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

## ■ Schutz der Rohre

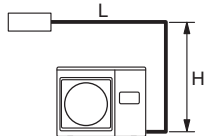
- Schützen Sie die Rohre, um das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub zu verhindern.
- Besonders achten Sie darauf, wenn Sie die Rohre durch ein Loch führen oder das Ende eines Rohrs mit dem Außengerät verbinden.

Standort	Arbeitszeitraum	Schutzmethode
	1 Monat oder mehr	Rohre klemmen
Außen	Weniger als 1 Monat	Klemmen Sie die Rohre ein oder umwickeln Sie sie mit Klebeband
Innen	-	Klemmen Sie die Rohre ein oder umwickeln Sie sie mit Klebeband

## ■ Kühlmittelrohrgröße und erlaubte Leitungslängen

### ⚠️ VORSICHT

- Halten Sie die Leitungslänge zwischen dem Innengerät und dem Außengerät innerhalb der erlaubten Toleranz.
- Die maximale Länge dieses Produkts wird in der Tabelle angezeigt. Wenn die Geräte weiter auseinander liegen als dies, kann der korrekte Betrieb nicht garantiert werden.
- Bei der Installation von Leitungen, die kürzer als 3 m sind, können Geräusche vom Außengerät zum Innengerät übertragen werden, was zu lautem Betriebsgeräusch oder anderen ungewöhnlichen Geräusche führen kann.

Rohrdurchmesser <Flüssigkeit/Gas> [mm (Zoll)]	6,35 (1/4) /9,52 (3/8)
Maximale Leitungslänge (L) [m]	20
Max. Höhenunterschied (H)	15
<Innengerät zu Außengerät> [m]	
Ansicht (Beispiel)	

## 2.4. Elektrische Anforderungen

### ⚠️ VORSICHT

- Achten Sie darauf, einen Trennschalter der festgelegten Kapazität zu installieren.
- Regulierung der Kabel und Schutzschalter unterscheiden sich jeweils je nach Gegend, bitte schauen Sie sich die lokalen Vorschriften an.

Stromversorgung	230 V ~ 50 Hz
Einsatzbereich	198 bis 264 V

Kabel	Leitergröße [mm <sup>2</sup> ](*)	Type	Anmerkungen
Netzkabel	1,5	Typ60245 IEC57	2 Leiter + Erde
Anschlusskabel	Die Spezifikationen für das Anschlusskabel finden Sie in der Installationsanleitung des Innengeräts.		

\*1 : Ausgewähltes Beispiel: Wählen Sie den korrekten Kabeltyp und Größe je nach den Vorschriften des Landes oder der Region aus.

\* Begrenzen Sie den Spannungsabfall auf weniger als 2%. Vergrößern Sie den Kabeldurchmesser, wenn der Spannungsabfall 2% oder mehr beträgt.

Modell	Trennschalterkapazität [A]	Erdschluss-Trennschalter [mA]
07/09/12	10	30
14	13	

- Wählen Sie den Trennschalter aus, durch den genug Laststrom hindurchfließen kann.
- Bevor Sie mit der Arbeit beginnen, prüfen Sie, dass der Strom nicht an alle Pole des Innengeräts und des Außengeräts geht.
- Installieren Sie alle elektrischen Arbeiten laut Standard.
- Installieren Sie das Trenngerät mit einer Kontaktlücke von mindestens 3 mm in allen Polen in der Nähe der Geräte. (Sowohl Innengerät und Außengerät)

## 2.5. Zusätzliche Einfüllmenge

### ⚠ VORSICHT

Fügen Sie zum Befüllen das Kältemittel nach Beendigung der Arbeiten über den Einfüllport hinzu.

Die maximale Länge der Rohrleitung ist 20 m. Falls die Geräte weiter von einander entfernt sind, ist der korrekte Betrieb nicht gewährleistet.

Werksseitig ist das Außengerät mit Kältemittel für eine Leitungslänge von 15 m befüllt. Wenn die Leitungen länger als 15 m sind, muss zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden. Zusätzliche Mengen siehe folgende Tabelle.

Rohrlänge	15 m	20 m	Rate
zusätzliche Kältemittelmenge	Keine	+100 g	20 g/m

Bei einer Länge zwischen 15 m und 20 m und Verwendung einer anderen als der in der Tabelle angegebenen Anschlussleitung, füllen Sie zusätzliches Kältemittel nach, Richtwert ist 20 g/1 m.

Modell	Maximale Menge der Kältemittelfüllung
07/09	850 g (750 g + 100 g)
12/14	950 g (850 g + 100 g)

## 2.6. Geeignete Betriebstemperaturen

Außentemperatur	Kühlbetrieb Trocknungsbetrieb	Heizbetrieb [Umkehrzyklus-Modell]
	-10 bis 50 °C	-15 bis 24 °C

- Wenn das Gerät außerhalb des Betriebstemperaturbereichs betrieben wird, können die Schutzmechanismen aktiviert werden, um den Betrieb zu stoppen.

## 3. INSTALLATIONSARBEIT

Achten Sie darauf, die Kundenzustimmung für Auswahl und Installation des Außengeräts zu erhalten.

### ⚠ WARNUNG

- Installieren Sie das Außengerät sicher an einem Standort, der das Gewicht des Geräts tragen kann. Ansonsten kann das Gerät umfallen und Verletzungen verursachen.
- Achten Sie darauf, das Außengerät so zu installieren wie vorgeschrieben, sodass es Erdbeben und Taifunen oder anderen starken Winden widerstehen kann. Eine unsachgemäße Installation kann dazu führen, dass das Gerät kippt oder umfällt oder zu anderen Unfällen.
- Bringen Sie Außeneinheiten zur Bewältigung unvorhersehbarer, durch den Klimawandel verursachter Wetterbedingungen mit Schrauben sicher an Montagegestellen oder Montagehebern an. Ziehen Sie auch in Betracht, die Befestigung durch Festschnallen, Einbau in einen Käfig, Ergänzung von Verankerungen usw. zu verstärken, damit sie unberechenbarem starkem Wind standhalten kann. Die Nichtbeachtung dieser Anforderungen kann zu Systemschäden, Systemfehlern, Verletzungen, Bauschäden oder anderen Sachschäden führen. Wir übernehmen keine Verantwortung in Bezug auf Ausfälle, andere Defekte und Schäden, die durch unsachgemäße Installation, wie die Nichtbeachtung von regulatorischen Vorgaben oder anderer örtlicher Vorschriften, auftreten.
- Installieren Sie das Außengerät nicht in der Nähe eines Balkons. Ansonsten könnten Kinder auf das Außengerät klettern und vom Balkon fallen.

### ⚠ VORSICHT

- Installieren Sie das Außengerät nicht in folgenden Bereichen:
  - Bereich mit hohem Salzgehalt, wie zum Beispiel an der See. Es zersetzt Metallteile und verursacht, dass die Teile nicht mehr funktionieren oder das aus dem Gerät Wasser ausläuft.
  - Bereich der mit Mineralöl gefüllt ist oder in dem eine große Menge verspritztes Öl oder Dampf ist, wie in einer Küche. Es zersetzt Plastikteile und verursacht, dass die Teile nicht mehr funktionieren oder das aus dem Gerät Wasser ausläuft.
  - Bereich, der Substanzen generiert, die einen negativen Einfluss auf die Geräte haben, wie zum Beispiel Schwefelsäure, Chlorgas, Säure oder Alkali. Es bewirkt, dass Kupferrohre und gelötete Verbindungen korrodieren, was zu einem Auslaufen des Kühlmittels führen kann.
  - Bereich, der Geräte enthält, die elektromagnetische Störungen erzeugen. Dies führt zu einer Fehlfunktion des Steuerungssystems, wodurch das Gerät nicht richtig arbeiten kann.
  - Bereich, der verursacht, dass Brenngas ausströmt, der schwebende Kohlefasern oder entzündbaren Staub beinhaltet oder entflammare Stoffe, wie zum Beispiel Farbverdünner oder Benzin. Wenn Gas ausströmt und sich um das Gerät herum absetzt, kann ein Brand verursacht werden.
  - Bereich, der Wärmequellen, Dämpfe hat oder in dem die Gefahr des Ausströmen von entflammarem Gas in der Nähe besteht.
  - Bereich, in dem kleine Tiere leben. Es kann eine Fehlfunktion verursacht werden, Rauch oder Brand ausgelöst werden, wenn kleine Tiere eindringen und interne elektrische Teile berühren.
  - Bereich, in dem Tiere auf das Gerät urinieren können oder Ammoniak generiert werden kann.

### ⚠ VORSICHT

- Kippen Sie das Außengerät nicht um mehr als 3 Grad. Installieren Sie allerdings das Gerät nicht, wenn es gegen die Seite gekippt ist, die den Kompressor enthält.
- Installieren Sie das Außengerät an einem gut gelüfteten Standort, weit weg von regen oder direktem Sonnenlicht.
- Wenn das Außengerät in einem Bereich aufgestellt werden muss, wo es in Reichweite der Öffentlichkeit ist, installieren Sie, falls nötig, einen Schutzzaun oder Ähnliches, um den Zugriff zu vermeiden.
- Installieren Sie das Außengerät an einem Ort, an dem ihre Nachbarn nicht gestört werden, da sie sich durch den Luftstrom, der aus dem Ausgang kommt, Geräusche oder Vibration gestört fühlen könnten. Wenn es in der Nähe Ihrer Nachbarn installiert werden muss, achten Sie darauf, ihre Einverständnis einzuholen.
- Wenn das Außengerät in einer kalten Region installiert wird, an dem sich Schnee ansammelt, Schneefall oder Frost vorkommt, treffen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um es vor diesen Elementen zu schützen. Um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten, installieren Sie die Ein- und Ausgangskanäle.
- Installieren Sie das Außengerät an einem Ort, der vom Auspuff oder den Lüftungsanschlüssen entfernt ist, die den Dampf, Ruß, Staub oder Schmutz abgeben.
- Installieren Sie das Innengerät, Außengerät, Netzkabel, Verbindungskabel und Fernbedienungskabel mindestens 1 m entfernt von einem Fernseher oder Radioempfänger. Der Sinn ist, Störungen beim Fernsehempfang oder Radiogeräusche zu verhindern. (Selbst wenn sie mehr als 1 m entfernt installiert sind, könnten Sie immer noch Geräusche unter bestimmten Signalbedingungen empfangen.)
- Wenn sich Kinder unter 10 Jahren dem Gerät nähern können, treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen, sodass sie das Gerät nicht erreichen können.
- Halten Sie die Länge der Leitungen der Innengeräte und der Außengeräte innerhalb des erlaubten Bereichs.
- Aus Wartungsgründen sollten Sie die Leitungen nicht vergraben.

Legen Sie die Montageposition mit dem Kunden wie folgt fest:

- (1) Installieren Sie das Außengerät an einem Standort, der das Gewicht des Geräts und die Vibration tragen kann und wo es horizontal aufgestellt werden kann.
- (2) Bieten Sie ausreichend Platz, um einen guten Luftfluss sicher zu stellen.
- (3) Installieren Sie das Gerät wenn möglich nicht an Orten, an denen es direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist. (Falls nötig, bringen Sie einen Vorhang an, der den Luftstrom nicht beeinträchtigt.)
- (4) Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen, Dampf oder entflammarem Gas.
- (5) Während des Heizbetriebs fließt Wasser aus dem Außengerät. Installieren Sie das Außengerät daher an einem Ort, wo der Abwasserfluss nicht behindert werden kann.
- (6) Stellen Sie das Gerät nicht an einem Ort aus, an dem ein starker Wind bläst oder wo es sehr staubig ist.
- (7) Stellen Sie das Gerät nicht dort auf, wo Personen vorbeilaufen.
- (8) Installieren Sie wenn möglich das Gerät an einem Ort, wo es nicht schmutzig oder durch Regen nass wird.
- (9) Installieren Sie das Gerät dort, wo die Verbindung zum Innengerät einfach ist.

## 3.1. Installationsabmessungen

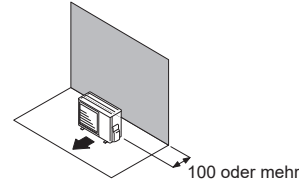
### ⚠ VORSICHT

Halten Sie den Platz ein, wie in den Installationsbeispielen gezeigt. Wenn die Installation nicht richtig ausgeführt wird, kann ein Kurzschluss verursacht werden und es kann zu einem Leistungsabfall kommen.

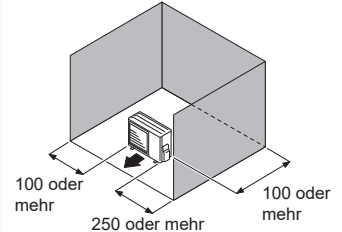
### 3.1.1. Außengerät-Installation

Wenn oben Freiraum ist (Einheit: mm)

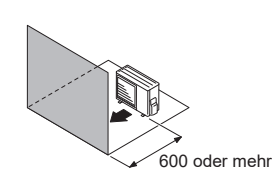
(1) Hindernisse nur hinten



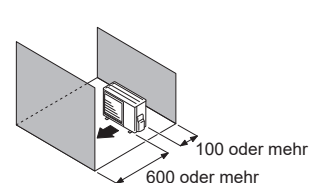
(2) Hindernisse nur hinten und seitlich



(3) Hindernisse vorne

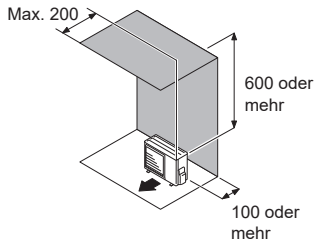


(4) Hindernisse vorne und hinten

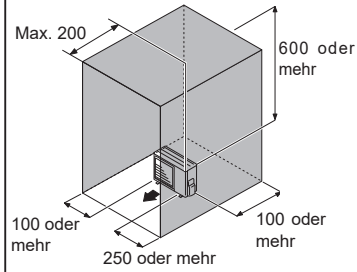


**Wenn oben ein Hindernis ist** (Einheit: mm)

(1) Hindernisse hinten und oben



(2) Hindernisse hinten, seitlich und oben

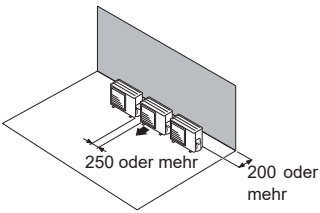


**3.1.2. Installation mehrerer Außengeräte**

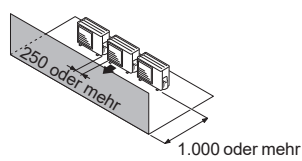
- Lassen Sie mindestens 250 mm Platz zwischen den Außengeräten, wenn mehrere Außengeräte installiert werden.
- Wenn Sie die Leitungen von der Seite eines Außengeräts routen, lassen Sie Platz für die Leitungen.
- Es können nicht mehr als 3 Geräte nebeneinander installiert werden. Wenn 3 Geräte oder mehr in einer Reihe aufgestellt wurden, lassen Sie Platz, wie es im folgenden Beispiel gezeigt wird, wenn ein Hindernis im oberen Bereich vorhanden ist.

**Wenn oben Freiraum ist** (Einheit: mm)

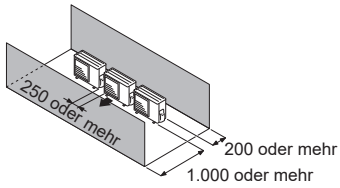
(1) Hindernisse nur hinten



(2) Hindernisse nur vorne

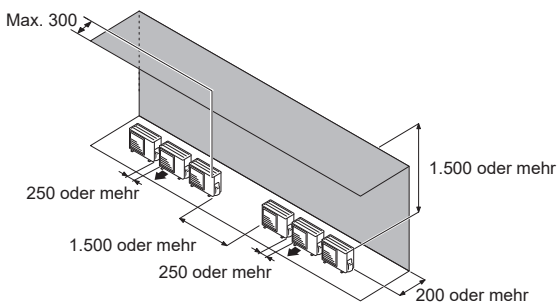


(3) Hindernisse vorne und hinten



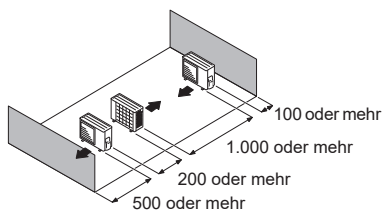
**Wenn oben ein Hindernis ist** (Einheit: mm)

Hindernisse hinten und oben

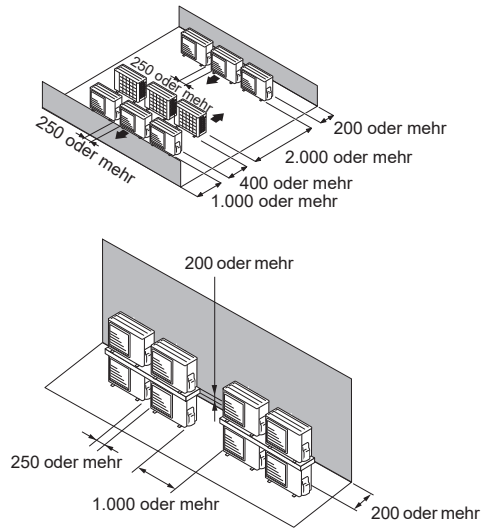


**3.1.3. Mehrreihige Außengeräte-Installation** (Einheit: mm)

(1) Einzel-Parallelgeräteanordnung



(2) Mehrfach-Parallelgeräteanordnung

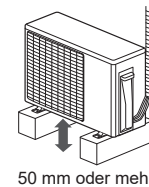


**HINWEISE:**

- Wenn der Raum größer ist als oben angegeben, sind die Bedingungen gleich wie oben wenn kein Hindernis vorhanden ist.
- Bei der Installation des Außengeräts achten Sie darauf, die vordere und linke Seite zu öffnen, um bessere Betriebseffizienz zu erzielen.

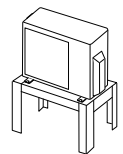
**3.2. Montage des Geräts**

- Installieren Sie 4 Ankerbolzen an den Stellen, die mit den Pfeilen in der Abbildung gekennzeichnet sind.
- Um Vibrationen zu vermeiden, installieren Sie das Gerät nicht direkt auf dem Boden. Installieren Sie es auf einer sicheren Basis (wie zum Beispiel Betonblöcke).
- Je Installationsbedingungen kann es sein, dass das Außengerät seine Vibration während des Betriebs verbreitet, was zu Geräuschen und Vibrationen führen kann. Daher bringen Sie während der Installation dämpfendes Material an (wie zum Beispiel Dämpfungsplatten).
- Installieren Sie das Fundament, achten Sie darauf, dass ausreichend Platz zur Installation der Verbindungsrohre ist.
- Befestigen Sie das Gerät auf einem soliden Block, indem Sie Fundamentbolzen verwenden. (Verwenden Sie 4 Sätze handelsüblicher M10 Bolzen, Muttern und Unterlegscheiben.)
- Die Bolzen sollten 20 mm herausragen. (Siehe Abbildung.)
- Wenn ein Umkippschutz erforderlich ist, kaufen Sie die notwendigen, im Handel verfügbaren Artikel.
- Das Fundament muss die Beine des Geräts tragen und eine Breite von 50 mm oder mehr lassen.

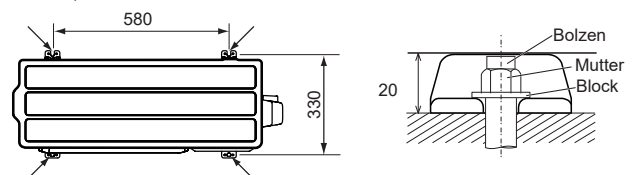


**VORSICHT**

- Installieren Sie das Außengerät in nicht in zwei Stufen, wo Regenwasser gefrieren kann. Andernfalls kann der Ablauf vom oberen Gerät Eis bilden und eine Fehlfunktion des unteren Geräts verursachen.
- Wenn die Außentemperatur 0 °C oder weniger beträgt, verwenden Sie nicht das zusätzliche Ablaufrohr. Wenn das Ablaufrohr verwendet wird, kann dass Abwasser im Rohr bei extrem kalten Klima zufrieren.
- Wenn das Gerät in einem Bereich installiert wird, in dem es starken Winden, Frost, frierendem Regen, Schneefall oder starken Schneeanhäufungen ausgesetzt ist, ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um es von den Elementen zu schützen. Um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten, muss das Außengerät auf einem erhöhten Stand oder Regal stehen, oberhalb der in dieser Region erwarteten Schneehöhe. Die Installation von Schneehauben und Schutzzäunen vor Abwanderung wird empfohlen, wenn Schneeverwehungen in dieser Region häufig vorkommen.



(Einheit : mm)

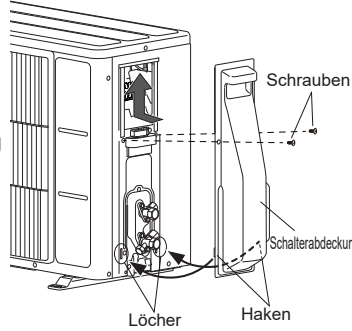




### 3.3. Entfernen und Austausch von Teilen

#### ■ Entfernen der Schalterabdeckung

- (1) Entfernen Sie die Blechschrauben.  
(2 Stellen)
- (2) Schieben Sie die Schalterabdeckung nach unten, um sie zu lösen.



#### ■ Installieren der Schalterabdeckung

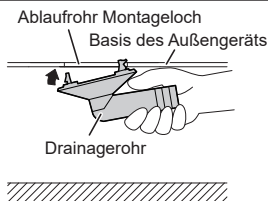
- (1) Nachdem Sie die Haken an der Schalterabdeckung in das Loch am Außengerät eingesetzt haben (2 Stellen), schieben Sie die Schalterabdeckung nach oben.
- (2) Ersetzen Sie die Blechschrauben.  
(2 Stellen).

### 3.4. Abwasserinstallation

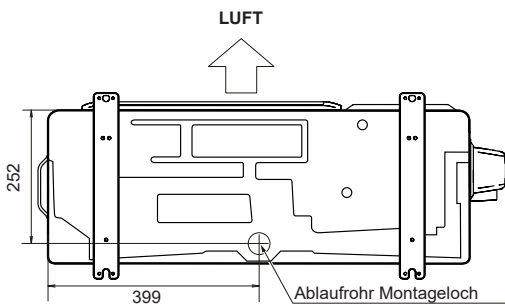
#### ⚠ VORSICHT

- Führen Sie die Abwasserarbeiten gemäß dieses Handbuchs durch und stellen Sie sicher, dass das Abwasser richtig abgelassen wird. Wenn die Abwasserarbeiten nicht richtig ausgeführt werden, kann Wasser aus dem Gerät tropfen und die Möbel nass machen.
- Wenn die Außentemperatur 0 °C oder weniger beträgt, verwenden Sie nicht das zusätzliche Ablaufrohr. Wenn das Ablaufrohr verwendet wird, kann das Abwasser im Rohr bei extrem kaltem Wetter zufrieren.

Da das Abwasser während des Heizbetriebs aus dem Außengerät herausläuft, installieren Sie ein Abwasserrohr und schließen Sie es an einen handelsüblichen 16 mm Schlauch an. Wenn Sie das Abwasserrohr installieren, verstopfen Sie alle Löcher außer das Montage Loch des Abwasserrohrs unten am Außengerät mit Kitt, sodass kein Wasser auslaufen kann.



(Einheit : mm)



### 3.5. Leitungsinstallation

#### ⚠ VORSICHT

- Verwenden Sie kein Mineralöl an einem gebördelten Teil. Vermeiden Sie, dass Öl in das System gelangt, da dies die Lebensdauer der Geräte mindern würde.
- Während die Rohre geschweißt werden, achten Sie darauf, dass Stickstoffgas hindurch geblasen wird.

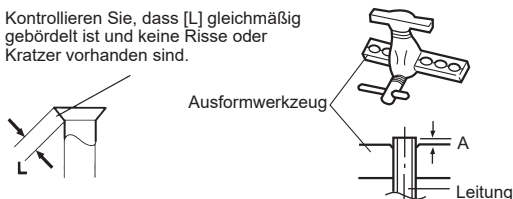
#### ■ Bördelung

- (1) Schneiden Sie die Anschlussleitung mit dem Rohrschneider auf die erforderliche Länge.
- (2) Halten Sie die Leitung nach unten, so dass die Schnittspäne nicht in die Leitung gelangen können, und entfernen Sie die Grate.
- (3) Setzen Sie die Bördelmutter auf die Leitung und bördeln Sie die Leitung mit einem Bördelwerkzeug.  
Führen Sie die Bördelmutter (verwenden Sie immer die am Innen- bzw. Außengerät befestigte Bördelmutter) auf die Leitung und bördeln Sie das Rohrende mit dem Bördelwerkzeug.

Verwenden Sie das spezielle R32(R410A) Bördelwerkzeug oder das konventionelle (für R22) Bördelwerkzeug.

Bei Verwendung des konventionellen Bördelwerkzeugs, immer eine Einstelllehre verwenden und die in der folgenden Tabelle dargestellte A-Abmessung sichern.

Kontrollieren Sie, dass [L] gleichmäßig gebördelt ist und keine Risse oder Kratzer vorhanden sind.



Äußerer Durchmesser des Rohrs	A (mm)		
	Bördelwerkzeug für R32 oder R410A, Kupplungstyp	Herkömmliches (R22) Bördelwerkzeug Kupplungstyp	Flügelmutter-Typ
ø 6,35 mm (1/4")	0 bis 0,5	1,0 bis 1,5	1,5 bis 2,0
ø 9,52 mm (3/8")			
ø 12,70 mm (1/2")			
ø 15,88 mm (5/8")			
ø 19,05 mm (3/4")			

#### ■ Rohre verbiegen

- (1) Beim Biegen der Leitung achten Sie darauf, sie nicht zu quetschen.
- (2) Um Bruch der Leitung zu verhindern, vermeiden Sie starke Biegungen. Biegen Sie das Rohr mit einem Krümmungsradius von 70 mm oder mehr.
- (3) Wenn das Kupferrohr zu oft gebogen oder gezogen wird, wird es steif. Biegen Sie die Rohre nicht öfter als drei Mal an einer Stelle.

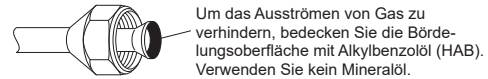
#### ■ Bördelverbindung

- (1) Lösen Sie die Kappen und Stopfen von den Rohren.

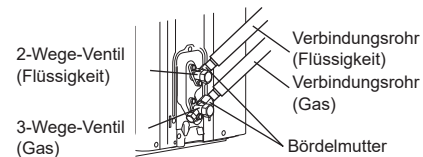
#### ⚠ VORSICHT

- Achten Sie darauf das Rohr am Anschluss des Innengeräts und des Außengeräts korrekt anzubringen. Wenn die Zentrierung schlecht ist, kann die Bördelmutter nicht gut festgezogen werden. Wenn die Bördelmutter gezwungenermaßen gedreht wird, werden die Gewinde beschädigt.
- Entfernen Sie nicht die Bördelmutter aus dem Rohr des Innengeräts unmittelbar vor den Anschließen des Verbindungsrohrs.

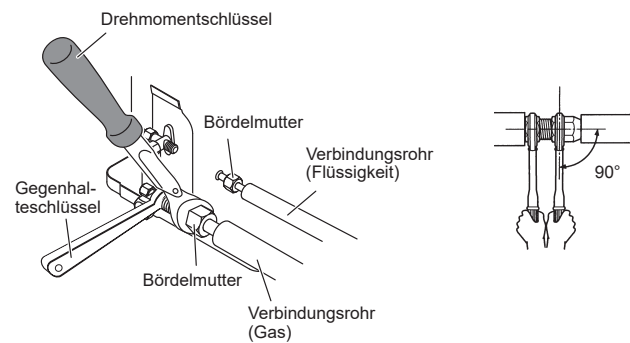
- (2) Während Sie Rohrs gegen den Anschluss am Außengerät zentrieren, drehen Sie die Bördelmutter per Hand.



- (3) Ziehen Sie die Bördelmutter des Verbindungsrohrs am Stecker des Ventil des Außengeräts an.



- (4) Wenn die Bördelmutter richtig per Hand festgezogen wurde, verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel, um sie richtig festzuziehen.



### **⚠ VORSICHT**

Halten Sie den Drehmomentschlüssel an seinem Griff fest und legen Sie ihn im rechten Winkel an das Rohr an, damit die Bördelmutter korrekt angezogen werden kann.

- Die Außenblende kann verzerrt sein, wenn sie nur mit einem Schraubenschlüssel befestigt wird. Achten Sie darauf, das Basisteil mit einem Gegenhalte-Schlüssel (Maulschlüssel) zu fixieren und mit einem Drehmomentschlüssel zu befestigen (siehe Diagramm unten). Wenden Sie keine Kraft auf die Blindkappe des Ventils an oder hängen Sie keinen Schraubenschlüssel usw. an der Kappe an. Wenn die Blindkappe defekt ist, kann es zu einem Leck des Kältemittels kommen.

Bördelmutter [mm (Zoll)]	Anzugmoment [N·m (kgf·cm)]
6,35 (1/4) Durchm.	16 bis 18 (160 bis 180)
9,52 (3/8) Durchm.	32 bis 42 (320 bis 420)
12,70 (1/2) Durchm.	49 bis 61 (490 bis 610)
15,88 (5/8) Durchm.	63 bis 75 (630 bis 750)
19,05 (3/4) Durchm.	90 bis 110 (900 bis 1100)

### **⚠ VORSICHT**

Befestigen Sie eine Bördelmutter mit einem Drehmomentschlüssel, wie in diesem Handbuch beschrieben. Wenn sie zu fest angezogen wird, kann die Bördelmutter nach längerem Gebrauch brechen und ein Kältemittelleck verursachen.

- Achten Sie während der Installation darauf, dass das Rohr mit dem Kühlmittel fest angeschlossen ist, bevor Sie den Kompressor einschalten. Nehmen Sie den Kompressor nicht in Betrieb, wenn die Kühlmittelrohrleitungen nicht richtig angeschlossen und die 3-Wege-Ventile geöffnet sind. Dies kann zu überhöhtem Druck im Kühlmittelkreislauf und damit zu Bruch und sogar zu Verletzungen führen.

## 3.6. Dichtungstest

### **⚠ WARNUNG**

- Bevor Sie den Kompressor in betrieb nehmen, installieren Sie die Rohre und schließen Sie sie fest an. Ansonsten, wenn die Rohre nicht installiert sind und wenn die Ventile geöffnet sind, wenn der Kompressor arbeitet, könnte die Luft in den Kühlmittelkreislauf eindringen. Wenn dies passiert, wird der Druck im Kühlmittelkreislauf anormal hoch und verursacht Schäden oder Verletzungen.
- Achten Sie nach den Installation darauf, dass es kein Kühlmittelleck gibt. Wenn das Kühlmittel in den Raum leckt und einer Feuerquelle ausgesetzt ist, wie zum Beispiel einem Lüfterheizgerät, Ofen oder Brenner, wird toxisches Gas erzeugt.
- Setzen Sie während des Dichtungstests die Rohre keinen Schlägen aus. Dies kann die Rohre zerstören und ernste Verletzungen verursachen.

### **⚠ VORSICHT**

- Blockieren Sie nicht die Wände und die Decke, bis der Dichtungstest und das Laden des Kühlmittelgases abgeschlossen sind.
- Aus Wartungsgründen sollten Sie die Leitungen des Außengeräts nicht vergraben.

- Nachdem Sie die Rohre angeschlossen haben, führen Sie einen Dichtungstest durch.
- Achten Sie darauf, dass die 3-Wege-Ventile geschlossen sind, bevor Sie einen Dichtungstest durchführen.
- Setzen Sie Stickstoffgas bis 4,15 MPa unter Druck, um den Dichtungstest auszuführen.
- Fügen Sie Stickstoffgas durch die Flüssigkeitsrohre und die Gasrohre.
- Überprüfen Sie alle Bördelverbindungen und Schweißstellen. Dann prüfen Sie, dass der Druck nicht abgefallen ist.
- Vergleichen Sie die Drucke nach dem Unter-Druck-setzen und lassen Sie es für 24 Stunden stehen und prüfen Sie dann, dass der Druck nicht abgenommen hat.  
\* Wenn sich die Außentemperatur um 5 °C ändert, ändert sich der Testdruck um 0,05 MPa. Wenn der Druck gefallen ist, kann es sein, dass die Verbindungsstellen lecken.
- Wenn das Leck gefunden wurde, reparieren Sie es sofort und führen Sie den Dichtungstest erneut durch.
- Nach Abschluss des Dichtungstests, lassen Sie das Stickstoffgas aus beiden Ventilen ab.
- Lassen Sie das Stickstoffgas langsam ab.

## 3.7. Vakuumprozess

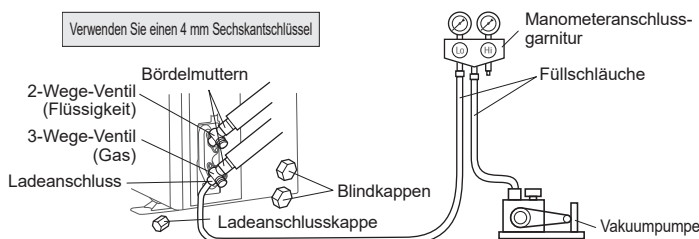
### **⚠ VORSICHT**

- Achten Sie darauf das Kühlmittelsystem zu leeren, indem Sie eine Vakuumpumpe verwenden.
- Der Kühlmitteldruck steigt manchmal nicht an, wenn ein geschlossenes Ventil geöffnet wurde, nachdem das System mit einer Vakuumpumpe geleert wurde. Dies wird durch das Schließen des Kühlmittelsystems des Außengeräts durch das elektronische Erweiterungsventil verursacht. Dies hat keinen Einfluss auf den Betrieb des Geräts.
- Wenn das System nicht ausreichend entleert wird, lässt die Leistung nach.
- Verwenden Sie ein sauberes Messsammelrohr und Füllschlauch, die speziell für den Gebrauch mit R32(R410A) entwickelt wurden. Die Verwendung der gleichen Vakuumgeräte für unterschiedliche Kältemittel kann die Vakuumpumpe oder das Gerät beschädigen.
- Blasen Sie die Luft nicht zusammen mit Kühlmittel durch, sondern verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um das System zu entleeren.

Werkseitig ist das Außengerät nicht mit Kältemittel zur Luftverdrängung befüllt.

- Entfernen Sie die Ladeanschlusskappe und schließen Sie das Messsammelrohr und die Vakuumpumpe an den Ladeanschluss durch die Füllschläuche an.
- Saugen Sie das Innengerät und die Verbindungsrohre ab, bis die Druckmessung -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg) anzeigt. Der Absaugvorgang wird mindestens 10 Minuten lang ausgeführt.
- Wenn der Absaugvorgang beendet ist, schließen Sie das Druckmesserventil und stoppen Sie die Vakuumpumpe.
- Lassen Sie das Gerät ein bis zwei Minuten ohne Bedienung stehen. Stellen Sie sicher, dass der Druckmesserzeiger in der gleichen Position bleibt. Bestätigen Sie, dass der Druckmesser -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg) anzeigt.
- Trennen Sie die Füllschläuche und befestigen Sie die Kappe am Ladeanschluss mit dem festgelegten Drehmoment.
- Entfernen Sie die Blindkappen und öffnen Sie die Spindeln der Ventile auf beiden Seiten des Gasrohrs und des Flüssigkeitsrohrs vollständig mit dem Sechskantschlüssel. (Leicht öffnen, bis der Anschlag angeschlagen wird.)
- Ziehen Sie die Blindkappen mit dem angegebenen Drehmoment an.

	Anzugmoment	
Blindkappe	6,35 mm (1/4 Zoll)	20 bis 25 N·m (200 bis 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 Zoll)	20 bis 25 N·m (200 bis 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 Zoll)	28 bis 32 N·m (280 bis 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 Zoll)	30 bis 35 N·m (300 bis 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 Zoll)	35 bis 40 N·m (350 bis 400 kgf·cm)
Ladeanschlusskappe	12,5 bis 16 N·m (125 bis 160 kgf·cm)	



## 3.8. Zusätzliches Befüllen

### **⚠ WARNUNG**

- Bei Versetzen und Installation der Klimaanlage darf kein anderes Gas als das vorgeschriebene Kältemittel R32 in den Kältekreislauf gelangen. Falls Luft oder andere Gase in den Kältekreislauf eindringen, steigt der Druck im Innern des Kreislaufs auf anormal hohe Werte an und verursacht Schäden und Verletzungen, etc.

Füllen Sie das Kältemittel gemäß den Anweisungen in auf „2.5. Zusätzliche Einfüllmenge“.

### **⚠ VORSICHT**

- Füllen Sie nach dem Absaugen des Systems Kältemittel ein.
- Wiederaufbereitetes Kältemittel nicht wiederverwenden.
- Verwenden Sie zum Einfüllen des Kältemittels R32 immer elektronische Waagen (um das Kältemittel nach Gewicht zu messen). Das Hinzufügen von mehr Kältemittel als angegeben, führt zu einer Fehlfunktion.
- Verwenden Sie die Spezialwerkzeuge für R32 (R410A), um Druckfestigkeit zu gewährleisten und ein Vermischen unreiner Substanzen zu vermeiden.
- Falls die Geräte weiter entfernt sind als die maximale Gesamtleitungslänge, ist der korrekte Betrieb nicht gewährleistet.
- Stellen Sie sicher, dass das Ventil nach dem Einfüllen des Kältemittels wieder geschlossen wird. Andernfalls kann der Kompressor ausfallen.
- Kältemittelabgabe in die Luft minimieren. Übermäßige Freisetzung ist nach dem Freon-Sammlungs- und Vernichtungsgesetz verboten.

### 3.9. Elektrische Verdrahtung

#### ⚠️ WARNUNG

- Verdrahtungsverbindungen müssen gemäß den Spezifikationen von einer qualifizierten Person ausgeführt werden.
- Bevor Sie die Kabel anschließen, achten Sie darauf, dass der Strom ausgeschaltet ist.
- Fassen Sie elektrische Komponenten niemals direkt nach Ausschalten der Stromversorgung an. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Nachdem der Strom ausgeschaltet wurde, warten Sie immer 10 Minuten oder länger, bevor Sie elektrische Komponenten anfassen.
- Verwenden Sie einen entsprechenden Versorgungsstromkreis. Eine nicht ausreichende Stromkapazität im elektrischen Kreislauf oder eine unsachgemäße Verkabelung kann einen elektrischen Schlag oder Feuer verursachen.
- Achten Sie darauf, die Erdschluss-Sicherung anzubringen. Sonst kann ein elektrischer Schlag oder Brand verursacht werden.
- Ein Trennschalter ist an der permanenten Verdrahtung angebracht. Verwenden Sie immer eine Schaltung, die alle Pole der Verkabelung auslöst und einen Isolierabstand von mindestens 3 mm zwischen den Kontakten jedes Pols hat.
- Verwenden Sie bestimmte Kabel und Stromkabel. Durch einen unsachgemäßen Gebrauch kann ein elektrischer Schlag oder Brand durch die schlechte Verbindung, eine unzureichende Isolierung oder Überspannung verursacht werden.
- Ändern Sie das Netzkabel nicht ab und verwenden Sie keine Verlängerungskabel oder Abzweigverdrahtung. Durch einen unsachgemäßen Gebrauch kann ein elektrischer Schlag oder Brand durch die schlechte Verbindung, eine unzureichende Isolierung oder Überspannung verursacht werden.
- Stecken Sie das Steckerkabel sicher in den Anschluss. Prüfen Sie, dass keine mechanische Kraft auf die Kabel ausgeübt wird, die mit den Anschlüssen verbunden sind. Eine fehlerhafte Installation kann einen Brand verursachen.
- Verwenden Sie Anschlüsse des Ringtyps und ziehen Sie die Schrauben des Anschlusses bis zu den festgelegten Drehmomenten fest, ansonsten kann eine anormale Überhitzung produziert werden und möglicherweise ernsthafte Schäden im Inneren des Geräts verursachen.
- Achten Sie darauf, den Teil der Isolierung des Steckerkabels mit der Kabelklemme zu befestigen. Eine beschädigte Isolierung kann zu einem Kurzschluss führen.
- Befestigen Sie die Kabel so, dass sie nicht in Kontakt mit den Rohren kommen (besonders nicht auf der Hochdruckseite). Lassen Sie das Netzkabel und Übertragungskabel nicht in Kontakt mit den Ventilen kommen (Gas).
- Installieren Sie niemals einen Leistungsverbesserungsfaktor-Kondensator an. Anstatt den Leistungsfaktor zu verbessern, kann es sein, dass der Kondensator überhitzt.
- Achten Sie darauf, dass Sie die Erdungsarbeit durchführen. Schließen Sie die Erdungskabel nicht an das Gasrohr, Wasserrohr, Blitzableiter oder Erdungskabel für ein Telefon an.
  - Die Verbindung zu einem Gasrohr kann einen Brand oder eine Explosion auslösen, wenn das Gas ausströmt.
  - Die Verbindung zu einem Wasserrohr ist keine effektive Erdungsmethode, wenn das PVC-Rohr verwendet wird.
  - Die Verbindung zum Erdungskabel eines Telefons oder mit einem Blitzableiter kann einen gefährlich hohen Anstieg beim elektrischen Potenzial verursachen, wenn ein Blitz einschlägt.
  - Eine unsachgemäß ausgeführte Erdungsarbeit kann elektrische Schläge auslösen.
- Installieren Sie fest die Abdeckung des Schaltkastens an dem Gerät. Ein unsachgemäß installierte Wartungstafel kann ernsthafte Unfälle verursachen, wie zum Beispiel einen elektrischen Schlag oder Brand, ausgelöst durch Staub oder Wasser.
- Schließen Sie nicht die Wechselspannungsversorgung an die Übertragungsleitung des Klemmenbretts an. Eine unsachgemäße Verdrahtung kann dem gesamten System schaden.

#### ⚠️ VORSICHT

- Die primäre Stromversorgungskapazität gilt für die Klimaanlage selbst und beinhaltet nicht den gleichzeitigen Gebrauch anderer Geräte.
- Wenn der elektrische Strom inadäquat ist, kontaktieren Sie Ihren Stromanbieter.
- Installieren Sie einen Trennschalter an einem Ort, der keinen hohen Temperaturen ausgesetzt ist. Wenn die Temperatur, die den Trennschalter umgibt, zu hoch ist, kann die Amperezahl, bei der der Trennschalter ausgelöst wird, sinken.
- Wenn Sie einen Erdschluss-Trennschalter, der allein für den Erdschlussschutz entwickelt wurde, verwendet wird, achten Sie darauf, einen mit einer Sicherung ausgestatteten Schalter oder Trennschalter anzubringen.
- Dieses System verwendet einen Inverter, was bedeutet, dass ein Erdschluss-Trennschalter verwendet werden muss, der Oberschwingungen handhaben kann, um einen Fehlfunktion des Erdschluss-Trennschalters selbst zu verhindern.
- Verwenden Sie keine Crossover-Stromversorgungsverdrahtung für das Außengerät.
- Wenn die Temperatur, die den Trennschalter umgibt, zu hoch ist, kann die Amperezahl, bei der der Trennschalter ausgelöst wird, sinken.
- Wenn außen der elektrische Schaltschrank installiert wurde, stellen Sie ihn unter Verschluss, damit man nicht so einfach darauf zugreifen kann.
- Beginnen Sie mit der Verdrahtungsarbeit, nachdem Sie den Abzweigschalter und Überspannungstrennschalter geschlossen haben.
- Achten Sie darauf, den Thermistor-Sensor usw. von den Stromkabeln und Verbindungskabeln zu entfernen. Der Kompressor kann eine Fehlfunktion aufweisen, wenn er während des Entfernens betrieben wird.
- Halten Sie immer die maximale Länge des Verbindungskabels ein. Wird die maximale Länge überschritten, kann es zu einem fehlerhaften Betrieb kommen.
- Starten Sie den Betrieb nicht, bis das Kühlmittel vollständig geladen ist. Der Kompressor wird eine Fehlfunktion aufweisen, wenn er in Betrieb genommen wird, bevor das Auffüllen der Leitungen des Kühlmittels abgeschlossen ist.

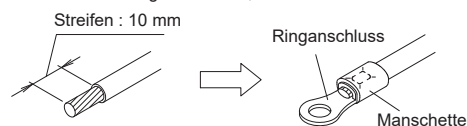
#### ⚠️ VORSICHT

- Die statische Elektrizität, mit dem sich der menschliche Körper auflädt, kann die Platine der Schalttafel beschädigen, wenn die Platine der Schalttafel für die Adresseinstellung usw. verwendet wird. Bitte beachten Sie die folgenden Punkte.
  - Stellen Sie die Erdung für das Innengerät, Außengerät und optionale Geräte her. Trennen Sie die Stromversorgung (Trennschalter). Berühren Sie den Metallbereich (wie zum Beispiel den nicht gestrichenen Teil des Schaltkastens) des Innengeräts länger als 10 Sekunden. Entladen Sie die statische Elektrizität Ihres Körpers. Berühren Sie niemals den Komponentenanschluss oder Muster auf der Platine.
- Achten Sie darauf, dass keine Funken entstehen, da ein entflammbares Kältemittel verwendet wird.
  - Die Sicherung nicht entfernen, während der Strom eingeschaltet ist.
  - Den Stecker und Kabel nicht aus der Wandsteckdose ziehen, während der Strom eingeschaltet ist.
  - Es wird empfohlen, die Ausgangsverbindung an einer hohen Position zu installieren. Legen Sie die Kabel so, dass sie sich nicht verheddern.
- Bestätigen Sie den Modellnamen des Innengeräts, bevor Sie es anschließen. Wenn das Innengerät nicht mit R32 kompatibel ist, wird ein Fehlersignal angezeigt und das Gerät wird nicht zu bedienen sein.

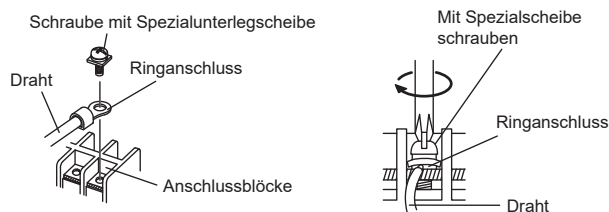
#### Wie man die Verdrahtung an den Anschluss anschließt

##### Vorsicht bei der Verdrahtung der Kabel

- Wenn die Beschichtung eines Zuleitungsdrahts abmacht, verwenden Sie immer ein Spezialwerkzeug, wie zum Beispiel eine Abisolierzange. Wenn kein Spezialwerkzeug verfügbar ist, entfernen Sie vorsichtig die Beschichtung mit einem Messer usw.
- (1) Verwenden Sie Ringanschlüsse mit isolierenden Muffen, wie es in der unten stehenden Abbildung gezeigt wird, um mit dem Anschlussblock zu verbinden.
  - (2) Klemmen Sie die Anschlüsse des Ringtyps an die Kabel, indem Sie das entsprechende Werkzeug verwenden, sodass die Kabel nicht locker werden.



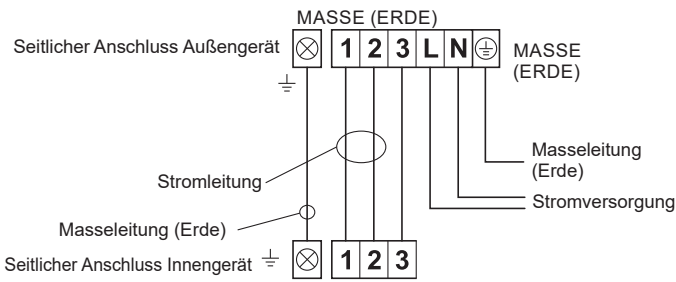
- (3) Verwenden Sie die festgelegten Drähte, schließen Sie sie fest an und befestigen Sie sie so, dass keine Belastung auf den Anschlüssen liegt.
- (4) Verwenden Sie einen passenden Schraubenzieher, um die Anschlussschrauben festzuziehen. Verwenden Sie keinen Schraubendreher, der zu klein ist, sonst können die Schraubenköpfe beschädigt werden und das verhindert, dass die Schrauben richtig fest gezogen werden können.
- (5) Ziehen Sie die Anschlussschrauben nicht zu fest an, ansonsten können die Schrauben brechen.



- (6) Die Anzugsdrehmomente der Anschlussschrauben finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

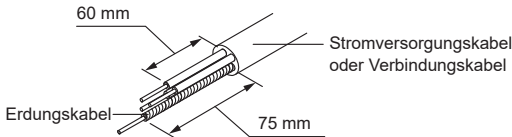
Anzugsmoment [N·m (kgf·cm)]	
M3.5-Schraube	0,8 bis 1,0 (8 bis 10)
M4-Schraube	1,2 bis 1,8 (12 bis 18)
M5-Schraube	2,0 bis 3,0 (20 bis 30)

## ■ Anschlusspläne



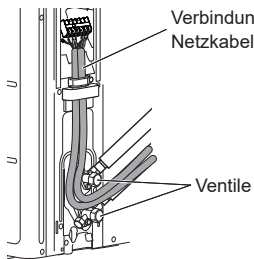
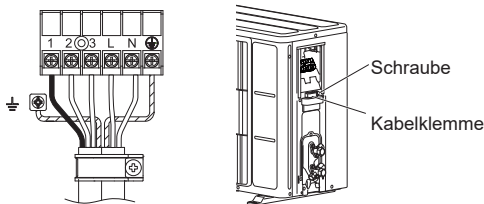
## ■ Vorbereitung der Kabel

- Lassen Sie das Massekabel (Erde) länger als die anderen Kabel.



## ■ Verdrahtungsvorgang

- Entfernen Sie die Schalterabdeckung des Außengerätes. (Siehe „3.3. Entfernen und Austausch von Teilen“.)
- Entfernen Sie die Außengerät-Kabelklemme.
- Schließen Sie das Netzkabel und das Verbindungskabel an den Anschluss an.
- Befestigen Sie das Netzkabel und das Verbindungskabel mit Kabelklemmen.
- Installieren der Schalterabdeckung (Siehe „3.3. Entfernen und Austausch von Teilen“.)



Führen Sie der Verbindungskabel und das Netzkabel auf die Rückseite des Außengeräts zwischen die 2 Ventile, wie in der Abbildung gezeigt. (Damit die Schalterabdeckung leicht zu installieren ist.)

## 4. TESTLAUF

Führen Sie einen testlauf gemäß der Installationsanleitung für das Innengerät durch.

## 5. ABSCHLUSS

### 5.1. Installation der Isolierung

- Installieren Sie das Isoliermaterial nach der Durchführung des „3.6. Dichtungstest“.
- Isolieren Sie das Kältemittelrohr, um Kondensation und tropfendes Wasser zu vermeiden.
- Verwenden Sie Isolierung mit Hitzebeständigkeit über 120 °C.
- Die Stärke des Isoliermaterials können Sie der Tabelle unten entnehmen.

### Auswahl der Isolierung

[Verwenden Sie Isoliermaterial mit gleich guter Heizübertragungsrate oder unter 0,040 W/(m·k)]

Relative Feuchtigkeit		Mindestdicke des Isoliermaterials (mm)			
		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Leitungs- durchmesser (mm)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21

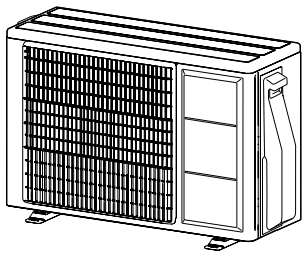
\* Wenn die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit jeweils 32 °C (DB) und 85% übersteigen, verstärken Sie bitte die Heizisolierung des Kältemittelrohrs.

## 6. INFORMATIONEN

### Hauptinhalt des Geräteaufklebers

Element	Detail
MODEL (Modellname)	Modellname
SERIAL NO. (Seriennummer)	Seriennummer
Electric characteristics (Elektrische Charakteristiken)	Nennspannung, Phase und Frequenz
COOLING (KÜHLEN)	
CAPACITY (Leistung)	Kühlleistung beim Kühlen
CURRENT (Strom)	Elektrischer Strom während des Kühlbetriebs unter Kühlbedingung
INPUT POWER (Eingangsstrom)	Eingangsstrom während des Kühlbetriebs unter Kühlbedingung
ENERGY EFFICIENCY RATIO (Energieeffizienz-Verhältnis)	Verhältnis der Ausgangskühlenergie zur elektrischen Eingangsenergie
HEATING (HEIZEN)	
CAPACITY (Leistung)	Heizleistung beim Heizen
CURRENT (Strom)	Elektrischer Strom während des Heizbetriebs unter Heizbedingung
INPUT POWER (Eingangsstrom)	Eingangsstrom während des Heizbetriebs unter Heizbedingung
COEFFICIENT OF PERFORMANCE (Leistungskoeffizient)	Verhältnis der Ausgangskühlenergie zur elektrischen Eingangsenergie
MAX. CURRENT (Maximalstrom)	Maximalstrom
MAX. PRESSURE : DISCHARGE (MAX. Druck: Entladung)	Maximaldruck des Luftauslasses
MAX. PRESSURE : SUCTION (MAX. Druck: Saugen)	Maximaldruck der Ansaugöffnung
REFRIGERANT (Kältemittel)	Kältemitteltyp und Grundfüllmenge
GWP	Globales erwärmungspotenzial
Protection (Schutz)	Schutz gegen Staub und Wasser
Year (Jahr)	Herstellungsjahr
Origin (Herkunft)	Herkunftsland
Address (Adresse)	Herstelleradresse
Manufacturer (Hersteller)	Hersteller

# CLIMATISEUR UNITÉ EXTÉRIEUR



## Contenus

1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ .....	1
2. CARACTÉRISTIQUES DE L'APPAREIL .....	3
2.1. Outils pour l'installation.....	3
2.2. Accessoires .....	4
2.3. Exigences relatives aux tuyaux .....	4
2.4. Spécifications électriques .....	4
2.5. Quantité de charge supplémentaire .....	5
2.6. Conditions de température de fonctionnement.....	5
3. TRAVAUX D'INSTALLATION .....	5
3.1. Dimensions de l'installation .....	5
3.2. Installation de l'unité .....	6
3.3. Retrait et remplacement de pièces .....	7
3.4. Raccordement des eaux usées .....	7
3.5. Installation de la tuyauterie .....	7
3.6. Test d'étanchéité .....	8
3.7. Mise sous vide .....	8
3.8. Charge supplémentaire .....	8
3.9. Câblage électrique.....	9
4. TEST DE FONCTIONNEMENT.....	10
5. FINITION .....	10
5.1. Pose d'isolant .....	10
6. INFORMATIONS .....	10

## 1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Avant d'installer cet appareil, veuillez lire attentivement ce manuel. Les avertissements et précautions indiqués dans ce manuel contiennent des informations importantes pour votre sécurité. Assurez-vous de les respecter. Remettez ce manuel au client en même temps que le mode d'emploi. Demandez au client de les conserver soigneusement pour toute utilisation future, par exemple pour déplacer ou réparer l'appareil.

### ⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

### ⚠ ATTENTION

Indique une situation à danger potentiel, qui peut entraîner des blessures bénignes ou légères ou des dégâts matériels.

### ⚠ AVERTISSEMENT

- L'installation de ce produit doit être effectuée par des techniciens d'entretien expérimentés ou des installateurs professionnels uniquement en conformité avec le présent manuel. L'installation par un non-professionnel ou une installation inappropriée du produit pourrait provoquer des accidents graves tels que des blessures, une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie. Si le produit est installé sans tenir compte des instructions du présent manuel, ceci annulera la garantie du fabricant.
- Afin d'éviter de subir une décharge électrique, ne touchez jamais les composants électriques immédiatement après la coupure de l'alimentation. Après avoir coupé le courant, patientez toujours 10 minutes ou plus avant de toucher les composants électriques.
- Ne mettez pas l'appareil sous tension tant que l'installation n'est pas complètement terminée. Vous risqueriez de provoquer un accident grave, tel qu'un choc électrique ou un incendie.
- En cas de fuite de réfrigérant pendant l'installation, ventilez la zone. Si le réfrigérant entre en contact avec une flamme, un gaz toxique est produit.

# MANUEL D'INSTALLATION

N° DE PIÈCE 9319205922-01

Pour le personnel de service agréé uniquement.

## ⚠ AVERTISSEMENT

- L'installation doit être effectuée conformément avec les réglementations, codes ou normes en matière de câblage et d'équipement électrique de chaque pays, région ou du lieu d'installation.
- N'utilisez pas cet équipement avec de l'air ou tout autre réfrigérant non spécifié dans les conduites de réfrigérant. Une pression excessive peut provoquer une rupture.
- Pendant l'installation, assurez-vous que le tuyau de réfrigérant est fermement fixé avant de lancer le compresseur. N'utilisez pas le compresseur si la tuyauterie de réfrigérant n'est pas correctement fixée avec une vanne à 3 voies ouvertes. Ceci peut causer une pression anormale dans le cycle de réfrigération entraînant une rupture et même une blessure.
- Lors de l'installation ou du déplacement du climatiseur, ne mélangez pas de gaz autres que le réfrigérant spécifié (R32) pour entrer dans le cycle de réfrigération. Tout pénétration d'air ou de gaz dans le cycle de réfrigération provoque une augmentation anormale de la pression, ainsi qu'une rupture, une blessure, etc.
- Afin de raccorder l'unité intérieure et extérieure, utilisez de la tuyauterie et des câbles pour climatiseur disponibles localement en pièces standards. Ce manuel décrit les raccordements appropriés au moyen d'un tel kit d'installation.
- Ne modifiez pas le câble d'alimentation, n'utilisez pas de rallonge ni de dérivation. Une utilisation inappropriée pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie suite à une mauvaise connexion, une isolation insuffisante ou une surtension.
- Ne purgez pas l'air avec des fluides frigorigènes, mais utilisez une pompe à vide pour vidanger le système.
- Il n'existe pas de réfrigérant supplémentaire dans l'unité extérieure pour purger l'air.
- Utilisez une pompe à vide exclusivement pour les modèles R32 et R410A.
- L'utilisation du même équipement de mise sous vide pour différents fluides frigorigènes pourrait endommager la pompe à vide ou l'unité.
- Utilisez un manomètre et un tuyau de chargement propres exclusivement pour les modèles R32 et R410A.
- Pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer, n'utilisez pas de moyens autres que ceux recommandés par le fabricant.
- L'appareil doit être stocké dans une pièce sans source d'inflammation fonctionnant en continu (par exemple des flammes nues, un appareil à gaz en service ou un chauffage électrique en service).
- Ne pas percer ni brûler.
- Gardez à l'esprit que les réfrigérants peuvent n'avoir aucune odeur.
- Pendant l'opération de pompage, assurez-vous que le compresseur est éteint avant de retirer le tuyau de fluide frigorigène. Ne retirez pas le tuyau de connexion tant que le compresseur est en service avec la valve à 3 voies ouverte. Ceci peut causer une pression anormale dans le cycle de réfrigération entraînant une rupture et même une blessure.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou sans expérience et connaissances spécifiques, sauf sous la surveillance ou selon les instructions d'utilisation de l'appareil d'une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés afin d'éviter qu'ils ne jouent avec l'appareil.

## ⚠ ATTENTION

- Pour que le climatiseur fonctionne correctement, installez-le comme décrit dans ce manuel.
- L'appareil ne doit pas être installé dans un espace non ventilé, si cet espace mesure moins de 1,61 m<sup>2</sup>.
- Cet appareil doit être installé par du personnel qualifié possédant un certificat d'aptitude à manipuler les fluides frigorigènes. Référez-vous aux règlements et lois en vigueur sur le lieu d'installation.
- Installez le produit en suivant les codes et les réglementations locaux en vigueur sur le lieu d'installation, ainsi que les instructions fournies par le fabricant.
- Cet produit fait partie d'un ensemble formant un climatiseur. Le produit ne doit pas être installé isolément ou avec un équipement non autorisé par le fabricant.
- Utilisez toujours une ligne d'alimentation séparée, protégée par un disjoncteur fonctionnant sur tous les fils, en respectant une distance de 3 mm entre les contacts pour ce produit.
- Afin de protéger les personnes, mettre correctement à la masse (terre) le produit, et utiliser le câble d'alimentation combiné à un disjoncteur à courant de fuite à la masse (ELCB).
- Ce produit n'est pas antidéflagrant, et ne doit donc pas être installé dans une atmosphère explosive.
- Cet produit ne contient aucune pièce dont l'entretien est à charge de l'utilisateur. Consultez toujours des techniciens d'entretien expérimentés pour des réparations.
- Lors du déplacement ou du transfert du climatiseur, consultez des techniciens d'entretien expérimentés pour débrancher et réinstaller l'appareil.
- Ne touchez pas les ailettes de l'échangeur de chaleur. Toucher les ailettes de l'échangeur de chaleur risque d'endommager ces dernières ou de causer des dommages corporels tels qu'une coupure.

## Précautions pour l'utilisation du réfrigérant R32

Les procédures des travaux d'installation de base sont identiques aux modèles à réfrigérant conventionnel (R410A, R22).

Toutefois, portez une attention particulière aux points suivants :

### ⚠ AVERTISSEMENT

- La pression de fonctionnement étant 1,6 fois supérieure à celle des modèles à réfrigérant R22, certaines des tuyauteries et certains outils d'installation et d'entretien sont spécifiques. (Voir « 2.1. Outils pour l'installation ».)  
En particulier, lorsque vous remplacez un modèle à réfrigérant R22 par un nouveau modèle à réfrigérant R32, remplacez toujours la tuyauterie classique et les écrous d'évasement avec la tuyauterie et les écrous d'évasement R32 et R410A sur le côté de l'unité extérieure.  
Pour le R32 et le R410A, le même écrou d'évasement peut être utilisé sur le côté et le tuyau de l'unité extérieure.
- Les modèles qui utilisent le réfrigérant R32 et R410A ont différents diamètres de filetage des ports de charge, pour éviter les charges erronées avec du réfrigérant R22 et pour la sécurité. En conséquence, vérifiez préalablement. [Le diamètre de filetage du port de charge pour R32 et R410A est de 1/2-20 UNF.]
- Soyez plus prudent qu'avec le R22 afin que les matières étrangères (huile, eau, etc.) n'entrent pas dans le tuyau. Lorsque vous stockez la tuyauterie, scellez bien l'ouverture en pinçant, tapant, etc. (La manipulation du R32 est similaire à celle du R410A.)

### ⚠ ATTENTION

#### 1-Installation (Espace)

- L'installation de la canalisation doit être réduite au minimum.
- La canalisation doit être protégée des dommages physiques.
- La conformité aux réglementations nationales sur les gaz doivent être respectées.
- Les connexions mécaniques doivent être accessibles pour la maintenance.
- Dans les cas requérant une ventilation artificielle, les orifices de ventilation doivent rester dégagés de tout obstacle.
- Lors de la mise au rebut du produit, basez-vous sur les règlements nationaux, avec un traitement correct.

#### 2-Entretien

##### 2-1 Technicien de service

- Toute personne travaillant sur ou dans un circuit réfrigérant doit être titulaire d'un certificat valide actuel délivré par une autorité d'évaluation accréditée par l'industrie, l'autorisant à manipuler des réfrigérants sans risque selon les spécifications d'évaluation reconnues par l'industrie.
- L'entretien doit être uniquement effectué selon les recommandations du fabricant de l'équipement. La maintenance et les réparations nécessitant l'assistance d'autres techniciens qualifiés doivent être effectuées sous la supervision de la personne compétente dans l'utilisation de réfrigérants inflammables.
- L'entretien doit être effectué uniquement selon les recommandations du fabricant.

##### 2-2 Travaux

- Avant le début des travaux sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, les contrôles de sécurité sont nécessaires pour s'assurer que le risque d'inflammation est réduit au minimum. Pour les réparations sur le circuit de refroidissement, il est nécessaire de se conformer aux précautions dans 2-2 à 2-8 avant de commencer les travaux sur le système.
- Les travaux seront effectués selon une procédure contrôlée afin de minimiser le risque de présence d'un gaz ou d'une vapeur inflammable pendant le déroulement des travaux.
- Tout le personnel de maintenance et autres travaillant dans la zone proche doivent être informés sur la nature des travaux effectués.
- Les travaux dans des espaces confinés doivent être évités.
- La zone autour de l'espace de travail sera séparée.
- Assurez-vous que les conditions dans la zone ont été sécurisées par un contrôle du matériel inflammable.

##### 2-3 Vérification de la présence de réfrigérant

- La zone doit être inspectée avec un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant le travail, pour s'assurer que le technicien reste conscient des atmosphères potentiellement inflammables.
- Assurez-vous que le détecteur de fuite employé peut être utilisé avec des réfrigérants inflammables, c.-à-d. sans étincelles, adéquatement scellé ou à sécurité intrinsèque.

##### 2-4 Présence d'un extincteur

- Si des travaux à chaud doivent être effectués sur le matériel de refroidissement ou toutes autres pièces associées, un extincteur approprié doit être disponible.
- Placez un extincteur à poudre sèche ou à CO<sub>2</sub> à côté de la zone de charge.

##### 2-5 Pas de sources d'inflammation

- Les personnes effectuant des travaux en lien avec un système de refroidissement nécessitant d'exposer une canalisation qui contient ou a contenu du réfrigérant inflammable ne doivent utiliser aucune source d'inflammation pouvant provoquer un incendie ou une explosion.
- Toutes les sources d'inflammations possibles, y compris le fait de fumer, doivent être suffisamment éloignées du site d'installation, de réparation, de retrait et de mise au rebut, pendant la durée où du réfrigérant inflammable risque d'être dégagé dans l'espace environnant.
- Avant le début des travaux, la zone autour de l'équipement doit être contrôlée pour s'assurer qu'il n'y a aucune substance inflammable ou risque d'inflammation. Des panneaux «Interdiction de fumer» doivent être installés.

##### 2-6 Zone ventilée

- Assurez-vous que la zone est ouverte ou correctement ventilée avant d'ouvrir le système ou d'effectuer des travaux à chaud.
- Un degré de ventilation doit être maintenue tout au long des travaux.
- La ventilation doit disperser sans risque tout dégagement de réfrigérant et si possible l'expulser dans l'atmosphère.

### ⚠ ATTENTION

#### 2-7 Contrôles du matériel de refroidissement

- Les composants électriques de rechange doivent être fonctionnels et avec les bonnes spécifications.
- Les directives d'entretien et de maintenance du fabricant doivent toujours être respectées.
- En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour solliciter de l'aide.
- Les contrôles suivants doivent être appliqués aux installations utilisant des réfrigérants inflammables.
  - La taille de charge est conforme à la taille de la pièce dans laquelle les pièces contenant le réfrigérant sont installées.
  - Les machines et les sorties de ventilation fonctionnent comme il faut et ne sont pas obstruées.
  - Si un circuit de refroidissement indirect est utilisé, le circuit secondaire doit être examiné pour vérifier si du réfrigérant y est présent.
  - Les inscriptions sur l'équipement sont toujours claires et lisibles. Les inscriptions et signes illisibles doivent être corrigés.
  - Le propriétaire de l'équipement ou les composants sont installés dans une position ne risquant pas de les exposer à une quelconque substance pouvant corroder les composants contenant le réfrigérant, sauf si les composants sont faits de matériaux résistants naturellement à la corrosion ou correctement protégés contre la corrosion.

#### 2-8 Contrôles des appareils électriques

- Les réparations et la maintenance des composants électriques doivent inclure des contrôles de sécurité initiaux et des procédures d'inspection des composants.
- Si un défaut pouvant compromettre la sécurité est détecté, le circuit ne doit pas être raccordé à l'alimentation avant que le problème ne soit réglé.
- Si le défaut ne peut pas être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de poursuivre l'opération, une solution provisoire appropriée doit être mise en place.
- Le propriétaire de l'équipement et toutes les parties doivent en être informés.
- Les contrôles de sécurité initiaux doivent inclure.
  - Des condensateurs déchargés : cela doit être effectué en toute sécurité pour éviter la possibilité d'étincelles.
  - Aucuns câblages et composants électriques sous tension ne doivent être exposés pendant le chargement, la récupération ou la vidange du système.
  - La mise à la terre doit être continue.

#### 3-Réparations des composants scellés

- Pour la réparation des composants scellés, toutes les alimentations électriques doivent être déconnectées de l'équipement étant réparé avant de retirer les couvercles scellés, etc.
- S'il est impératif que l'équipement soit sous tension pendant l'entretien, une forme de détection de fuite fonctionnant en permanence doit être située au point le plus critique pour avertir d'une situation potentiellement dangereuse.
- Une attention particulière doit être prêté aux points suivants pour s'assurer que lors des travaux sur les composants électriques, le revêtement n'est pas altéré d'une manière pouvant affecter le niveau de protection.
- Cela doit inclure les dommages aux câbles, le nombre excessif de connexions, les bornes non réglées sur les spécifications d'origine, les dommages aux joints, le montage incorrect des presse-étoupes, etc.
- Assurez-vous que l'appareil est monté solidement.
- Assurez-vous que les joints ou les matériaux d'étanchéité ne sont pas dégradés au point de ne plus empêcher l'entrée des atmosphères inflammables.
- Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

REMARQUE : L'utilisation de mastic silicone peut diminuer l'efficacité de certains types d'équipement de détection de fuite.  
Les composants à sécurité intrinsèque ne doivent pas être isolés avant d'être utilisés pour les travaux.

#### 4-Réparations des composants à sécurité intrinsèque

- N'appliquez aucune charge permanente inductive ou de capacitive au circuit sans vous assurer du non-dépassement de la tension et du courant autorisés pour l'équipement utilisé.
- Les composants à sécurité intrinsèque sont les seuls à pouvoir être utilisés sous tension en présence d'une atmosphère inflammable.
- L'appareil de test doit être correctement calibré.
- Remplacez les composants uniquement par des pièces spécifiées par le fabricant.
- Les autres pièces peuvent provoquer l'inflammation du réfrigérant dans l'atmosphère venant d'une fuite.

#### 5-Câblage

- Vérifiez que le câblage ne sera pas sujet à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, aux vibrations, à des bords tranchants ou à tout autre effet néfaste de l'environnement.
- Le contrôle doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou des vibrations continues de sources comme les compresseurs ou les ventilateurs.

#### 6-Détection des réfrigérants inflammables

- Aucune source potentielle d'inflammation ne doit être utilisée dans la recherche ou la détection de fuites de réfrigérant.
- Une lampe haloïde (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue) ne doit pas être utilisée.

### ATTENTION

#### 7-Méthodes de détection de fuite

- Des détecteurs de fuite électroniques doivent être utilisés pour détecter les réfrigérants inflammables, mais la sensibilité peut ne pas convenir ou nécessiter un recalibrage. (L'équipement de détection doit être calibré dans une zone sans réfrigérant.)
- Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il convient pour le réfrigérant utilisé.
- L'équipement de détection de fuite doit être réglé à un pourcentage de la LII du réfrigérant et calibré pour le réfrigérant utilisé et le pourcentage de gaz approprié (maximum 25 %) être confirmé.
- Les fluides de détection de fuite peuvent être utilisés avec la plupart des réfrigérants mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée car le chlore peut réagir avec le réfrigérant et corroder la canalisation en cuivre.
- Si vous suspectez une fuite, toutes les flammes nues doivent être enlevées/éteintes.
- En cas de fuite de réfrigérant nécessitant une soudure, tout le réfrigérant doit être récupéré du système, ou isolé (à l'aide des vannes d'isolement) dans une partie du système éloignée de la fuite.  
De l'azote libre d'oxygène (OFN) doit alors purger le système à la fois avant et pendant le processus de soudure.

#### 8-Retrait et évacuation

- Lors de l'ouverture du circuit réfrigérant pour réparations - ou pour tout autre raison - les procédures conventionnelles doivent être utilisées.  
Il est cependant important de suivre les meilleures pratiques car l'inflammabilité est à prendre en considération.  
Respectez la procédure suivante :
  - Retirer le réfrigérant
  - Purger le circuit avec du gaz inerte
  - Évacuer
  - Purger de nouveau avec du gaz inerte
  - Ouvrir le circuit en le coupant ou en le soudant
- La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les bons cylindres de récupération.
- Le système doit être « rincé » avec de l'OFN pour sécuriser l'unité.
- Ce processus peut devoir être répété plusieurs fois.
- De l'air comprimé ou de l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour cette tâche.
- Le rinçage doit être réalisé en rompant le vide dans le système avec de l'OFN et en continuant à le remplir jusqu'à ce que la pression de travail soit atteinte, puis en le libérant dans l'atmosphère, et en refaisant le vide.
- Ce processus peut être répété plusieurs fois jusqu'à ce qu'il ne reste plus de réfrigérant dans le système.
- Lorsque la charge d'OFN est utilisée, vous devez aérer le système à la pression atmosphérique pour que cela fonctionne.
- Cette opération est vitale lorsque vous allez souder la tuyauterie.
- Assurez que la sortie de la pompe à vide n'est pas proche des sources d'inflammation et qu'il y a une aération.

#### 9-Procédures de charge

- En plus des procédures de charge conventionnelles, vous devez suivre les spécifications suivantes :
  - Assurez-vous qu'il n'y ait pas de contamination de différents réfrigérants lors du chargement.
  - Les tuyaux ou conduites doivent être les plus courts possibles pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils vont contenir.
  - Les cylindres doivent toujours rester debout.
  - Assurez-vous que le système de réfrigération est connecté à terre avant de charger le réfrigérant.
  - Faites une marque sur le système lorsque la charge sera terminée (s'il n'y en a pas).
  - Vous devez prendre toutes les mesures de sécurité pour ne pas surcharger le système de réfrigération.
- Avant la recharge du système, vous devez vérifier la pression avec l'OFN.
- Le système doit être vérifié pour savoir s'il y a des fuites une fois la charge terminée, mais avant la mise en service.
- Vous devez réaliser une vérification des fuites avant de quitter le site.

#### 10-Mise hors service

- Avant de réaliser cette procédure, il est essentiel que le technicien soit familiarisé avec l'équipement et toutes ses caractéristiques.
- Nous vous recommandons l'utilisation des bonnes méthodes pour avoir une récupération sécurisée de tous les réfrigérants.
- Avant d'effectuer les tâches requises, vous devez prendre des échantillons d'huile et de réfrigérant au cas où une analyse serait nécessaire avant la réutilisation du réfrigérant récupéré.
- Assurez-vous qu'il y ait du courant avant de commencer les préparatifs.
  - Familiarisez-vous avec l'appareil et son fonctionnement.
  - Isolez le système électrique.
  - Avant de commencer la procédure, assurez-vous que :
    - L'équipement de manipulation mécanique est disponible, si cela est nécessaire, pour l'utilisation des cylindres de réfrigérant ;
    - Tout l'équipement de protection individuelle est disponible et doit être utilisé correctement ;
    - Le processus de récupération doit toujours être supervisé par une personne compétente ;
    - L'appareil de récupération et les cylindres sont conformes aux normes vigueur ;
  - Avec une pompe, purgez le système réfrigérant si cela est possible.
  - Si le vide n'est pas possible, faites une rampe pour pouvoir extraire le réfrigérant des différentes parties du système.
  - Assurez-vous que le cylindre est situé sur l'échelle avant d'effectuer la récupération.
  - Allumez la machine de récupération et faites-la fonctionner en suivant les instructions du fabricant.
  - Ne remplissez pas excessivement les cylindres. (Pas plus de 80% du volume du liquide de charge).
  - Ne dépassez pas la pression de travail maximale du cylindre, même momentanément.
  - Lorsque les cylindres sont remplis correctement et que le processus est complété, assurez-vous que les cylindres et l'appareil sont rapidement retirés du site et que toutes les vannes d'isolement sont fermées.
  - Le réfrigérant récupéré ne doit pas être rechargé dans un autre système de réfrigération à moins qu'il n'ait été nettoyé et vérifié.

### ATTENTION

#### 11-Étiquetage

- L'appareil doit être étiqueté et stipuler qu'il a été mis hors service et vidé de son réfrigérant.
- L'étiquette doit comporter une date et une signature.
- Assurez-vous qu'il y a des étiquettes sur l'équipement où l'on peut lire la spécification de réfrigérant inflammable.

#### 12-Récupération

- Il est recommandé d'utiliser les bonnes méthodes lorsque vous retirez le réfrigérant que ce soit pour la maintenance ou la mise hors service.
- Au moment de transférer le réfrigérant dans les cylindres, assurez-vous d'utiliser uniquement des cylindres de récupération du réfrigérant appropriés.
- Assurez-vous de disposer de suffisamment de cylindres pour contenir la charge entière du système.
- Tous les cylindres qui seront utilisés sont conçus pour récupérer le réfrigérant et étiquetés pour ce réfrigérant (par ex. cylindres spéciaux pour la récupération du réfrigérant).
- Les cylindres doivent être remplis avec la soupape de surpression et être les vannes d'isolement associées en bon état.
- Les cylindres de récupération vides doivent être évacués et si possible, refroidis avant la récupération.
- L'équipement de récupération doit être en bon état avec un ensemble d'instructions concernant l'appareil disponible et doit convenir pour la récupération de réfrigérants inflammables.
- De plus, une balance calibrée doit être disponible et en état de marche.
- Les tubes doivent être complétés avec des raccords rapides sans fuites en bon état.
- Avant d'utiliser la machine de récupération, vérifiez qu'elle est en bon état, que bien entretenue et que les composants électriques associés sont étanches pour éviter des incendies en cas de libération de réfrigérant.  
Veuillez contacter le fabricant en cas de doutes.
- Le réfrigérant récupéré doit être renvoyé au fournisseur de réfrigérant, dans le bon cylindre de récupération et avec la note de transfert de déchets qui correspond.
- Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et surtout pas dans les cylindres.
- S'il faut retirer les compresseurs ou leurs huiles, assurez-vous qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable pour être certain que du réfrigérant inflammable ne reste pas dans le lubrifiant.
- Le processus d'évacuation doit être réalisé avant de renvoyer le compresseur aux fournisseurs.
- Seul un chauffage électrique au corps du compresseur doit être utilisé pour accélérer ce processus.
- Le drainage de l'huile hors du système doit être effectué en toute sécurité.

Explication des symboles présents sur l'unité intérieure ou l'unité extérieure.

	<b>AVERTISSEMENT</b>	Ce symbole indique que cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Il existe un risque d'incendie si du réfrigérant fuit et se retrouve exposé à une source d'inflammation externe.
	<b>ATTENTION</b>	Ce symbole indique que le manuel d'utilisation doit être lu attentivement.
	<b>ATTENTION</b>	Ce symbole indique que le technicien de service doit manipuler cet équipement conformément au manuel d'installation.
	<b>ATTENTION</b>	Ce symbole indique que des informations sont disponibles comme le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

## 2. CARACTÉRISTIQUES DE L'APPAREIL

### 2.1. Outils pour l'installation

#### AVERTISSEMENT

- Pour l'installation d'une unité qui contient du réfrigérant R32, utilisez des outils et des matériaux de tuyauterie dédiés qui ont été spécifiquement conçus pour l'utilisation du R32 (R410A). La pression du R32 étant environ 1,6 fois supérieure à celle du R22, le fait de ne pas utiliser la tuyauterie spéciale ou de réaliser une installation incorrecte peut provoquer la rupture du circuit ou des blessures. Il peut en outre se produire des accidents graves, tels que fuites d'eau, choc électrique ou incendie.
- N'utilisez pas une pompe à vide ou des outils de récupération de réfrigérant avec un moteur série, susceptible de mettre le feu.

Nom de l'outil	Modifications
Manomètre	La pression est élevée et est impossible à mesurer à l'aide d'un manomètre conventionnel (R22). Pour empêcher le mélange accidentel d'autres fluides frigorigènes, le diamètre de chaque orifice a été modifié. Il est recommandé d'utiliser le manomètre doté de joints de 0,1 à 5,3 MPa (-1 à 53 bars) pour haute pression. -0,1 à 3,8 MPa (-1 à 38 bars) pour basse pression.
Flexible de charge	Pour augmenter la résistance à la pression, le matériau du flexible et la taille de la base ont été modifiés. (R32/R410A)
Pompe à vide	Il est possible d'utiliser une pompe à vide conventionnelle moyennant l'installation d'un adaptateur. (L'utilisation d'une pompe à vide avec un moteur série est proscrite.)
Détecteur de fuite de gaz	Détecteur de fuite de gaz spécial pour réfrigérant HFC R32/R410A.

### Tuyaux de cuivre

Il est nécessaire d'utiliser des tuyaux de cuivre sans raccord et il souhaitable que la quantité d'huile résiduelle soit inférieure à 40 mg/10 m. N'utilisez pas de tuyaux de cuivre dont une partie est écrasée, déformée ou décolorée (en particulier sur la face interne). Cela pourrait provoquer l'obstruction de la valve de détente ou du tube capillaire par des substances contaminantes.



Un climatiseur utilisant du réfrigérant R32 (R410A) générant une pression plus élevée qu'un climatiseur utilisant du réfrigérant classique, il est important de choisir des matériaux adéquats.

## 2.2. Accessoires

### ⚠ AVERTISSEMENT

Pour l'installation, veillez à utiliser les pièces fournies par le fabricant ou autres pièces recommandées. L'utilisation de pièces non recommandées peut être la cause d'accidents graves, tels que chute de l'appareil, fuites d'eau, choc électrique ou incendie.

- Les pièces d'installation suivantes sont fournies. Utilisez-les en respectant les indications.
- Conservez le Manuel d'installation dans un endroit sûr et ne jetez aucun autre accessoire, jusqu'à ce que l'installation soit terminée.

Nom et forme	Qté	Description
Manuel d'installation 	1	Ce manuel
Tuyauterie de vidange 	1	Pour travaux de tuyauterie de vidange sur unité extérieure (peut ne pas être fourni, selon le modèle).

## 2.3. Exigences relatives aux tuyaux

### ⚠ ATTENTION

- N'utilisez pas de tuyaux d'une installation précédente.
- Utilisez des tuyaux dont les faces internes et externes sont propres et exemptes de substances contaminantes susceptibles de provoquer des problèmes lors de l'utilisation (soufre, oxyde, poussière, chutes de découpe, huile ou eau).
- Il est nécessaire d'utiliser des tuyaux de cuivre sans raccord.  
Matériau : tuyaux de cuivre sans raccord désoxydés au phosphore.  
Il est souhaitable que la quantité d'huile résiduelle soit inférieure à 40 mg/10 m.
- N'utilisez pas de tuyaux de cuivre dont une portion est écrasée, déformée ou décolorée (en particulier sur la face interne). Cela pourrait provoquer l'obstruction de la valve de détente ou du tube capillaire par des substances contaminantes.
- Si vous choisissez un mauvais tuyau, les performances seront moindres. Un climatiseur utilisant du réfrigérant R32 (R410A) générant une pression plus élevée qu'un climatiseur utilisant du réfrigérant classique, il est important de choisir des matériaux adéquats.

- Les épaisseurs des tuyaux de cuivre utilisés avec le R32 (R410A) sont indiquées dans le tableau.
- N'utilisez jamais des tuyaux de cuivre plus fins que ceux indiqués dans le tableau, même s'ils sont disponibles dans le commerce.

### Épaisseurs des tuyaux en cuivre annelés

Diamètre extérieur du tuyau [mm (po)]	Épaisseur [mm]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

## ■ Protection des tuyaux

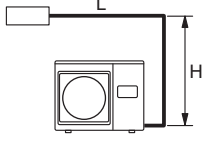
- Protégez les tuyaux pour éviter l'entrée d'humidité et de poussière.
- Faites particulièrement attention lorsque vous passez les tuyaux dans un orifice, ou lorsque vous branchez l'extrémité d'un tuyau sur l'unité extérieure.

Emplacement	Période de travail	Méthode de protection
Extérieur	1 mois ou plus	Tuyaux à striction
	Moins de 1 mois	Pincez les tuyaux ou collez-y du ruban adhésif
Intérieur	-	Pincez les tuyaux ou collez-y du ruban adhésif

## ■ Tailles de tuyau de réfrigérant et longueurs de tuyauterie admissibles

### ⚠ ATTENTION

- Maintenez la longueur de la tuyauterie entre les unités intérieures et extérieures dans la plage permise.
- Les longueurs maximales de ce produit sont indiquées dans le tableau. Si les unités sont plus éloignées les unes des autres que cela, un fonctionnement correct ne peut pas être garanti.
- En cas d'installation de tuyaux inférieurs à 3 m, le bruit de l'unité extérieure peut être transféré à l'unité intérieure, ce qui peut provoquer un fonctionnement bruyant ou un bruit anormal.

Diamètre du tuyau <Liquide/Gaz> [mm (po.)]	6,35 (1/4) /9,52 (3/8)
Longueur max. de la tuyauterie (L) [m]	20
Différence maximale de hauteur (H) <unité intérieure à unité extérieure> [m]	15
Vue (Exemple)	

## 2.4. Spécifications électriques

### ⚠ ATTENTION

- Veillez à installer un disjoncteur de la capacité spécifiée.
- Les réglementations régissant les câbles et les coupe-circuits diffèrent selon les régions. Veuillez vous reporter aux réglementations locales.

Alimentation	230V~ 50Hz
Plage de fonctionnement	198 à 264 V

Câble	Taille du conducteur [mm²](*1)	Type	Remarques
Câble d'alimentation	1,5	Type60245 IEC57	2 fils + Terre
Câble de raccordement	Consultez le manuel d'installation de l'unité intérieure pour connaître les spécifications du câble de connexion.		

\*1: Échantillon sélectionné : Choisissez correctement le type et la taille du câble d'alimentation conformément aux réglementations nationales ou régionales.

\* Limitez la chute de tension à moins de 2 %. Augmentez le diamètre du câble si la chute de tension est de 2 % ou plus.

Modèle	Capacité du disjoncteur [A]	Disjoncteur de mise à la terre [mA]
07/09/12	10	30
14	13	

- Sélectionnez un disjoncteur supportant un passage de courant de charge suffisant.
- Avant d'entamer le travail, vérifiez que les unités intérieure et extérieure ne sont pas sous tension.
- Réalisez tous les travaux électriques conformément aux normes.
- Installez le dispositif de déconnexion avec un espace de contact d'au moins 3 mm sur tous les pôles situés à proximité des appareils. (unités intérieure et extérieure)



## 2.5. Quantité de charge supplémentaire

### ⚠ ATTENTION

Ajoutez le réfrigérant par l'orifice de charge à la fin du fonctionnement.

La longueur maximale de la tuyauterie est de 20 m. Si la distance séparant les unités est supérieure, il est impossible de garantir un fonctionnement correct.

Du réfrigérant adapté pour une tuyauterie de 15 m de long est chargé dans l'unité extérieure en usine.

Si la tuyauterie est supérieure à 15 m, une charge supplémentaire est nécessaire. Pour la quantité supplémentaire, consultez le tableau suivant.

Longueur du tuyau	15 m	20 m	Taux
Réfrigérant supplémentaire	Aucun	+100 g	20 g/m

Entre 15 et 20 m, si vous utilisez un tuyau de raccordement autre que celui spécifié dans le tableau, chargez 20 g/1 m de réfrigérant supplémentaire.

Modèle	Quantité maximale de la charge de réfrigérant
07/09	850 g (750 g + 100 g)
12/14	950 g (850 g + 100 g)

## 2.6. Conditions de température de fonctionnement

	Mode de refroidissement Mode de déshumidification	Mode de chauffage [Modèle à inversion de cycle]
Température extérieure	-10 à 50 °C	-15 à 24 °C

- Si cette unité est actionnée en dehors de la plage de température, les circuits de protection peuvent s'activer pour arrêter l'unité.

## 3. TRAVAUX D'INSTALLATION

Assurez-vous d'obtenir l'approbation du client pour la sélection et l'installation de l'unité extérieure.

### ⚠ AVERTISSEMENT

- Installez solidement l'unité extérieure dans un emplacement pouvant supporter le poids de l'unité. Sinon, l'unité extérieure peut chuter et provoquer des blessures.
- Veillez à installer l'unité extérieure tel qu'indiqué afin qu'elle puisse résister à des tremblements de terre, à des typhons ou à d'autres vents violents. Si elle est mal installée, l'unité peut se décrocher ou tomber, ou provoquer d'autres accidents.
- Pour faire face aux conditions météorologiques imprévisibles provoquées par le changement climatique, fixez solidement à l'aide des boulons la ou les unités extérieures sur les étagères ou les supports de montage. De plus, pensez à renforcer les fixations à l'aide de sangles, d'une cage, de fixations supplémentaires, etc., afin qu'elles puissent supporter des vents imprévisibles à haute vitesse. Ne pas respecter ces exigences pourrait endommager le système ou provoquer des pannes du système, des blessures, des dommages structurels ou d'autres dommages matériels. Nous n'assumerons aucune responsabilité concernant les pannes ou autres défauts et dommages provoqués par une installation incorrecte comme le non-respect des consignes réglementaires et autres codes locaux.
- Ne placez pas l'unité extérieure près de la barre d'appui du balcon. Les enfants risquent d'escalader l'unité extérieure et de tomber du balcon.

### ⚠ ATTENTION

- N'installez pas l'unité extérieure dans les zones suivantes :
  - Zone à l'atmosphère très salée, comme le bord de mer. Cela détériorerait les pièces métalliques, provoquant le dysfonctionnement de pièces ou des fuites d'eau.
  - Zone abritant de l'huile minérale ou soumise à d'importantes projections d'huile ou de vapeur, comme une cuisine. Cela détériorerait les pièces en plastique, provoquant le dysfonctionnement de pièces ou des fuites d'eau.
  - Zone générant des substances ayant un effet négatif sur l'équipement, telles que du gaz sulfurique, du chlore, de l'acide ou de l'alcali. Cela provoquerait la corrosion des tuyaux en cuivre et des soudures brasées, et potentiellement une fuite de réfrigérant.
  - Zones contenant des appareils qui génèrent des interférences électromagnétiques. Cela risque d'engendrer un dysfonctionnement du système de contrôle et d'empêcher l'appareil de fonctionner normalement.
  - Zone susceptible de causer des fuites de gaz combustibles, contenant des fibres de carbone ou de la poussière inflammables en suspension, ou des produits inflammables volatils tels que du diluant pour peinture ou de l'essence. La fuite et l'accumulation de gaz autour de l'appareil peuvent provoquer un incendie.
  - Une zone contenant des sources de chaleur, des vapeurs ou présentant un risque de fuite de gaz inflammable dans les environs.
  - Une zone où peuvent vivre de petits animaux. Une panne, de la fumée ou un incendie peuvent se produire si de petits animaux entrent et touchent les pièces électriques internes.
  - Zone où des animaux risquent d'uriner sur l'unité ou dans laquelle il peut y avoir production d'ammoniaque.

### ⚠ ATTENTION

- N'inclinez pas l'unité extérieure de plus de trois degrés. Quoiqu'il en soit, n'inclinez pas l'unité du côté contenant le compresseur.
- Installez l'unité extérieure sur un emplacement bien ventilé à l'abri de la pluie ou de l'ensoleillement direct.
- Si l'unité doit être installée sur un emplacement facilement accessible au public, installez un grillage protecteur ou équivalent pour empêcher l'accès.
- Installez l'unité dans un endroit qui ne gênera pas vos voisins, car ces derniers pourraient être affectés par le flux d'air qui en ressort, le bruit ou les vibrations. Si elle doit être installée à proximité de chez un voisin, veillez à obtenir son accord.
- Si l'unité est installée dans une région froide affectée par l'accumulation de neige, les chutes de neige ou le gel, prendre les mesures appropriées pour la protéger des éléments. Pour assurer un fonctionnement stable, installez des conduites d'entrée et de sortie.
- Installez l'unité dans un endroit éloigné d'orifices d'échappement ou de ventilation d'où sortent des vapeurs, de la suie, des poussières ou des débris.
- Installez l'unité intérieure, l'unité extérieure, le câble d'alimentation, le câble de raccordement et le câble de la télécommande à au moins 1 m d'un téléviseur ou d'un récepteur radio. Le but est d'éviter tout risque d'interférence dans la réception du téléviseur ou de parasites radios. (Même si ces câbles sont installés à plus d'un mètre, la présence de parasites n'est pas exclue dans certaines conditions de signal.)
- Si des enfants de moins de 10 ans risquent d'approcher de l'appareil, prenez des mesures de prévention pour les empêcher de le toucher.
- Maintenez la longueur de la tuyauterie des unités intérieures et extérieures dans la plage permise.
- Pour raisons d'entretien, ne pas ensevelir la tuyauterie.

Choisissez la position de montage en concertation avec le client, en tenant compte des indications qui suivent :

- (1) Installez l'unité extérieure dans un endroit capable de supporter la charge et les vibrations de l'unité, ainsi qu'une installation horizontale.
- (2) Prévoyez l'espace indiqué pour assurer un bon flux d'air.
- (3) Dans la mesure du possible, choisissez un endroit qui n'expose pas l'unité à la lumière directe du soleil.  
(Si nécessaire, installez un store qui n'interfère pas avec le flux d'air.)
- (4) N'installez pas l'appareil à proximité d'une source de chaleur, de vapeur ou de gaz inflammables.
- (5) En mode chauffage, de l'eau de vidange s'écoule de l'unité extérieure.  
C'est pourquoi vous devez installer l'unité extérieure dans un endroit où l'écoulement de l'eau de vidange n'est pas gêné.
- (6) N'installez pas l'unité dans un endroit où soufflent des vents forts ou des endroits très poussiéreux.
- (7) N'installez pas l'unité dans des endroits passants.
- (8) Dans la mesure du possible, installez l'unité extérieure dans un emplacement à l'abri de la saleté ou de la pluie.
- (9) Installez l'unité à un endroit où il est aisé de la raccorder à l'unité intérieure.

## 3.1. Dimensions de l'installation

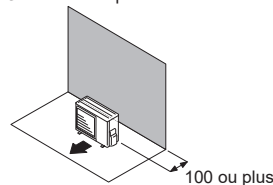
### ⚠ ATTENTION

Laissez l'espace indiqué dans les exemples d'installation. Si l'installation n'est pas effectuée en conséquence, cela pourrait provoquer un court-circuit et amoindrir les performances de fonctionnement.

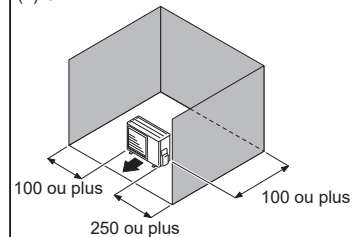
### 3.1.1. Installation de l'unité extérieure

Lorsque l'espace supérieur est ouvert (Unité : mm)

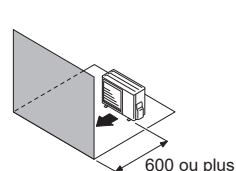
- (1) Obstacles uniquement derrière



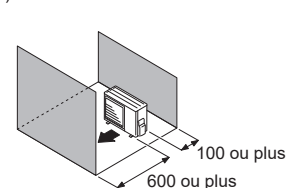
- (2) Obstacles derrière et sur les côtés



- (3) Obstacles devant

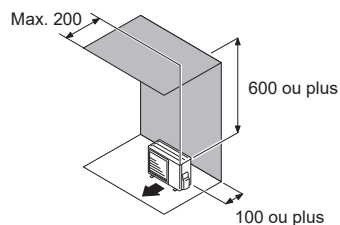


- (4) Obstacles devant et derrière

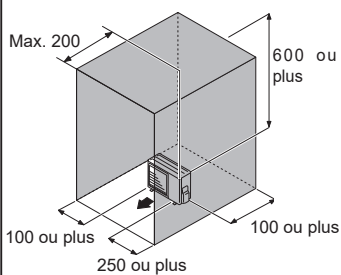


**Lorsqu'une obstruction se trouve dans l'espace supérieur** (Unité : mm)

(1) Obstacles derrière et au dessus



(2) Obstacles derrière, sur les côtés et au dessus

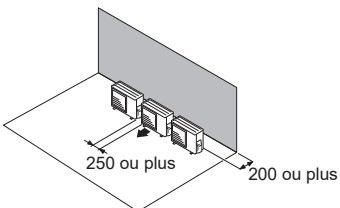


**3.1.2. Installation de plusieurs unités extérieures**

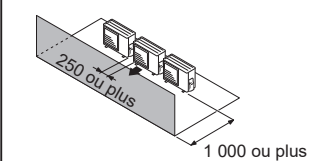
- Laissez au moins 250 mm d'espace entre les unités extérieures si vous en installez plusieurs.
- Lorsque vous acheminez la tuyauterie depuis le côté d'une unité extérieure, laissez un espace pour la tuyauterie.
- Vous ne devez pas installer plus de 3 unités côte à côte. Si 3 unités ou davantage sont alignées, laissez un espace comme indiqué dans l'exemple suivant si l'espace du dessus est obstrué.

**Lorsque l'espace supérieur est ouvert** (Unité : mm)

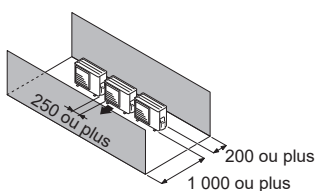
(1) Obstacles uniquement derrière



(2) Obstacles uniquement devant

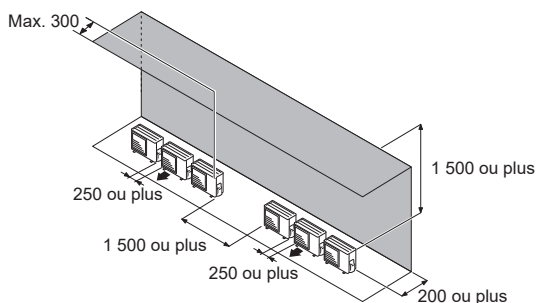


(3) Obstacles devant et derrière



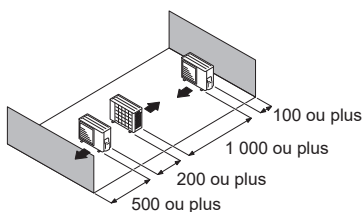
**Lorsqu'une obstruction se trouve dans l'espace supérieur** (Unité : mm)

Obstacles derrière et au dessus

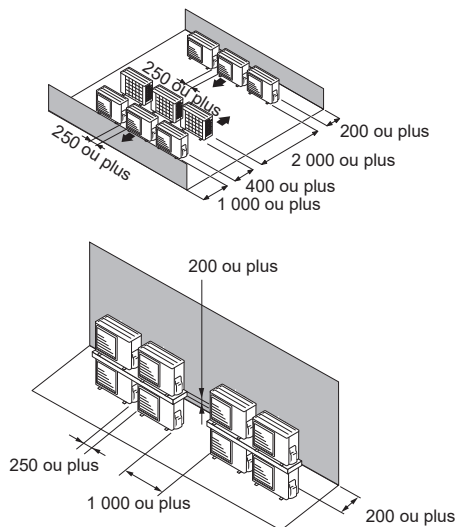


**3.1.3. Installation d'unités extérieures sur plusieurs rangées** (Unité : mm)

(1) Disposition d'unités parallèles uniques



(2) Disposition d'unités parallèles multiples

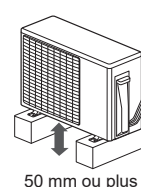


**REMARQUES :**

- Si l'espace est plus vaste que mentionné ci-dessus, les conditions seront les mêmes qu'en l'absence d'obstacle.
- Lors de l'installation de l'unité extérieure, veillez à ouvrir les côtés avant et gauche afin d'obtenir une meilleure efficacité de fonctionnement.

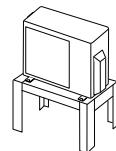
**3.2. Installation de l'unité**

- Installez 4 boulons d'ancrage aux emplacements indiqués par des flèches sur la figure.
- Pour réduire les vibrations, n'installez pas l'unité directement sur le sol. Installez-la sur une base solide (telle que des blocs de béton).
- Selon les conditions d'installation, il est possible que l'unité extérieure engendre des vibrations pendant le fonctionnement, ce qui pourrait provoquer du bruit et des vibrations. Par conséquent, utilisez des matériaux d'insonorisation (tels que des tampons insonorisants) sur l'unité extérieure pendant l'installation.
- Installez les fondations, assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace pour l'installation des tuyaux de raccordement.
- Fixez l'unité sur un bloc solide à l'aide des boulons de fondation. (Utilisez 4 ensembles de boulons M10, d'écrous et de rondelles disponibles dans le commerce.)
- Les boulons doivent dépasser de 20 mm. (Reportez-vous à la figure.)
- Si une prévention contre le basculement est requise, procurez-vous les éléments nécessaires disponibles dans le commerce.
- Les fondations doivent pouvoir supporter les pieds de l'unité et avoir une largeur d'au moins 50 mm.

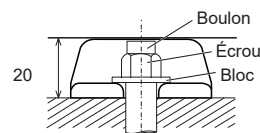
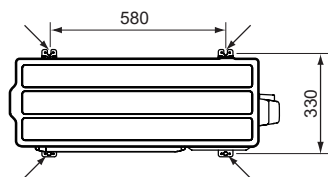


**ATTENTION**

- Ne pas installer l'unité extérieure sur deux étages où l'écoulement d'eau pourrait geler. Sinon l'évacuation de l'unité supérieure pourrait former de la glace et causer un dysfonctionnement de l'unité inférieure.
- Lorsque la température extérieure est de 0 °C, ou moins, n'utilisez pas le tuyau de vidange fourni en accessoires. Si le tuyau de vidange est utilisé, il est possible que l'eau de vidange à l'intérieur du tuyau gèle avec un climat particulièrement froid.
- Si l'unité est installée dans une région exposée à de forts vents, à du gel, à des pluies verglaçantes, à des chutes de neige ou à une accumulation de neige importante, prenez les mesures appropriées pour la protéger des éléments. Pour assurer un fonctionnement stable, l'unité extérieure doit être installée sur un support surélevé ou une étagère, au même niveau ou au-dessus de l'épaisseur de neige prévue pour la région. L'installation de capots à neige et de clôture de prévention de rafales est recommandée lorsque des rafales de neige et de la poudrierie sont communes dans la région.



(Unité : mm)



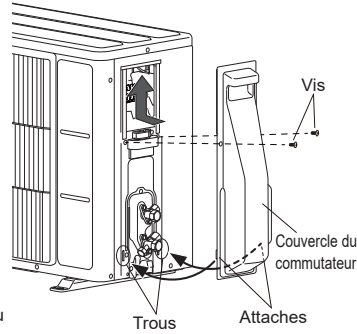
### 3.3. Retrait et remplacement de pièces

#### ■ Dépose du couvercle du commutateur

- (1) Retirez les vis autotaraudeuses. (2 emplacements)
- (2) Faites glisser le couvercle du commutateur vers le bas pour le relâcher.

#### ■ Installation du couvercle du commutateur

- (1) Après avoir inséré les attaches (2 emplacements) sur le couvercle de commutateur dans le trou sur l'unité extérieure, faites glisser le couvercle du commutateur vers le haut.
- (2) Remplacez les vis autotaraudeuses. (2 emplacements).

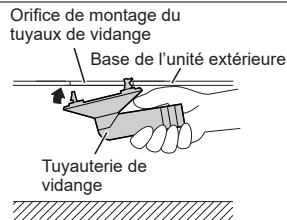


### 3.4. Raccordement des eaux usées

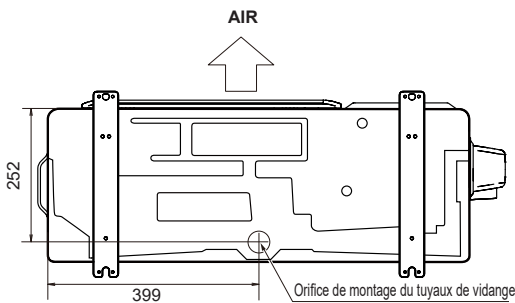
#### ⚠ ATTENTION

- Procédez au travail de drainage conformément au présent manuel et assurez-vous que l'eau de drainage est correctement évacuée. Si le travail de drainage n'est pas effectué correctement, de l'eau pourrait s'écouler de l'unité et mouiller le mobilier.
- Lorsque la température extérieure est de 0 °C, ou moins, n'utilisez pas le tuyau de vidange fourni en accessoires. Si le tuyau de vidange est utilisé, il est possible que l'eau de vidange à l'intérieur du tuyau gèle par temps particulièrement froid.

Étant donné que l'eau de drainage sort de l'unité extérieure pendant le fonctionnement du chauffage, installez la tuyauterie d'évacuation et connectez-la à un tuyau de 16 mm disponible dans le commerce. Lors de l'installation de la tuyauterie d'évacuation, bouchéz tous les autres orifices, à l'exception de l'orifice de montage de la tuyauterie d'évacuation, situés en bas de l'unité extérieure à l'aide de mastic afin qu'il n'y ait pas de fuites d'eau.



(Unité : mm)



### 3.5. Installation de la tuyauterie

#### ⚠ ATTENTION

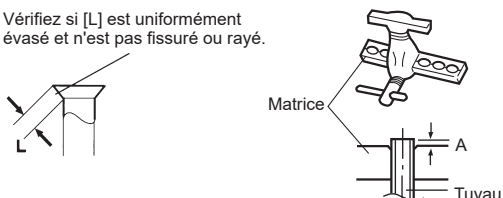
- N'utilisez pas d'huile minérale sur les pièces évasées. Évitez toute pénétration d'huile minérale dans le système, car cela réduirait la durée de vie des unités.
- Tout en soudant les tuyaux, veillez à y insuffler de l'azote à l'état gazeux.

#### ■ Évasement

- (1) À l'aide d'un coupe-tube, coupez le tuyau de raccordement à la longueur nécessaire.
- (2) Maintenez le tuyau vers le bas de façon à ce que les chutes de découpe ne puissent pas pénétrer dans le tuyau, puis ébarbez le tuyau.
- (3) Insérez le raccord conique sur le tuyau et évasez le tuyau avec un outil à évaser. Insérez le raccord conique (utilisez toujours celui joint aux unités intérieure et extérieure respectivement) sur le tuyau et évasez le tuyau à l'aide d'un outil à évaser.

Utilisez l'outil à évaser spécial pour R32 (R410A), ou l'outil à évaser conventionnel (pour R22). Lors de l'utilisation de l'outil à évaser conventionnel, utilisez toujours un gabarit de réglage de marge de tolérance et obtenez la dimension A indiquée dans le tableau suivant.

Vérifiez si [L] est uniformément évasé et n'est pas fissuré ou rayé.



Diamètre extérieur du tuyau	A (mm)		
	Outil d'évasement pour R32 ou R410A, de type à clabot	Type à clabot	Type écrou à oreilles
ø 6,35 mm (1/4")	0 à 0,5	1,0 à 1,5	1,5 à 2,0
ø 9,52 mm (3/8")			
ø 12,70 mm (1/2")			
ø 15,88 mm (5/8")			
ø 19,05 mm (3/4")			

#### ■ Cintrage des tuyaux

- (1) Lors du cintrage du tuyau, veillez à ne pas l'écraser.
- (2) Pour ne pas rompre le tuyau, évitez tout cintrage trop prononcé. Pliez le tuyau selon un rayon de courbure de 70 mm ou plus.
- (3) Si le tuyau en cuivre est plié ou tiré trop souvent, il devient rigide. Ne pas plier les tuyaux plus de trois fois au même endroit.

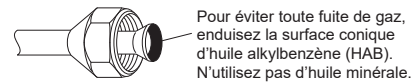
#### ■ Raccord évasé

- (1) Détachez les capuchons et les bouchons des tuyaux.

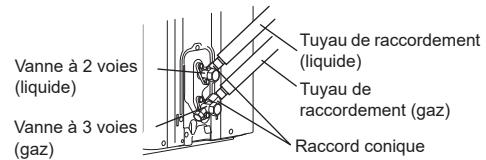
#### ⚠ ATTENTION

- Veillez à appliquer correctement le tuyau contre l'orifice de l'unité intérieure et de l'unité extérieure. Si le centrage n'est pas correct, il sera impossible de bien serrer le raccord conique. Tout effort exagéré sur le raccord conique endommage le filetage.
- N'enlevez le raccord conique du tuyau de l'unité intérieure qu'immédiatement avant de connecter le tuyau de raccordement.

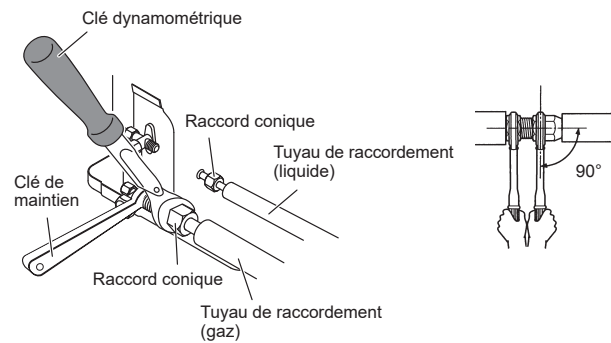
- (2) Tout en centrant le tuyau contre l'orifice de l'unité extérieure, vissez le raccord conique à la main.



- (3) Serrez le raccord conique du tuyau de raccordement sur le connecteur de la valve de l'unité extérieure.



- (4) Après avoir serré correctement le raccord conique à la main, utilisez une clé dynamométrique pour le resserrer.



### ⚠ ATTENTION

Tenez la clé dynamométrique par sa poignée, à l'angle adéquat par rapport au tuyau, afin de serrer correctement le raccord conique.

- Le panneau extérieur peut être déformé si vous le serrez uniquement à l'aide d'une clé. Veillez à fixer la pièce principale à l'aide d'une clé de maintien (clé de retenue), puis serrez à l'aide d'une clé dynamométrique (reportez-vous au schéma ci-dessous). Ne forcez pas sur le raccord d'obturation de la vanne et n'accrochez pas de clé ou autre sur ce raccord. Une rupture du raccord d'obturation peut entraîner une fuite du réfrigérant.

Raccord conique [mm (po)]	Couple de serrage [N·m (kgf·cm)]
Dia. 6,35 (1/4)	16 à 18 (160 à 180)
Dia. 9,52 (3/8)	32 à 42 (320 à 420)
Dia. 12,70 (1/2)	49 à 61 (490 à 610)
Dia. 15,88 (5/8)	63 à 75 (630 à 750)
Dia. 19,05 (3/4)	90 à 110 (900 à 1100)

### ⚠ ATTENTION

- Serrez le raccord conique avec une clé dynamométrique conformément aux instructions de ce manuel. Si trop serré, le raccord conique peut casser au bout d'une longue période et causer une fuite de réfrigérant.
- Pendant l'installation, assurez-vous que le tuyau de réfrigérant est fermement fixé avant de lancer le compresseur. N'utilisez pas le compresseur si la tuyauterie de réfrigérant n'est pas correctement fixée avec des vannes à 3 voies ouvertes. Ceci peut causer une pression anormale dans le cycle de réfrigération entraînant une rupture et même une blessure.

## 3.6. Test d'étanchéité

### ⚠ AVERTISSEMENT

- Avant d'utiliser le compresseur, installez les tuyaux et raccordez-les bien. Autrement, si les tuyaux ne sont pas bien installés, les vannes sont ouvertes lorsque le compresseur fonctionne et de l'air peut pénétrer dans le circuit de réfrigérant. Si cela se produit, la pression dans le circuit de réfrigérant augmente anormalement et peut provoquer des dégâts ou des blessures.
- Une fois l'installation terminée, vérifiez l'absence de toute fuite de réfrigérant. Si du réfrigérant fuit dans la pièce et est exposé à une source de flamme telle qu'un chauffage à ventilateur, un poêle ou un brûleur, celui-ci produit un gaz toxique.
- Ne soumettez pas les tuyaux à des chocs violents lors du test d'étanchéité. Cela pourrait provoquer la rupture des tuyaux et entraîner de graves blessures.

### ⚠ ATTENTION

- Ne refermez pas les murs et le plafond tant que le test d'étanchéité et la charge du gaz frigorigène ne sont pas terminés.
- Pour raisons d'entretien, ne pas ensevelir la tuyauterie de l'unité extérieure.

- Une fois les tuyaux raccordés, effectuez un test d'étanchéité.
- Assurez-vous que les vannes à 3 voies sont fermées avant d'effectuer le test d'étanchéité.
- Pressurisez l'azote à 4,15 MPa pour effectuer le test d'étanchéité.
- Ajouter de l'azote gazeux dans les tuyaux de liquide et dans les tuyaux de gaz.
- Vérifiez tous les raccords évasés et toutes les soudures. Ensuite, vérifiez que la pression n'a pas diminué.
- Comparez les pressions après avoir mis sous pression et l'avoir laissé au repos pendant 24 heures, et vérifiez que la pression n'a pas diminué.  
\* Si la température de l'air extérieur varie de 5 °C, la pression de test varie de 0,05 MPa. Si la pression a chuté, il est possible que les joints de la tuyauterie fuient.
- Si une fuite est découverte, réparez-la immédiatement et effectuez de nouveau le test d'étanchéité.
- Une fois le test d'étanchéité effectué, relâchez l'azote des deux vannes.
- Relâchez l'azote lentement.

## 3.7. Mise sous vide

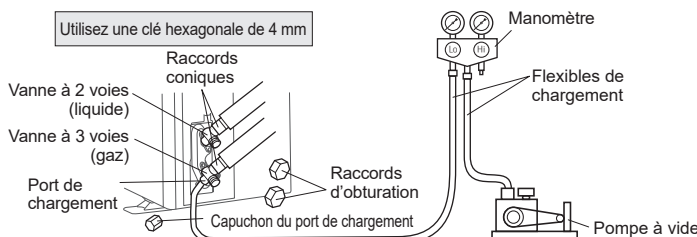
### ⚠ ATTENTION

- Veillez à vidanger le système de réfrigération à l'aide d'une pompe à vide.
- Il est possible que la pression du réfrigérant n'augmente pas parfois si une valve fermée est ouverte une fois que le système est vidangé à l'aide d'une pompe à vide. Ceci est dû à la fermeture du système de réfrigération de l'unité extérieure par la valve de détente électronique. Ceci n'affecte pas le fonctionnement de l'unité.
- Si le système n'est pas suffisamment évacué, sa performance chutera.
- Utilisez un manomètre et un tuyau de chargement propres, conçus spécifiquement pour l'utilisation du R32 (R410A). L'utilisation du même équipement de mise sous vide pour différents fluides frigorigènes pourrait endommager la pompe à vide ou l'unité.
- Ne purgez pas l'air avec des fluides frigorigènes, mais utilisez une pompe à vide pour vidanger le système.

Du réfrigérant permettant la purge de l'air n'est pas chargé dans l'unité extérieure en usine.

- Retirez le bouchon du port de chargement et raccordez le manomètre et la pompe à vide sur le port de chargement à l'aide des tuyaux de chargement.
- Faites le vide dans l'unité intérieure et la tuyauterie de raccordement, confirmez que le manomètre indique -0,1 MPa [Gauge] (-760 mm Hg).  
Le tirage au vide est effectué pendant au moins 10 minutes.
- Lorsque le vide est terminé, fermez la valve du manomètre et arrêtez la pompe à vide.
- Ne touchez à rien pendant une à deux minutes. Assurez-vous que le collecteur du manomètre reste dans la même position. Confirmez que le manomètre indique -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg).
- Débranchez les tuyaux de chargement et remettez en place le bouchon sur le port de chargement en serrant selon le couple indiqué.
- Retirez les raccords d'obturation et ouvrez complètement les tiges des vannes des deux côtés du tuyau de gaz et du tuyau de liquide à l'aide de la clé hexagonale. (Ouvrez jusqu'à ce qu'elles atteignent légèrement la butée.)
- Serrez les raccords d'obturation selon le couple indiqué.

	Couple de serrage	
Raccord d'obturation	6,35 mm (1/4 po.)	20 à 25 N·m (200 à 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 po.)	20 à 25 N·m (200 à 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 po.)	28 à 32 N·m (280 à 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 po.)	30 à 35 N·m (300 à 350 kgf·cm)
19,05 mm (3/4 po.)	35 à 40 N·m (350 à 400 kgf·cm)	
Capuchon du port de chargement	12,5 à 16 N·m (125 à 160 kgf·cm)	



## 3.8. Charge supplémentaire

### ⚠ AVERTISSEMENT

- Lors du déplacement et de l'installation du climatiseur, ne mélangez pas de gaz autre que le réfrigérant spécifié R32 dans le cycle de réfrigération. Si de l'air ou un autre gaz est introduit dans le cycle de réfrigération, la pression à l'intérieur du cycle augmente pour atteindre une valeur anormalement élevée et provoquer une détérioration de l'appareil, des blessures, etc.

Chargez le réfrigérant en suivant les instructions dans « 2.5. Quantité de charge supplémentaire ».

### ⚠ ATTENTION

- Après avoir fait le vide dans le système, ajoutez le réfrigérant.
- Ne réutilisez pas de réfrigérant usagé.
- Quand vous chargez le réfrigérant R32, utilisez toujours une balance électronique pour la charge de réfrigérant (pour le mesurer par son poids). L'ajout d'une quantité de réfrigérant supérieure à la quantité spécifiée provoquera une panne.
- Veillez à bien utiliser les outils spéciaux pour R32(R410A) pour la résistance à la pression et évitez de mélanger les substances impures.
- Le bon fonctionnement de l'unité n'est pas garanti si les longueurs de tuyau sont supérieures aux longueurs maximum spécifiées.
- Assurez-vous de refermer la valve après le chargement du réfrigérant. Autrement, le compresseur pourrait chuter.
- Évitez que trop de réfrigérant ne se répande dans l'air. Une libération excessive est interdite par la loi de collecte et de destruction du fréon.

### 3.9. Câblage électrique

#### ⚠ AVERTISSEMENT

- Les connexions électriques doivent être effectuées par une personne qualifiée et conformément aux spécifications.
- Avant de brancher les fils, vérifiez que la tension est coupée.
- Ne touchez jamais des composants électriques immédiatement après la coupure de l'alimentation. Un choc électrique pourrait se produire. Après avoir coupé le courant, patientez 10 minutes ou plus avant de toucher des composants électriques.
- Utilisez un circuit d'alimentation dédié. Un circuit électrique de trop faible capacité ou un câblage exécuté de façon incorrecte peut provoquer chocs électriques ou des incendies.
- Assurez-vous d'installer un disjoncteur de fuite mis à la terre.
- Autrement, vous risqueriez de vous blesser ou de vous électrocuter.
- Un disjoncteur doit être installé à l'aide d'un câblage permanent. Utilisez toujours un circuit capable de déclencher tous les pôles du câblage et ayant une distance d'isolation d'au moins 3 mm entre les contacts de chaque pôle.
- Utilisez les câbles et les câbles d'alimentation dédiés. Une utilisation inappropriée pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie suite à une mauvaise connexion, une isolation insuffisante ou une surtension.
- Ne modifiez pas le câble d'alimentation, n'utilisez pas de rallonge ni de dérivation. Une utilisation inappropriée pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie suite à une mauvaise connexion, une isolation insuffisante ou une surtension.
- Branchez le câble connecteur fermement aux bornes. Vérifiez que les câbles raccordés aux bornes ne sont soumis à aucune force mécanique. Une installation défectueuse peut provoquer un incendie.
- Utilisez des cosses à anneau et serrez les vis des bornes selon les couples indiqués, sinon une surchauffe anormale pourrait se produire et provoquer de graves dommages à l'intérieur de l'appareil.
- Veillez à bien fixer la portion isolante du câble connecteur avec le collier pour câble. Un isolant de câble endommagé peut provoquer un court-circuit.
- Fixez les câbles afin qu'ils n'entrent pas en contact avec les tuyaux (en particulier du côté haute pression). Veillez à ce que le câble d'alimentation et le câble de transmission n'entrent pas en contact avec les vannes (gaz).
- N'installez jamais de condensateur d'amélioration du facteur de puissance. Au lieu d'améliorer le facteur de puissance, le condensateur pourrait surchauffer.
- Assurez-vous de réaliser les travaux de mise à la terre.  
Ne raccordez pas les câbles de terre à un tuyau de gaz, à un tuyau d'eau, à un paratonnerre ou au câble de terre d'un téléphone.
  - En cas de fuite de gaz, le raccordement à un tuyau de gaz peut entraîner un incendie ou une explosion.
  - Le raccordement à un tuyau d'eau n'est pas une méthode de mise à la terre efficace si un tuyau en PVC est utilisé.
  - Le raccordement au fil de mise à la terre d'un téléphone ou à un paratonnerre peut augmenter dangereusement le potentiel électrique en cas d'éclairs.
  - Une mise à la terre incorrecte peut provoquer des chocs électriques.
- Installez solidement le couvercle du boîtier électrique sur l'appareil. Une fixation incorrecte du panneau de service risque de provoquer de graves accidents, tels qu'un choc électrique ou un incendie, suite à la pénétration de poussière ou d'eau.
- Ne raccordez pas l'alimentation C.A. au bornier de la ligne de transmission. Un mauvais câblage peut endommager l'ensemble du système.

#### ⚠ ATTENTION

- La capacité d'alimentation électrique primaire est destinée au climatiseur seul, et n'inclut pas l'utilisation concurrente d'autres appareils.
- Si la tension électrique n'est pas adéquate, contactez votre compagnie électrique.
- Installez un coupe-circuit dans un endroit non exposé à des températures élevées.
- Si la température environnant le disjoncteur est trop haute, l'ampérage à partir duquel le coupe-circuit se déclenche risque de diminuer.
- Si vous utilisez un disjoncteur en cas de fuite à la terre conçu spécialement pour la protection contre les défauts à la terre, assurez-vous d'installer un commutateur à fusible ou un disjoncteur.
- Ce système utilise un inverseur, ce qui signifie que l'on doit utiliser un disjoncteur de mise à la terre pouvant traiter des harmoniques afin d'empêcher un dysfonctionnement du disjoncteur de mise à la terre lui-même.
- N'utilisez pas de câblage croisé pour l'alimentation de l'unité extérieure.
- Si la température environnant le disjoncteur est trop haute, l'ampérage à partir duquel le coupe-circuit se déclenche risque de diminuer.
- Quand le tableau électrique est installé à l'extérieur, placez-le dans un cabinet verrouillable pour que personne ne puisse y accéder facilement.
- Commencez les travaux de câblage après la fermeture du commutateur de dérivation et le coupe-circuit de surtension.
- Assurez-vous de ne pas débrancher le câblage d'alimentation et le câblage de raccordement du capteur du thermistor etc. Le compresseur peut tomber en panne s'il est actionné avec ces câblages débranchés.
- Ne dépassez jamais la longueur maximale du câble de raccordement. Si vous dépassez la longueur maximale cela pourrait conduire à un fonctionnement erroné.
- Ne démarrez pas le fonctionnement avant le chargement complet du réfrigérant. Le compresseur tombera en panne s'il est actionné avec le chargement complet du tuyau de réfrigérant.

#### ⚠ ATTENTION

- L'électricité statique contenue dans le corps humain peut endommager la carte de circuit imprimé de contrôle quand vous manipulez la carte de circuit imprimé pour la configuration de l'adresse, etc.  
Veillez faire attention aux points suivants.  
Reliez l'unité intérieure, l'unité extérieure et l'équipement optionnel à la terre.  
Coupez l'alimentation (coupe-circuit).  
Touchez la partie métallique (comme la partie non peinte du boîtier de commande) de l'unité intérieure ou extérieure pendant plus de 10 secondes. Déchargez l'électricité statique de votre corps.  
Ne touchez jamais la borne du composant ni le motif de la carte de circuit imprimé.
- Faites attention à ne pas produire d'étincelles en respectant les indications suivantes lors de l'utilisation d'un réfrigérant inflammable.
  - N'enlevez pas le fusible quand l'appareil est sous tension.
  - Ne débranchez pas la fiche de la prise murale et du câblage quand l'appareil est sous tension.
  - Il est recommandé de placer la connexion de sortie en hauteur. Placez les cordons de manière à ce qu'ils ne s'emmêlent pas.
- Confirmez le nom de modèle de l'unité intérieure avant d'effectuer le raccordement. Si l'unité intérieure n'est pas compatible avec du R32, un signal s'affiche, et il n'est pas possible d'utiliser l'unité.

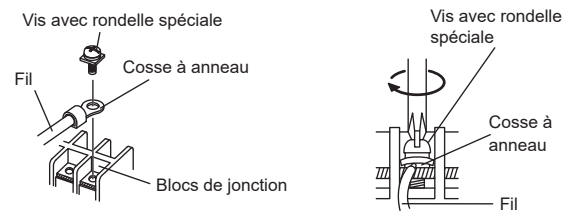
#### Comment raccorder le câblage sur les bornes

##### Mise en garde lors du câblage

- Pour dénuder l'isolant du câble de sortie, utilisez toujours un outil spécial, tel qu'un outil à dénuder. Si vous ne disposez pas de ce type d'outil spécial, dénudez délicatement l'isolant à l'aide d'un couteau, etc.
- (1) Utilisez des cosses à anneau munies de manchons isolants comme indiqué dans la figure ci-dessous pour effectuer le raccordement au bornier.
  - (2) Fixez solidement les cosses à anneau aux fils à l'aide d'un outil approprié de manière à ce que les fils ne deviennent pas lâches.



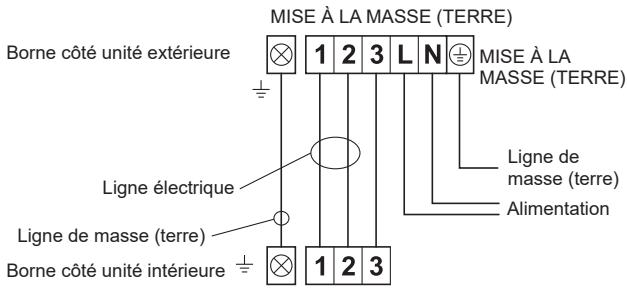
- (3) Utilisez les fils spécifiés, raccordez-les solidement et fixez-les de manière à ne pas exercer de tension sur les bornes.
- (4) Utilisez un tournevis approprié pour serrer les vis des bornes. N'utilisez pas un tournevis trop petit car il pourrait endommager la tête des vis et empêcher un serrage correct.
- (5) Ne serrez pas trop fort les vis des bornes car elles pourraient casser.



- (6) Reportez-vous au tableau ci-dessous pour les couples de serrage des vis des bornes.

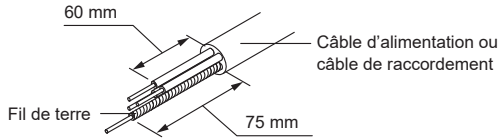
Couple de serrage [N·m (kgf·cm)]	
Vis M3.5	0,8 à 1,0 (8 à 10)
Vis M4	1,2 à 1,8 (12 à 18)
Vis M5	2,0 à 3,0 (20 à 30)

## ■ Diagrammes de branchement



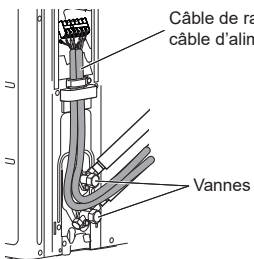
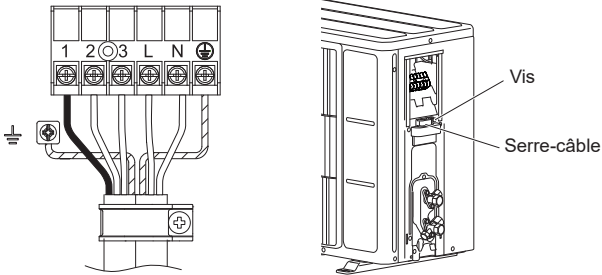
## ■ Préparation des câbles

- Maintenez le fil de mise à la masse (terre) plus long que les autres fils.



## ■ Procédure de câblage

- (1) Retirez le couvercle du commutateur de l'unité extérieure. (Consultez « 3.3. Retrait et remplacement de pièces ».)
- (2) Retirez le serre-câble de l'unité extérieure.
- (3) Branchez le câble d'alimentation et le câble de raccordement sur la borne.
- (4) Fixez le câble d'alimentation et le câble de raccordement à l'aide du serre-câble.
- (5) Installez le couvercle du commutateur. (Consultez « 3.3. Retrait et remplacement de pièces ».)



Acheminez le câble de raccordement et le câble d'alimentation à l'arrière de l'unité extérieure entre les 2 vannes comme indiqué dans la figure. (Pour faciliter l'installation du couvercle de commutateur.)

## 4. TEST DE FONCTIONNEMENT

Effectuez un test de fonctionnement conformément au manuel d'installation de l'unité intérieure.

## 5. FINITION

### 5.1. Pose d'isolant

- Installez le matériau d'isolation après avoir effectuée « 3.6. Test d'étanchéité ».
- Pour empêcher la formation de condensation et de gouttelettes d'eau, posez du matériau isolant sur le tuyau de réfrigérant.
- Utilisez un isolant avec une résistance à la chaleur supérieure à 120 °C.
- Reportez-vous au tableau pour déterminer l'épaisseur du matériau isolant.

### Choix de l'isolant

(Utilisez un matériau isolant au coefficient de conduction inférieur ou égal à 0,040 W/(m·k)]

		Épaisseur minimum du matériau isolant (mm)			
Humidité relative		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Diamètre du tuyau (mm)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21

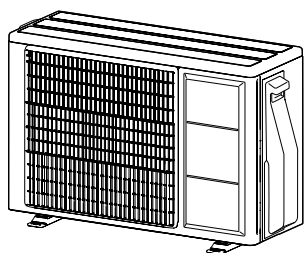
\* Quand la température ambiante et l'humidité relative sont respectivement supérieures à 32 °C (DB) et 85 %, veuillez renforcer l'isolation thermique du tuyau de réfrigérant.

## 6. INFORMATIONS

### Contenu principal de l'étiquette

Élément	Détail
MODEL (Nom du modèle)	Nom du modèle
SERIAL NO. (Numéro de série)	Numéro de série
Electric characteristics (Caractéristiques électriques)	Tension nominale, phase et fréquence
COOLING (REFROIDISSEMENT)	
CAPACITY (Capacité)	Capacité de refroidissement en condition de refroidissement
CURRENT (Courant)	Courant électrique pendant le fonctionnement en mode refroidissement en condition de refroidissement
INPUT POWER (Puissance d'entrée)	Entrée pendant le fonctionnement en mode refroidissement en condition de refroidissement
ENERGY EFFICIENCY RATIO (Ratio de rendement énergétique)	Rapport d'énergie de refroidissement en sortie pour l'énergie électrique entrée
HEATING (CHAUFFAGE)	
CAPACITY (Capacité)	Capacité de chauffage en condition de chauffage
CURRENT (Courant)	Courant électrique pendant le fonctionnement en mode chauffage en condition de chauffage
INPUT POWER (Puissance d'entrée)	Entrée pendant le fonctionnement en mode chauffage en condition de chauffage
COEFFICIENT OF PERFORMANCE (Coefficient de performance)	Rapport de sortie utile par quantité d'énergie entrée
MAX. CURRENT (Courant MAX.)	Courant maximal
MAX. PRESSURE : DISCHARGE (Pression MAX.: Évacuation)	Pression maximale de la sortie d'air
MAX. PRESSURE : SUCTION (Pression MAX.: Aspiration)	Pression maximale du port d'aspiration
REFRIGERANT (Réfrigérant)	Type de réfrigérant et quantité de remplissage initiale
GWP	Potentiel de réchauffement global
Protection (Protection)	Niveau de protection contre la poussière et l'eau
Year (Année)	Année de fabrication
Origin (Origine)	Pays d'origine
Address (Adresse)	Adresse du fabricant
Manufacturer (Fabricant)	Fabricant

# ACONDICIONADOR DE AIRE UNIDAD EXTERIOR



## Contenido

1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD .....	1
2. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO .....	3
2.1. Herramientas de instalación .....	3
2.2. Accesorios .....	4
2.3. Requisitos de las tuberías .....	4
2.4. Requisitos eléctricos .....	4
2.5. Cantidad de carga adicional .....	5
2.6. Condiciones de temperatura de funcionamiento .....	5
3. INSTALACIÓN .....	5
3.1. Dimensiones de la instalación .....	5
3.2. Montaje de la unidad .....	6
3.3. Extracción y sustitución de la pieza .....	7
3.4. Instalación del drenaje .....	7
3.5. Instalación de tuberías .....	7
3.6. Test de estanqueidad .....	8
3.7. Proceso de vacío .....	8
3.8. Carga adicional .....	8
3.9. Cableado eléctrico .....	9
4. FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA .....	10
5. ACABADO .....	10
5.1. Instalación del aislamiento .....	10
6. INFORMACIÓN .....	10

## 1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Asegúrese de leer atentamente este manual antes de la instalación. Las advertencias y los avisos de precaución indicados en este manual contienen información importante relativa a su seguridad. No las pase por alto. Entregue este manual, junto con el manual de funcionamiento, al cliente. Pídale que lo tenga a mano por si tiene que consultarlo en un futuro como, por ejemplo, al cambiar de lugar la unidad o repararla.

**⚠ ADVERTENCIA** Indica una situación peligrosa potencial o inmediata que, de no evitarse, podría dar como resultado lesiones graves o la muerte.

**⚠ ATENCIÓN** Indica una posible situación peligrosa que podría provocar lesiones leves o moderadas o daños en la propiedad.

### ⚠ ADVERTENCIA

- La instalación de este producto debe llevarse a cabo por técnicos de servicio experimentados o instaladores profesionales solamente según este manual. La instalación por no profesionales o una instalación inadecuada del producto puede provocar accidentes graves tales como una lesión, una fuga de agua, una descarga eléctrica o un incendio. Si el producto se instala ignorando las instrucciones del manual de instalación, la garantía del fabricante quedará anulada.
- Para evitar recibir una descarga eléctrica, nunca toque los componentes eléctricos justo después de haber apagado el suministro eléctrico. Después de apagar la unidad, espere siempre un mínimo de 10 minutos antes de tocar cualquier componente eléctrico.
- No active el aparato hasta que haya completado la instalación. No seguir esta advertencia podría dar lugar a accidentes graves, como descargas eléctricas o incendios.
- Si se producen fugas del refrigerante durante la instalación, ventile la zona. Si el refrigerante entra en contacto con una llama, generará un gas tóxico.
- La instalación debe realizarse de acuerdo con la normativa, códigos o normas para el equipo y cableado eléctrico en cada país, región o el lugar de instalación.

# MANUAL DE INSTALACIÓN

N.º DE PIEZA 9319205922-01

Únicamente para personal de servicio autorizado.

## ⚠ ADVERTENCIA

- Evite utilizar este equipo con aire u otro refrigerante no especificado en las líneas de refrigerantes. Un exceso de presión puede provocar una rotura.
- Durante la instalación, asegúrese de que la tubería de refrigerante esta conectada firmemente antes de hacer funcionar el compresor. No accione el compresor si la tubería de refrigerante no está correctamente acoplada y con la válvula de 3 vías abierta. Esto puede causar una presión anómala en el ciclo de refrigeración, provocando roturas e, incluso, lesiones.
- Al instalar o volver a colocar el acondicionador de aire, no mezcle gases que no sean el refrigerante especificado (R32) en el ciclo de refrigeración. Si entra aire u otro gas en el ciclo de refrigeración, la presión del interior del ciclo subirá a un valor extraordinariamente elevado y provocará una rotura, lesiones, etc.
- Para conectar la unidad interior y la unidad exterior, utilice los tubos y cables del acondicionador de aire disponibles localmente como piezas estándares. Este manual describe las conexiones correctas utilizando dicho equipo de instalación.
- No modifique el cable de alimentación ni utilice un alargo o cableado de ramal. El uso inadecuado puede provocar una descarga eléctrica o un incendio debidos a una conexión deficiente, un aislamiento incorrecto o una sobrecorriente.
- No purgue el aire con refrigerantes; utilice una bomba de vacío para purgar el sistema.
- No hay refrigerante adicional en la unidad exterior para purgar el aire.
- Utilice una bomba de vacío exclusiva para R32 o R410A.
- El uso de la misma bomba de vacío para distintos refrigerantes pueden dañar dicha bomba o la unidad.
- Utilice un distribuidor limpio y una manguera de carga exclusivos para R32 o R410A.
- No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar, que no sean aquellos recomendados por el fabricante.
- El aparato debe instalarse en un cuarto sin fuentes de ignición que funcionen continuamente (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato que funcione con gas o un radiador que funcione con electricidad).
- No perforo ni queme.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes puede que no tengan olor.
- Durante la operación de bombeo, asegúrese de que el compresor esté apagado antes de quitar la tubería del refrigerante. No retire la tubería de conexión mientras el compresor esté funcionando con la válvula de 3 vías abierta. Esto puede causar una presión anómala en el ciclo de refrigeración, provocando roturas e, incluso, lesiones.
- No deben utilizar este aparato personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, ni personas que carezcan de experiencia y conocimientos, a menos que lo hagan bajo supervisión o siguiendo las instrucciones relativas al uso del aparato de una persona responsable de su seguridad. Los niños deberán ser vigilados para asegurarse de que no juegan con el equipo.

## ⚠ ATENCIÓN

- Para que el acondicionador de aire funcione correctamente, instálelo como se describe en este manual.
- El aparato no debe instalarse en un espacio sin ventilación, si ese espacio es inferior a 1,61 m<sup>2</sup>.
- Este producto debe ser instalado por personal cualificado con capacidad certificada de tratamiento de líquidos refrigerantes. Consulte la normativa y las leyes vigentes en el lugar de instalación.
- Instale el producto siguiendo las normativas y los códigos locales en vigor en el lugar de instalación, y las instrucciones facilitadas por el fabricante.
- Este producto forma parte de un conjunto que constituye el acondicionador de aire. El producto no debe instalarse individualmente o con otro dispositivo no autorizado por el fabricante.
- Para este producto, utilice siempre una línea de alimentación independiente, protegida por un disyuntor de circuito que funcione en todos los cables, y una distancia entre contactos de 3 mm.
- Para proteger a las personas, conecte a tierra (masa) correctamente, y utilice el cable de alimentación con un disyuntor con derivación a tierra (ELCB por sus siglas en inglés).
- Este producto no es a prueba de explosiones y, por tanto, no debe instalarse en atmósferas explosivas.
- Este producto contiene piezas que no pueden ser reparadas por el usuario. Consulte siempre con técnicos de servicio experimentados para su reparación.
- Cuando se mueva o reubique el acondicionador de aire, consulte con técnicos de servicio experimentados para la desconexión y reinstalación del producto.
- No toque las aletas del intercambiador de calor. Tocar las aletas del intercambiador de calor podría provocar un daño en las aletas o una lesión personal tal como la rotura de la piel.

## Precauciones en el uso del refrigerante R32

El procedimiento de los trabajos de instalación básicos es el mismo que el utilizado en los modelos de refrigerante convencionales (R410, R22).  
Sin embargo, preste especial atención a los siguientes puntos:

### ⚠️ ADVERTENCIA

- Debido a que la presión de trabajo es 1,6 veces superior a la de los modelos de refrigerante R22, la tubería, así como la instalación y las herramientas de servicio, son especiales. (Consulte "2.1. Herramientas de instalación".)  
Es especialmente importante, al sustituir un modelo de refrigerante R22 por un nuevo modelo de refrigerante R32, cambiar siempre las tuberías y las tuercas convencionales por tuberías y tuercas abocardadas R32 y R410A.  
Para los refrigerantes R32 y R410A, puede emplearse la misma tubería y tuerca abocardada en la unidad exterior.
- Los modelos que usan refrigerante R32 y R410A tienen un diámetro de rosca del orificio de entrada diferente por motivos de seguridad y para evitar una carga errónea con refrigerante R22. Por lo tanto, compruébelo de antemano. [El diámetro de rosca del orificio de entrada del R32 y R410A es de 1/2-20 UNF.]
- Debe tener más cuidado con el R22 a la hora de evitar que ningún producto extraño (aceite, agua, etc.) se introduzca en la tubería. Asimismo, al guardar las tuberías, selle con firmeza las aberturas pellizcándolas, colocando cinta adhesiva, etc.. (La manipulación del R32 es similar a la del R410A.)

### ⚠️ ATENCIÓN

#### 1-Instalación (espacio)

- La instalación de las tuberías deberá limitarse al mínimo espacio posible.
- Deberán protegerse las tuberías de daños físicos.
- Se observará el cumplimiento de las normativas nacionales sobre gas.
- Las conexiones mecánicas deberán tener un acceso sencillo para las tareas de mantenimiento.
- En aquellos casos donde se requiera ventilación mecánica, las aberturas de ventilación deberán estar libres de obstrucciones.
- A la hora de desechar el producto usado, tenga en cuenta las normativas nacionales de procesamiento correcto.

#### 2-Mantenimiento

##### 2-1 Personal de servicio

- Toda persona que acceda o trabaje con un circuito de refrigerante deberá contar con un certificado válido de una autoridad de evaluación acreditada en la industria, que confirme su competencia para manipular refrigerantes de manera segura y de acuerdo con las especificaciones de evaluación reconocidas por la industria.
- Solo se llevarán a cabo las tareas de mantenimiento recomendadas por el fabricante del equipo. Las tareas de mantenimiento y reparación que requieran la asistencia de otro personal especializado deberán ser efectuadas bajo la supervisión de una persona competente en el uso de refrigerantes inflamables.
- Solo se llevarán a cabo las tareas de mantenimiento recomendadas por el fabricante.

##### 2-2 Trabajo

- Antes de iniciar el trabajo en sistemas que contengan refrigerantes inflamables, será necesario realizar comprobaciones de seguridad para minimizar el riesgo de ignición. Para las reparaciones en el sistema de refrigeración, deberá cumplirse con las precauciones de los puntos 2-2 a 2-8 antes de realizar cualquier trabajo en el sistema.
- Se seguirá un proceso controlado a fin de minimizar el riesgo de que aparezcan gases o vapores inflamables mientras se lleva a cabo el trabajo.
- Todo el personal de mantenimiento y demás personal que trabaje en el área local deberá estar instruido para realizar el trabajo en cuestión.
- Deberán evitarse los trabajos en espacios confinados.
- El área alrededor del espacio de trabajo será aislada.
- Asegúrese de que las condiciones dentro del área sean seguras mediante el control del material inflamable.

##### 2-3 Comprobación de presencia de refrigerante

- El área deberá ser revisada con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo para garantizar que el técnico sea conocedor de los ambientes potencialmente inflamables.
- Asegúrese de que el equipo detector de fugas que se emplee sea apto para su uso con refrigerantes inflamables; es decir, que no produzca chispas, que esté bien sellado o que sea de seguridad intrínseca.

##### 2-4 Presencia de extintor de incendios

- Si se va a realizar algún tipo de trabajo en caliente en el equipo de refrigeración o en sus piezas asociadas, deberá estar a mano un equipo de extinción de incendios adecuado.
- Tenga disponible un extintor de incendios de polvo seco o CO<sub>2</sub> junto al área de carga.

##### 2-5 Sin fuentes de ignición

- Ninguna persona que lleve a cabo trabajos en un sistema de refrigeración que implique la exposición de tuberías que contengan o hayan contenido refrigerantes inflamables podrá usar fuentes de ignición de tal manera que supongan un riesgo de fuego o de explosión.
- Todas las fuentes de ignición posibles, como fumar un cigarrillo, deberán mantenerse lo suficiente alejadas del lugar de instalación, reparación, extracción o desecho cuando en estas tareas quepa la posibilidad de que se libere refrigerante inflamable en el espacio circundante.
- Antes de iniciar el trabajo, deberá revisarse el área alrededor del equipo para asegurarse de que no haya riesgos de ignición ni peligros de inflamabilidad. Se colocarán carteles de "No fumar".

##### 2-6 Área ventilada

- Asegúrese de que el área sea un espacio abierto o de que esté bien ventilada antes de acceder al sistema o realizar trabajos en caliente.
- Deberá mantenerse bien ventilada durante el tiempo en que se esté realizando el trabajo.
- Con la ventilación, se dispersará de manera segura el refrigerante liberado y se expulsará a la atmósfera.

### ⚠️ ATENCIÓN

#### 2-7 Comprobaciones en el equipo de refrigeración

- Cuando se carguen componentes eléctricos, estos deberán ser aptos para ello y con las especificaciones correctas.
- Deberán seguirse en todo momento las directrices de servicio y mantenimiento del fabricante.
- En caso de duda, consulte con el departamento técnico del fabricante para recibir asistencia.
- En aquellas instalaciones que empleen refrigerantes inflamables deberán realizarse las comprobaciones siguientes:
  - El tamaño de la carga debe ser acorde al tamaño de la sala donde están instaladas las piezas que contienen el refrigerante.
  - Las salidas y la maquinaria de ventilación funcionan correctamente y no están obstruidas.
  - Si se está utilizando un circuito de refrigeración indirecta, deberá comprobarse la presencia de refrigerante en el circuito secundario.
  - Las marcas en el equipo deben permanecer visibles y legibles. Las marcas y los signos que sean ilegibles deben corregirse.
  - Los componentes o la tubería de refrigeración están instalados en una posición en la que es poco probable que se exponga a ninguna sustancia que pueda corroer componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén fabricados con materiales inherentemente resistentes a la corrosión o estén debidamente protegidos contra la corrosión.

#### 2-8 Comprobaciones en dispositivos eléctricos

- La reparación y el mantenimiento de los componentes eléctricos deberá incluir comprobaciones de seguridad iniciales y procedimientos de inspección de componentes.
- En caso de fallo que pueda poner en riesgo la seguridad, no se conectará ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se haya solucionado satisfactoriamente.
- Si el fallo no se puede corregir inmediatamente pero es necesario que siga funcionando, deberá emplearse una solución provisional.
- Esta circunstancia deberá notificarse al propietario del equipo para que todas las partes estén al tanto.
- Las comprobaciones de seguridad iniciales deberán incluir:
  - Los condensadores están descargados: esta tarea debe hacerse con seguridad para evitar que se produzcan chispas.
  - Que no haya cables ni componentes eléctricos con tensión durante la carga, recuperación o purgado del sistema.
  - Que haya continuidad en la puesta a tierra.

#### 3- Reparaciones de componentes sellados

- Durante las reparaciones de componentes sellados, todos los suministros eléctricos deberán estar desconectados del equipo en el que se está trabajando antes de extraer las cubiertas selladas, etc.
- Es absolutamente necesario contar con un suministro eléctrico para el equipo durante el mantenimiento; de este modo, se dispondrá de un método de detección de fugas ubicado en el punto más crítico para advertir de una situación potencialmente peligrosa.
- Deberá prestarse especial atención a las siguientes recomendaciones para garantizar que, a la hora de trabajar con componentes eléctricos, la carcasa no se altere de un modo en que se vea afectado el nivel de protección.
- Nos referimos a daños en los cables, número excesivo de conexiones, terminales no fabricados según las especificaciones originales, daños en los sellados, ajuste incorrecto de los prensaestopas, etc.
- Asegurarse de que el aparato está montado con seguridad.
- Asegurarse de que los sellos o los materiales de sellado no se hayan degradado de tal modo que ya no sirvan para prevenir el acceso de ambientes inflamables.
- Las piezas de repuesto deberán cumplir con las especificaciones del fabricante.

NOTA: El uso de materiales sellantes de silicio puede mermar la efectividad de algunos tipos de equipos de detección de fugas.  
No es necesario aislar los componentes con seguridad intrínseca antes de trabajar con ellos.

#### 4- Reparaciones en componentes con seguridad intrínseca

- No aplique cargas de capacitancia o inductivas permanentes al circuito sin asegurarse de que estas no superen el voltaje permisible y la corriente permitida para el equipo en uso.
- Los componentes con seguridad intrínseca son los únicos tipos en los que se puede trabajar en presencia de un ambiente inflamable.
- El aparato de prueba deberá tener la potencia de servicio correcta.
- Los componentes solo pueden sustituirse por piezas especificadas por el fabricante.
- De lo contrario, podría producirse la ignición del refrigerante en el ambiente a causa de una fuga.

#### 5- Cableado

- Compruebe que el cableado no esté sometido a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados u otros efectos ambientales adversos.
- En la comprobación deberán tenerse en cuenta también los efectos del envejecimiento o la vibración continua producida por fuentes como los compresores o los ventiladores.

#### 6- Detección de refrigerantes inflamables

- Bajo ninguna circunstancia podrán emplearse fuentes de ignición para la búsqueda o la detección de fugas de refrigerante.
- No se utilizarán antorchas de halogenuro (ni cualquier otro detector con llama descubierta).



### ⚠ ATENCIÓN

#### 7- Métodos de detección de fugas

- Se emplearán detectores de fugas electrónicos para detectar refrigerantes inflamables, pero es posible que la sensibilidad no sea la adecuada o que sea necesario recalibrarlos. (El equipo de detección deberá calibrarse en un área sin refrigerante.)
  - Asegúrese de que el detector no sea una fuente de ignición potencial y que sea apto para el uso de refrigerantes.
  - El equipo de detección de fugas deberá ajustarse a un porcentaje del LFL del refrigerante, y deberá calibrarse en función del refrigerante empleado, así como confirmar el porcentaje adecuado del gas (25 % máximo).
  - Pueden emplearse líquidos de detección de fugas con la mayoría de refrigerantes, pero deberá evitarse el uso de detergentes con contenido de cloro, ya que este puede reaccionar con el refrigerante y corroer la tubería de cobre.
  - Si se sospecha de una posible fuga, deberán retirarse/apagarse todas las llamas descubiertas.
  - En caso de detectar una fuga de refrigerante que requiera soldadura, se extraerá todo refrigerante del sistema o se aislará (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga.
- A continuación, se purgará el nitrógeno sin oxígeno (NSO) a través del sistema tanto antes como durante el proceso de soldadura.

#### 8- Extracción y evacuación

- A la hora de acceder al circuito de refrigerante para efectuar una reparación (o con cualquier otro fin), deberán seguirse los procedimientos convencionales. No obstante, es importante que se sigan las prácticas recomendadas, ya que hay riesgo de inflamabilidad.
- Deberá seguirse este procedimiento:
  - extraer el refrigerante
  - purgar el circuito con un gas inerte
  - evacuar
  - purgar de nuevo con un gas inerte
  - abrir el circuito cortando o soldando
- La carga de refrigerante deberá recuperarse en los cilindros de recuperación correctos.
- El sistema se "enjuagará" con NSO para garantizar la seguridad de la unidad.
- Es posible que el proceso deba repetirse varias veces.
- No se utilizará oxígeno o aire comprimido para esta tarea.
- El enjuague se realizará rompiendo el vacío en el sistema como NSO y llenándolo hasta alcanzar la presión de trabajo; a continuación, se ventilará a la atmósfera y, por último, se reducirá al vacío.
- Este proceso deberá repetirse hasta que no quede refrigerante en el sistema.
- Una vez que se use la última carga de NSO, el sistema se ventilará hasta alcanzar la presión atmosférica para poder realizar el trabajo.
- Esta operación es absolutamente crucial se si van a realizar operaciones de soldadura en las tuberías.
- Asegúrese de que la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que haya ventilación disponible.

#### 9- Procedimientos de carga

- Además de los procedimientos de carga convencionales, deberán cumplirse estos requisitos.
  - Asegúrese de que no se produzca contaminación de distintos refrigerantes a la hora de usar el equipo de carga.
  - Las mangueras o las líneas deberán ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenida en ellas.
  - Los cilindros deberán mantenerse en posición vertical.
  - Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté dotado de toma de tierra antes de cargarlo con refrigerante.
  - Etiquete el sistema cuando la carga esté completa (si no lo está ya).
  - Tenga especial precaución para no llenar en exceso el sistema de refrigeración.
- Antes de recargar el sistema, se deberá comprobar la presión con NSO.
- Se realizará una prueba de fuga en el sistema una vez completada la carga, pero antes de la puesta en marcha.
- Posteriormente, se efectuará una prueba de fuga de seguimiento antes de abandonar las instalaciones.

#### 10- Desmantelamiento

- Antes de llevar a cabo este procedimiento, es fundamental que el técnico esté perfectamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles.
- Es una práctica recomendada que se recuperen de manera segura todos los refrigerantes.
- Antes de realizar la tarea, se deberá tomar una muestra de aceite y refrigerante por si se necesita un análisis antes de reutilizar el refrigerante recuperado.
- Es fundamental que haya una fuente de alimentación eléctrica antes de iniciar la tarea.
  - Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
  - Proceda al aislamiento eléctrico del sistema.
  - Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de que:
    - esté disponible un equipo de manipulación mecánica, si es necesario, para manipular cilindros de refrigerante;
    - todo el equipo de protección personal esté disponible y se emplee correctamente;
    - el proceso de recuperación esté supervisado en todo momento por una persona competente;
    - el equipo y los cilindros de recuperación cumplan con las normas correspondientes.
  - Bombear hacia abajo el sistema de refrigerante, si es posible.
  - Si no es posible realizar el vacío, haga un distribuidor para poder extraer el refrigerantes de las distintas partes del sistema.
  - Asegúrese de que el cilindro esté situado sobre las balanzas antes de iniciar la recuperación.
  - Arranque la máquina de recuperación y opere con ella de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  - No llene en exceso los cilindros. (No más del 80 % de la carga líquida del volumen).
  - No exceda la presión de trabajo máxima del cilindro, ni siquiera temporalmente.
  - Una vez que se hayan llenado correctamente los cilindros y se haya completado el proceso, asegúrese de que los cilindros y el equipo sean retirados del sitio en breve y que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
  - El refrigerante recuperado no se cargará en otro sistema de refrigeración hasta que se haya limpiado y comprobado.

### ⚠ ATENCIÓN





#### 11- Etiquetado

- El equipo será etiquetado para indicar que ha sido desmantelado y vaciado de refrigerante.
- Esta etiqueta deberá estar fechada y firmada.
- Asegúrese de que el equipo tenga etiquetas que indiquen que contiene refrigerante inflamable.

#### 12- Recuperación

- A la hora de extraer refrigerante de un sistema, ya sea para mantenimiento o desmantelamiento, es recomendable extraer con seguridad todos los refrigerantes.
- A la hora de transferir refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se empleen cilindros de refrigerante adecuados.
- Asegúrese de que esté disponible el número correcto de cilindros para contener la carga total del sistema.
- Todos los cilindros que se usan están diseñados para el refrigerante recuperado y etiquetados para dicho refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante).
- Los cilindros deberán ir provistos de una válvula de descarga de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado.
- Los cilindros de recuperación vacíos deben evacuarse y, si es posible, enfriarse antes de iniciar la recuperación.
- El equipo de recuperación debe encontrarse en buen estado, con instrucciones del mismo a mano, y deberá ser apto para la recuperación de los refrigerantes inflamables.
- Asimismo, se deberá contar con balanzas calibradas y en buen estado.
- Las mangueras deberán estar dotadas de acoplamientos sin fugas y en buen estado.
- Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que esté en buen estado, que se haya mantenido correctamente y todos los componentes eléctricos asociados estén sellados para prevenir la ignición en caso de salida de refrigerante. Consulte al fabricante en caso de duda.
- El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor en el cilindro de recuperación correcto, y se cumplimentará la Nota de transferencia de desechos correspondiente.
- No mezcle refrigerantes en unidades de recuperación y, especialmente, nunca en cilindros.
- En caso de extraer compresores o aceites de compresores, asegúrese de que se hayan evacuado hasta un nivel aceptable para garantizar que no quede refrigerante inflamable dentro del lubricante.
- Deberá llevarse a cabo el proceso de evacuación antes de devolver el compresor a los proveedores.
- Solo se empleará calefacción eléctrica en el cuerpo del compresor para acelerar este proceso.
- Cuando sea necesario drenar aceite de un sistema, se deberá hacer con seguridad.

Explicación de los símbolos que aparecen en la unidad interior y en la unidad exterior.

	<b>ADVERTENCIA</b>	Este símbolo indica que este aparato utiliza un refrigerante inflamable a una fuente de ignición externa, existe riesgo de incendio.
	<b>ATENCIÓN</b>	Este símbolo indica que debe leerse atentamente el manual de funcionamiento.
	<b>ATENCIÓN</b>	Este símbolo indica que la manipulación de este equipo debe hacerla personal de servicio atendiendo al manual de instalación.
	<b>ATENCIÓN</b>	Este símbolo indica que hay información disponible, como un manual de funcionamiento o de instalación.

## 2. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

### 2.1. Herramientas de instalación

#### ⚠ ADVERTENCIA

- Para instalar una unidad que utiliza refrigerante R32, utilice herramientas y materiales para las tuberías dedicados, que hayan sido fabricados específicamente para ser utilizados con el R32(R410A). Debido a que la presión del refrigerante R32 es aproximadamente 1,6 veces superior a la del R22, la no utilización de material dedicado o una instalación incorrecta puede provocar una rotura o heridas. Asimismo, puede provocar accidentes graves como fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio.
- No utilice una bomba de vacío o herramientas de recuperación del refrigerante con un motor en serie ya que puede incendiarse.

Nombre de la herramienta	Contenido del cambio
Distribuidor	La presión es elevada y no se puede medir con un manómetro convencional (R22). Para evitar mezclas erróneas con otros refrigerantes, se ha cambiado el diámetro de cada orificio. Se recomienda utilizar manómetros con calibres de -0,1 a 5,3 MPa (de -1 a 53 bares) para presión alta. De -0,1 a 3,8 MPa (de -1 a 38 bar) para presión baja.
Manguera de carga	Para aumentar la resistencia a la presión, se ha cambiado el tamaño de la base y el material de la manguera. (R32/R410A)
Bomba de vacío	Se puede utilizar una bomba de vacío convencional si se instala un adaptador para la misma. (Está prohibido utilizar una bomba de vacío con un motor en serie.)
Detector de fugas de gas	Detector de fugas de gas especial para refrigerante R32/R410A.

### Tuberías de Cobre

Es necesario usar tuberías de cobre sin soldadura y es recomendable que la cantidad de aceite residual sea inferior a de 40 mg/10 m. No utilice tuberías de cobre que tengan alguna parte contraída, deformada o descolorida (especialmente en la superficie interior). De lo contrario, la válvula de expansión o el tubo capilar pueden quedar bloqueados con agentes contaminantes.

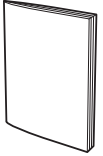

Debido a que el aire acondicionado que utiliza R32(R410A) provoca una mayor presión que si se utilizara refrigerante convencional, es necesario elegir los materiales adecuados.

## 2.2. Accesorios

### ⚠ ADVERTENCIA

Para la instalación, asegúrese de utilizar las piezas proporcionadas por el fabricante u otras piezas especificadas. El uso de piezas no especificadas puede provocar accidentes graves como la caída de la unidad, fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio.

- Se proporcionan las piezas de instalación que aparecen a continuación. Utilícelos como sea necesario.
- Guarde el manual de instalación en un lugar seguro y no deseche ninguno de los accesorios hasta que haya finalizado la instalación.

Nombre y figura	Cant.	Descripción
Manual de instalación 	1	Este manual
Tubería de drenaje 	1	Para la instalación de la tubería de drenaje de la unidad exterior (dependiendo del modelo, puede no incluirse).

## 2.3. Requisitos de las tuberías

### ⚠ ATENCIÓN

- No emplee tuberías usadas.
- Utilice tuberías cuyas superficies interiores y exteriores estén limpias de cualquier elemento que pueda ocasionar problemas durante el uso como, por ejemplo, azufre, óxido, polvo, restos de recortes, aceite o agua.
- Es necesario utilizar tuberías de cobre sin soldadura. Material: Tuberías de cobre desfosforado sin soldadura. Sería deseable que la cantidad de aceite residual fuera inferior a los 40 mg/10m.
- Evite el uso de tuberías de cobre con partes aplastadas, deformadas o descoloridas (especialmente, en la superficie interior). De lo contrario, la válvula de expansión o el tubo capilar pueden quedar bloqueados con agentes contaminantes.
- La selección de una tubería inadecuada afectará al rendimiento. Debido a que el aire acondicionado que utiliza R32(R410A) provoca una mayor presión que si se utilizara refrigerante convencional, es necesario elegir los materiales adecuados.

- Los grosores de las tuberías de cobre utilizadas con el R32(R410A) se muestran en la tabla.
- Nunca utilice tuberías de cobre con un grosor inferior a los indicados en la tabla, aunque estén disponibles en el mercado.

### Grosores de las tuberías de cobre recocido

Diámetro exterior de la tubería [mm (pulg.)]	Grosor [mm]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

## ■ Protección de las tuberías

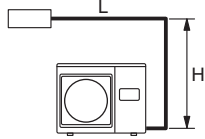
- Proteja las tuberías para impedir la entrada de polvo y humedad.
- Preste especial atención al pasar las tuberías a través de un orificio o al conectar el extremo de una tubería a la unidad exterior.

Ubicación	Periodo de funcionamiento	Método de protección
Exterior	1 mes o más	Estrangular tuberías
	Menos de 1 mes	Estrangular o colocar cinta adhesiva en las tuberías
Interior	-	Estrangular o colocar cinta adhesiva en las tuberías

## ■ Tamaño de la tubería del refrigerante y longitud permitida

### ⚠ ATENCIÓN

- La longitud de la tubería entre la unidad interior y la exterior debe mantenerse dentro de la tolerancia permitida.
- Las longitudes máximas de este producto se muestran en la tabla. Si las unidades están más alejadas, no puede garantizarse el correcto funcionamiento.
- Cuando las tuberías de instalación son inferiores a 3 m, el sonido de la unidad exterior se transferirá a la unidad interior, lo cual puede provocar mucho sonido de funcionamiento o un sonido anormal.

Diámetro de la tubería <Líquido/Gas> [mm (pulg.)]	6,35 (1/4) /9,52 (3/8)
Longitud máx. tubería (L) [m]	20
Diferencia de altura máx. (H) <Unidad interior a unidad exterior> [m]	15
Vista (ejemplo)	

## 2.4. Requisitos eléctricos

### ⚠ ATENCIÓN

- Asegúrese de instalar un disyuntor con la capacidad especificada.
- Las normas relativas al tamaño del cable y el disyuntor varían según las localidades; consúltelas la normativa local.

Alimentación	230V~ 50Hz
Campo de acción	198 a 264 V

Cable	Tamaño del conductor [mm <sup>2</sup> ](*)	Tipo	Observaciones
Cable de alimentación	1,5	Tipo60245 IEC57	2 cables + tierra
Cable de conexión	Consulte el manual de instalación de la unidad interior para conocer las especificaciones del cable de conexión.		

\*1 : Muestra seleccionada: Seleccione el tipo y el tamaño del cable correctos de acuerdo con las normas del país o la región.

\* Limite la caída de tensión a menos del 2%. Aumente el diámetro del cable si la caída de tensión es del 2% o más.

Modelo	Capacidad del disyuntor [A]	Disyuntor de fugas a tierra [mA]
07/09/12	10	30
14	13	

- Seleccione un disyuntor por el que pueda pasar la suficiente corriente de carga.
- Antes de iniciar el trabajo, verifique que ninguno de los polos de la unidad interior y exterior esté recibiendo alimentación.
- Realice el trabajo eléctrico de acuerdo con las normas.
- Instale el dispositivo de desconexión con una distancia entre contactos de un mínimo de 3 mm en todos los polos cercanos a las unidades. (tanto la unidad interior como la exterior)

## 2.5. Cantidad de carga adicional

### ⚠ ATENCIÓN

Al añadir refrigerante, hágalo desde el orificio de carga al finalizar la instalación.

La longitud máxima de las tuberías es de 20 m. Si las unidades están a una distancia superior, no se puede garantizar un funcionamiento correcto.

En la unidad exterior se carga de fábrica refrigerante adecuado para una longitud de tuberías de 15 m.

Cuando las tuberías tengan una longitud superior a 15 m, será necesaria carga adicional. Puede consultar la cantidad adicional, consulte la siguiente tabla.

Longitud de la tubería	15 m	20 m	Índice
Refrigerante adicional	Ninguno	+100 g	20 g/m

Entre 15 m y 20 m, al utilizar una tubería de conexión que no sea la de la tabla, cargue refrigerante adicional con 20 g/1 m como criterio.

Modelo	Cantidad máxima de carga de refrigerante
07/09	850 g (750 g + 100 g)
12/14	950 g (850 g + 100 g)

## 2.6. Condiciones de temperatura de funcionamiento

	Modo de refrigeración Modo seco	Modo de calefacción [Modelo de ciclo inverso]
Temperatura exterior	-10 a 50 °C	-15 a 24 °C

- Si esta unidad se utiliza fuera de la temperatura de funcionamiento, los circuitos de protección pueden activarse para detener la unidad.

## 3. INSTALACIÓN

Asegúrese de obtener la aprobación del cliente para seleccionar e instalar la unidad exterior.

### ⚠ ADVERTENCIA

- Instale de forma segura la unidad exterior en un lugar que pueda soportar el peso de la unidad. De lo contrario, la unidad exterior podría caer y provocar daños.
- Asegúrese de instalar la unidad exterior como se indica, de forma que pueda soportar terremotos, tifones u otros fuertes vientos. Una instalación incorrecta puede provocar que la unidad se desprenda o se caiga u otros accidentes.
- Para hacer frente a las condiciones meteorológicas impredecibles causadas por el cambio climático, acople la(s) unidad(es) exterior(es) a los bastidores de montaje o a los elevadores de montaje con pernos. Además, considere la posibilidad de reforzar la fijación con flejes, jaulas, añadiendo accesorios, etc., para que pueda hacer frente a los vientos fuertes más imprevisibles. El incumplimiento de estos requisitos puede provocar daños en el sistema, fallos del sistema, lesiones personales, daños estructurales u otros daños materiales. No asumimos responsabilidad alguna en relación con cualquier fallo, defecto o daño ocasionado por una instalación incorrecta, como el desconocimiento de las directrices reglamentarias u otros códigos locales.
- Evite instalar la unidad exterior cerca del borde de un balcón. De lo contrario, los niños podrían encaramarse a la unidad exterior y caer por el balcón.

### ⚠ ATENCIÓN

- Evite instalar la unidad exterior en las siguientes zonas:
  - Zonas con un alto contenido en sal como, por ejemplo, zonas de costa. Las piezas metálicas se deteriorarán, lo que provocará la caída de las mismas o fugas en la unidad.
  - Zonas con gran presencia de aceite mineral o una gran cantidad de salpicaduras de aceite o vapor como, por ejemplo, una cocina. Las piezas de plástico se deteriorarán, lo que provocará la caída de las mismas o fugas en la unidad.
  - Zonas donde se generen sustancias que afecten negativamente al equipo como, por ejemplo, gas sulfúrico, cloro, sustancias ácidas o alcalinas. Provocará que las tuberías de cobre y las juntas soldadas se corroan, lo que puede provocar fugas de refrigerante.
  - Zonas que contengan equipos que generen interferencias electromagnéticas. Provocará que el sistema de control no funcione correctamente, impidiendo que la unidad funcione con normalidad.
  - Zonas en las que puedan producirse fugas de gas combustible, donde haya presencia de fibras de carbono en suspensión, polvo inflamable o inflamables volátiles como, por ejemplo, disolventes o gasolina. Si se produce una fuga de gas y este se acumula alrededor de la unidad, podría provocar un incendio.
  - Zonas donde se encuentren fuentes de calor o vapor o exista riesgo de fuga de gases inflamables en los alrededores.
  - Zonas donde puedan vivir pequeños animales. Podría producirse un funcionamiento incorrecto, humo o un incendio si los animales entraran en la unidad y tocaran piezas eléctricas.
  - Zonas en las que los animales puedan orinar sobre la unidad o donde se genere amoníaco.

### ⚠ ATENCIÓN

- No instale la unidad exterior con una inclinación superior a los 3 grados. Sin embargo, evite instalarla con la inclinación hacia el lado que contiene el compresor.
- Instale la unidad exterior en un lugar bien ventilado, alejada de la lluvia o de la luz solar directa.
- Si la unidad exterior debe instalarse en una zona de fácil alcance para el público en general, instale una valla protectora o elemento similar para impedir el acceso.
- Instale la unidad exterior en un lugar en el que no suponga una molestia para los vecinos, ya que podrían verse afectados por el flujo de aire procedente de la salida de la unidad, el ruido o las vibraciones. Si la unidad debe instalarse próxima a los vecinos, asegúrese de obtener su aprobación.
- Si la unidad exterior se instala en una zona fría en la que se produzcan nevadas, heladas o acumulación de nieve, tome las medidas oportunas para protegerla de los elementos. Para garantizar un funcionamiento estable, instale los conductos de entrada y salida.
- Instale la unidad exterior en un lugar alejado de las salidas de escape o ventilación que descargan vapor, hollín, polvo o residuos.
- Instale la unidad interior, la unidad exterior, el cable de alimentación, el cable de conexión y el del mando a distancia a un mínimo de 1 m de los receptores de televisión o radio, para evitar las interferencias en la recepción de televisión o ruidos en el aparato de radio. (Incluso a pesar de instalarlos a más de 1 m de distancia, es posible que, bajo algunas condiciones de señal, siga produciéndose ruido.)
- Si los niños menores de 10 años pueden aproximarse a la unidad, tome las medidas necesarias para que no puedan alcanzar.
- Mantenga la longitud de la tubería de las unidades interior y exterior dentro del rango permitido.
- Para facilitar el mantenimiento, no entierre la tubería.

Decida junto con el cliente el lugar de instalación, teniendo en cuenta los criterios que figuran a continuación:

- Instale la unidad exterior en un lugar que pueda soportar el peso de la unidad y las vibraciones y que permita una instalación horizontal.
- Proporcione el espacio indicado para garantizar un flujo de aire correcto.
- Si es posible, no instale la unidad en un lugar donde quede expuesta a la luz solar directa. (Si es necesario, instale una persiana que no impida la circulación del aire.)
- Evite instalar la unidad cerca de una fuente de calor, vapor o gases inflamables.
- Durante el funcionamiento de la calefacción, fluye agua desde la unidad exterior. Por lo tanto, instale la unidad exterior en un lugar en el que el flujo de agua de drenaje no quede obstruido.
- Evite instalar la unidad en un lugar donde haya mucho viento o mucho polvo.
- Evite instalar la unidad en zonas de paso de personas.
- Instale la unidad exterior en un lugar en el que, en la medida de lo posible, no pueda ensuciarse o mojarse debido a la lluvia.
- Instale la unidad en un lugar en el que resulte fácil conectarla con la unidad interior.

## 3.1. Dimensiones de la instalación

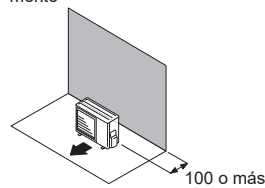
### ⚠ ATENCIÓN

Mantenga el espacio que figura en los ejemplos de instalación. Si la instalación no se realiza correctamente, podría producirse un cortocircuito que daría como resultado la falta de rendimiento operativo.

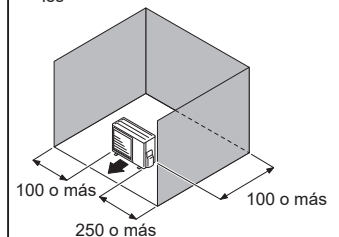
### 3.1.1. Instalación de unidades exteriores

Cuando el espacio superior está abierto (Unidad: mm)

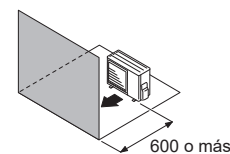
- (1) Obstáculos en la parte posterior solamente



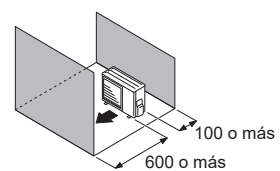
- (2) Obstáculos en la parte posterior y laterales



- (3) Obstáculos en la parte delantera

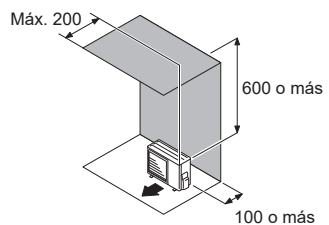


- (4) Obstáculos en la parte delantera y posterior

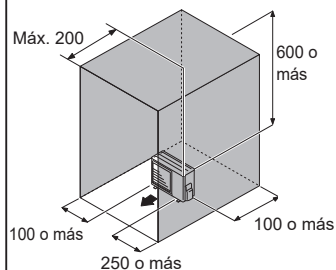


**Cuando hay una obstrucción en el espacio superior (Unidad: mm)**

(1) Obstáculos en la parte posterior y encima



(2) Obstáculos en la parte posterior, encima y laterales

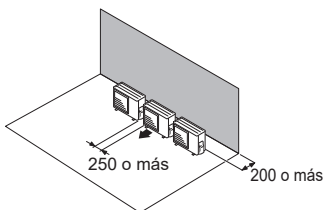


**3.1.2. Instalación de unidades exteriores múltiples**

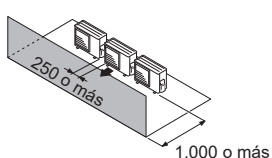
- Deje un espacio de un mínimo de 250 mm entre las unidades exteriores si se instalan múltiples unidades.
- Cuando guíe las tuberías desde el lado de una unidad exterior, deje espacio para las tuberías.
- No deben instalarse más de 3 unidades juntas.  
Cuando se dispongan 3 o más unidades en línea, deje el espacio que se muestra en el ejemplo que figura a continuación cuando la zona superior esté también obstaculizada.

**Cuando el espacio superior está abierto (Unidad: mm)**

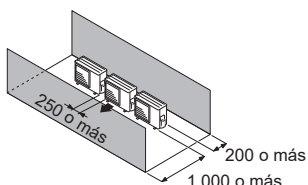
(1) Obstáculos en la parte posterior solamente



(2) Obstáculos en la parte delantera solamente

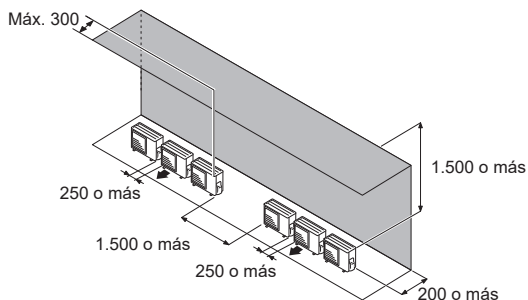


(3) Obstáculos en la parte delantera y posterior



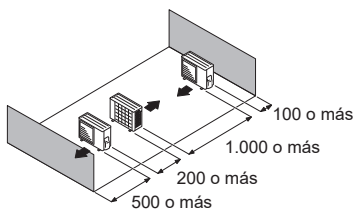
**Cuando hay una obstrucción en el espacio superior (Unidad: mm)**

Obstáculos en la parte posterior y encima

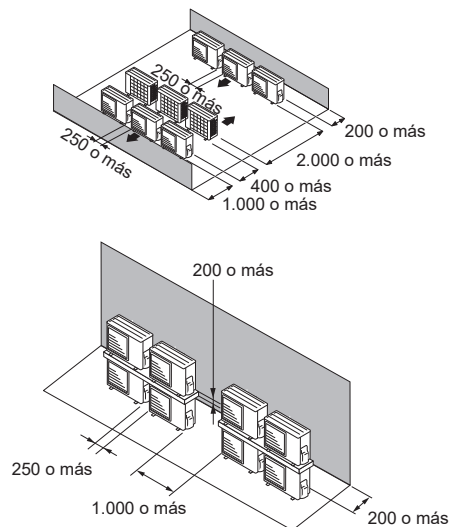


**3.1.3. Instalaciones de unidades exteriores de filas múltiples (Unidad: mm)**

(1) Disposición de la unidad en un paralelo



(2) Disposición de la unidad en múltiples paralelos

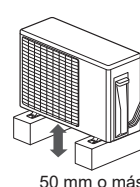


**NOTAS:**

- Si el espacio es superior al indicado anteriormente, la condición será equivalente a cuando no existe ningún obstáculo.
- Cuando se instala la unidad exterior, asegúrese de abrir el lado delantero y lateral para obtener mejor eficacia operativa.

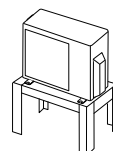
**3.2. Montaje de la unidad**

- Coloque 4 pernos de anclaje en los puntos indicados por las flechas de la figura.
- Para reducir las vibraciones, no instale la unidad directamente en el suelo. Instálela en una base segura (como, por ejemplo, bloques de hormigón).
- Dependiendo de las condiciones de la instalación, la unidad exterior podría propagar sus vibraciones durante el funcionamiento, lo que podría provocar ruido y vibraciones. Por lo tanto, durante la instalación, deberán colocarse materiales de amortiguación (como, por ejemplo, almohadillas amortiguadoras) en la unidad exterior.
- Coloque la base, asegurándose de que quede espacio suficiente para instalar las tuberías de conexión.
- Asegure la unidad en un bloque sólido utilizando pernos de cimentación. (Utilice 4 juegos de pernos M10, tuercas y arandelas disponibles en el mercado.)
- Los pernos deberían sobresalir 20 mm. (Consulte la figura).
- Si debe evitarse que la unidad vuelque, adquiera los elementos necesarios disponibles en el mercado.
- La base debe soportar las patas de la unidad y tener un ancho mínimo de 50 mm.

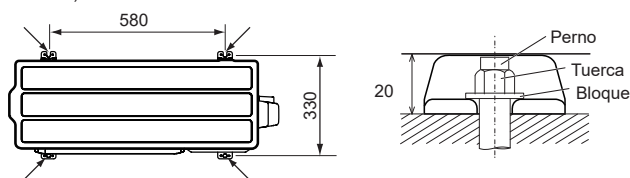


**ATENCIÓN**

- No instale la unidad exterior en dos etapas cuando el agua del drenaje podría congelarse. De lo contrario, el drenaje de la unidad superior puede formar hielo y provocar un funcionamiento incorrecto de la unidad inferior.
- Cuando la temperatura exterior sea de 0 °C o inferior, no utilice la tubería de drenaje accesoria. Si se utiliza la tubería de drenaje, el agua de drenaje podría congelarse en climas extremadamente fríos.
- Si la unidad se instala en una zona expuesta a fuertes vientos, temperaturas bajo cero, lluvia helada, nevadas o acumulación de grandes cantidades de nieve, tome las medidas apropiadas para protegerla de los elementos. Para garantizar un funcionamiento estable, la unidad exterior debe instalarse en un soporte o bastidor elevados, a una altura igual o superior a la profundidad prevista de acumulación de nieve para la zona. Se recomienda instalar cubiertas para la nieve y vallado contra ventiscas cuando la acumulación de nieve a causa del viento sea habitual en la zona.



(Unidad : mm)



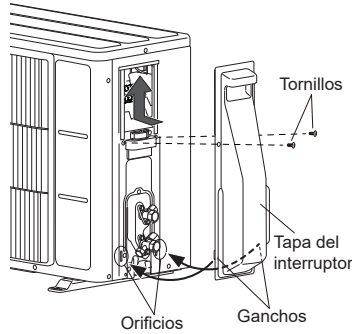
### 3.3. Extracción y sustitución de la pieza

#### ■ Retirar la tapa del interruptor

- (1) Retire los tornillos roscantes. (2 sitios)
- (2) Deslice la tapa del interruptor hacia abajo para liberarlo.

#### ■ Instalación de la tapa del interruptor

- (1) Después de insertar los ganchos (2 sitios) de la tapa del interruptor en el orificio de la unidad exterior deslice la tapa del interruptor hacia arriba.
- (2) Sustituya los tornillos roscantes. (2 sitios).

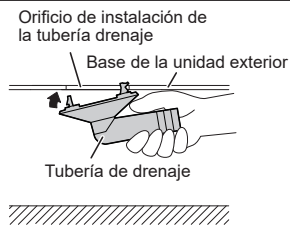


### 3.4. Instalación del drenaje

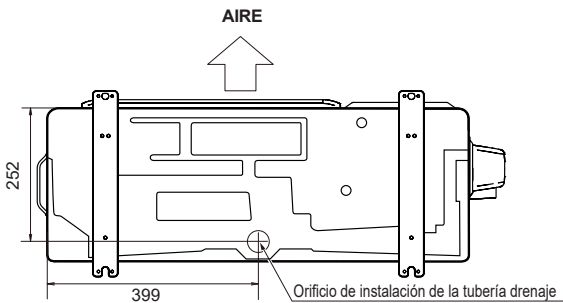
#### ⚠ ATENCIÓN

- Realice la instalación del drenaje de acuerdo con las instrucciones contenidas en este manual y asegúrese de que el agua se drena correctamente. Si la instalación del drenaje no se lleva a cabo correctamente, la unidad podría gotear sobre el mobiliario.
- Cuando la temperatura exterior sea de 0 °C o inferior, no utilice la tubería de drenaje accesoria. Si se utiliza la tubería de drenaje, el agua de drenaje podría congelarse con temperaturas frías extremas.

Debido a que durante el funcionamiento de la calefacción fluye agua de drenaje desde la unidad exterior, instale la tubería de drenaje y conéctela a una manguera comercial de 16 mm. Cuando instale la tubería de drenaje, tape con masilla todos los orificios, salvo el orificio de la tubería de drenaje situado en la parte inferior de la unidad exterior, de forma que no se produzcan fugas de agua.



(Unidad : mm)



### 3.5. Instalación de tuberías

#### ⚠ ATENCIÓN

- Evite utilizar aceite mineral en una pieza abocardada. Debe impedir que el aceite mineral penetre en el sistema, ya que esto reduciría la vida útil de las unidades.
- Mientras esté soldando las tuberías, asegúrese de aplicar gas nitrógeno seco a través de estas.

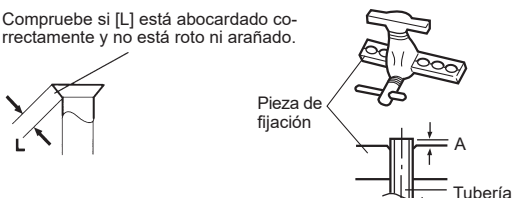
#### ■ Abocardado

- (1) Corte la tubería de conexión a la longitud necesaria con un cortatubos.
- (2) Mantenga la tubería hacia abajo, de forma que los recortes no entren en la misma y elimine las rebabas.
- (3) Inserte la tuerca abocardada en la tubería y abocarde la tubería con un abocardador. Introduzca la tuerca abocardada (utilice siempre la tuerca abocardada colocada en las unidades interior y exterior respectivamente) en la tubería y abocárdela con el abocardador.

Utilice el abocardador especial R32(R410A) o el convencional (para R22).

Al utilizar una herramienta abocardada hágalo siempre con un calibre de ajuste y fije la dimensión A en la siguiente tabla.

Compruebe si [L] está abocardado correctamente y no está roto ni arañado.



Diámetro exterior de la tubería	Abocardador para R32 o R410A, tipo embrague	A (mm)	
		Abocardador convencional (R22)	
		Tipo embrague	Tipo tuerca mariposa
ø 6,35 mm (1/4")	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0
ø 9,52 mm (3/8")			
ø 12,70 mm (1/2")			
ø 15,88 mm (5/8")			
ø 19,05 mm (3/4")			

#### ■ Doblar las tuberías

- (1) Al doblar la tubería, tenga cuidado de no aplastarla.
- (2) Para evitar la rotura de la tubería, no la doble de forma brusca. Doble la tubería con un radio de curvatura de 70 mm o más.
- (3) Si la tubería de cobre se dobla o se tira de ella a menudo, se volverá rígida. No doble las tuberías más de tres veces en un lugar.

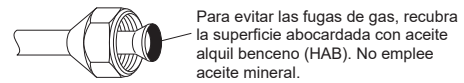
#### ■ Conexión abocardada

- (1) Extraiga los tapones y la tapas de las tuberías.

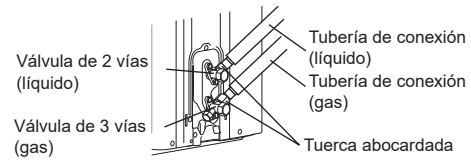
#### ⚠ ATENCIÓN

- Asegúrese de colocar correctamente la tubería en el puerto de la unidad interior y la unidad exterior. Si el centrado es incorrecto, la tuerca abocardada no podrá apretarse bien. Si se fuerza la tuerca abocardada para que gire, los hilos resultarán dañados.
- No retire la tuerca abocardada de la tubería de la unidad interior hasta el momento de conectar la tubería de conexión.

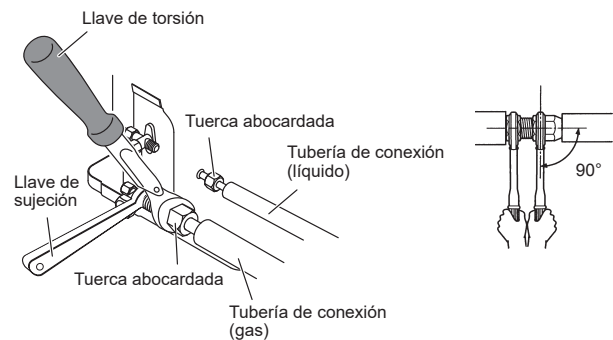
- (2) Centrando la tubería con el puerto de la unidad exterior, gire la tuerca abocardada manualmente.



- (3) Apriete la tuerca abocardada de la tubería de conexión en el conector de la válvula de la unidad exterior.



- (4) Cuando la tuerca abocardada se haya apretado a mano correctamente, utilice una llave de torsión para apretarla hasta el final.



### ⚠ ATENCIÓN

Para poder apretar correctamente la tuerca abocardada, sujete la llave de torsión por la empuñadura, manteniéndola en ángulo recto respecto a la tubería.

- El panel exterior puede deformarse si se fija solo con una llave. Asegúrese de fijar la pieza primaria con una llave de sujeción (llave inglesa) y apriétela con una llave de torsión (consulte el diagrama siguiente). No aplique fuerza a la tapón exterior de la válvula ni cuelgue una llave, etc. en el tapón. Si el tapón exterior está roto, puede causar fugas de refrigerante.

Tuerca abocardada [mm (pulg.)]	Par de apriete [N·m (kgf·cm)]
Diá. 6,35 (1/4)	16 a 18 (160 a 180)
Diá. 9,52 (3/8)	32 a 42 (320 a 420)
Diá. 12,70 (1/2)	49 a 61 (490 a 610)
Diá. 15,88 (5/8)	63 a 75 (630 a 750)
Diá. 19,05 (3/4)	90 a 110 (900 a 1100)

### ⚠ ATENCIÓN

- Apriete la tuerca abocardada con una llave de torsión como se indica en este manual. Si se aprieta demasiado, la tuerca abocardada se puede romper después de un largo periodo y provocar una fuga de refrigerante.
- Durante la instalación, asegúrese de que la tubería de refrigerante esta conectada firmemente antes de hacer funcionar el compresor. No accione el compresor si la tubería del refrigerante no está correctamente acoplada y con las válvulas de 3 vías abiertas. Esto puede causar una presión anómala en el ciclo de refrigeración, provocando roturas e, incluso, lesiones.

## 3.6. Test de estanqueidad

### ⚠ ADVERTENCIA

- Antes de hacer funcionar el compresor, instale las tuberías y conéctelas firmemente. De lo contrario, si las tuberías no están instaladas y las válvulas están abiertas cuando el compresor empiece a funcionar, podría entrar aire en el ciclo de refrigeración. Si esto sucediera, la presión del ciclo de refrigeración aumentaría de forma anormal, provocando daños o heridas.
- Tras la instalación, asegúrese de que no se produzcan fugas de refrigerante. Si el refrigerante gotea en la sala y se expone a una fuente de fuego como, por ejemplo, un calefactor, un horno o un quemador, producirá un gas tóxico.
- Evite someter las tuberías a fuertes impactos durante el test de estanqueidad. Podría romper las tuberías y provocar heridas de carácter grave.

### ⚠ ATENCIÓN

- Evite bloquear las paredes y el techo hasta que se hayan completado la prueba de estanqueidad y la carga del gas refrigerante.
- Para facilitar el mantenimiento, no entierre la tubería de la unidad exterior.

- Tras conectar las tuberías, realice una prueba de estanqueidad.
- Asegúrese de que las válvulas de 3 vías estén cerradas antes de realizar la prueba de estanqueidad.
- Presurice gas nitrógeno a 4,15 MPa para efectuar la prueba de estanqueidad.
- Añada gas nitrógeno tanto a las tuberías de líquido como a las de gas.
- Verifique todas las conexiones abocardadas y soldaduras. A continuación, verifique que la presión no haya disminuido.
- Compare las presiones tras presurizar y esperar durante 24 horas, y verifique que la presión no haya disminuido.  
\* Cuando la temperatura exterior cambie 5 °C, la presión de prueba cambiará en 0,05 MPa. Si la presión ha caído, es posible que las juntas de las tuberías presenten fugas.
- Si se detecta una fuga, es necesario repararla inmediatamente y volver a realizar la prueba de estanqueidad.
- Tras completar la prueba de estanqueidad, libere el gas nitrógeno de ambas válvulas.
- Libere el gas nitrógeno lentamente.

## 3.7. Proceso de vacío

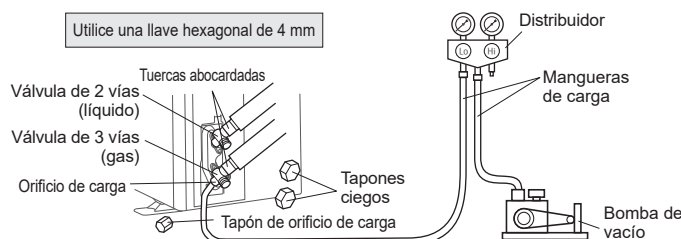
### ⚠ ATENCIÓN

- Asegúrese de evacuar el sistema de refrigerante utilizando una bomba de vacío.
- Es posible que, en ocasiones, una vez evacuado el sistema con una bomba de vacío, la presión del refrigerante no aumente cuando una válvula cerrada se abra. Esto está provocado por el cierre del sistema de refrigerante de la unidad exterior mediante la válvula de expansión electrónica. Sin embargo, esto no afectará al funcionamiento de la unidad.
- Si el sistema no se evacua correctamente, el rendimiento disminuirá.
- Utilice un distribuidor limpio y una manguera de carga diseñados específicamente para ser utilizados con R32(R410A). El uso de la misma bomba de vacío para distintos refrigerantes puede dañar la bomba o la unidad.
- No purgue el aire con refrigerantes; utilice una bomba de vacío para evacuar el sistema.

El refrigerante para purgar el aire no está cargado de fábrica en la unidad exterior.

- Retire el tapón del puerto de carga y conecte el distribuidor y la bomba de vacío al puerto de carga mediante las mangueras de carga.
- Vacíe la unidad interior y las tuberías de conexión, confirme que el manómetro indique  $-0,1$  MPa [Gauge] ( $-760$  mmHg). El vaciado se realiza durante al menos 10 minutos.
- Una vez finalizada la aspiración, cierre la válvula del distribuidor y detenga la bomba de vacío.
- No haga nada durante uno o dos minutos. Asegúrese de que el la aguja del distribuidor permanece en la misma posición. Confirme que el manómetro indica  $-0,1$  MPa [Gauge] ( $-760$  mmHg).
- Desconecte las mangueras de carga y coloque el tapón en el puerto de carga, según el apriete especificado.
- Retire los tapones exteriores y abra completamente los ejes de las válvulas en ambos lados de la tubería de gas y la tubería de líquido con la llave hexagonal. (Abra la unidad hasta que golpee ligeramente el tapón).
- Apriete los tapones exteriores al par de apriete especificado.

	Par de apriete	
Tapón ciego	6,35 mm (1/4 pulg.)	20 a 25 N·m (200 a 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 pulg.)	20 a 25 N·m (200 a 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 pulg.)	28 a 32 N·m (280 a 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 pulg.)	30 a 35 N·m (300 a 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 pulg.)	35 a 40 N·m (350 a 400 kgf·cm)
Tapón del orificio de carga	12,5 a 16 N·m (125 a 160 kgf·cm)	



## 3.8. Carga adicional

### ⚠ ADVERTENCIA

- Al instalar y volver a colocar el acondicionador de aire, no mezcle gases que no sean el refrigerante R32 especificado en el ciclo de refrigeración. Si entra aire u otro gas en el ciclo de refrigeración, la presión del interior del ciclo subirá a un valor extraordinariamente elevado y puede provocar daños, lesiones, etc.

Cargue el refrigerante según las instrucciones de "2.5. Cantidad de carga adicional".

### ⚠ ATENCIÓN

- Después de crear el vacío en el sistema, añada refrigerante.
- No reutilice el refrigerante recuperado.
- Cuando cargue el refrigerante R32, utilice siempre una báscula electrónica para la carga de refrigerante (para calcular el peso del refrigerante). Añadir más refrigerante que la cantidad especificada provocará un funcionamiento incorrecto.
- Asegúrese de utilizar las herramientas especiales para R32(R410A) para la resistencia a la presión y para evitar la mezcla de sustancias impuras.
- Si las unidades tienen una longitud de tubería superior a la máxima, no se podrá garantizar un funcionamiento correcto.
- Asegúrese de colocar de nuevo la válvula de cierre después de la carga del refrigerante. De lo contrario, el compresor puede fallar.
- Reduzca al mínimo la liberación de refrigerante al aire. La liberación excesiva está prohibida por la ley de recogida y destrucción de freón.

### 3.9. Cableado eléctrico

#### ⚠️ ADVERTENCIA

- Las conexiones del cableado debe realizarlas una persona cualificada y de acuerdo con las especificaciones.
- Antes de conectar los cables, asegúrese de que la alimentación esté apagada.
- Nunca toque componentes eléctricos inmediatamente después de desactivar la unidad. Podrían producirse descargas eléctricas. Después de desactivar la unidad, espere siempre un mínimo de 10 minutos antes de tocar cualquier componente eléctrico.
- Utilice un circuito de alimentación exclusivo. Una capacidad de alimentación insuficiente en el circuito eléctrico o un cableado eléctrico incorrecto pueden ocasionar una descarga eléctrica o un incendio.
- Asegúrese de instalar un disyuntor de fugas a tierra. De lo contrario, se producirán descargas eléctricas o un incendio.
- El disyuntor se instala en el cableado permanente. Utilice siempre un circuito que pueda interrumpir todos los polos del cable y que tenga una distancia de aislamiento de al menos 3 mm entre los contactos de cada polo.
- Utilice cables y cables de alimentación específicos. El uso inadecuado puede provocar una descarga eléctrica o un incendio debidos a una conexión deficiente, un aislamiento incorrecto o una sobrecorriente.
- No modifique el cable de alimentación ni utilice un alargo o cableado de ramal. El uso inadecuado puede provocar una descarga eléctrica o un incendio debidos a una conexión deficiente, un aislamiento incorrecto o una sobrecorriente.
- Conecte firmemente el cable del conector al bloque de terminales. Verifique que los cables conectados a los terminales no estén sometidos a fuerza mecánica alguna. Una instalación defectuosa podría provocar un incendio.
- Utilice terminales de tipo anillo y apriete los tornillos del terminal al par de apriete especificado. De lo contrario, podría producirse un sobrecalentamiento y, posiblemente, daños de carácter grave en el interior de la unidad.
- Asegúrese de sujetar la porción de aislamiento del cable conector con una abrazadera. El aislamiento dañado puede provocar un cortocircuito.
- Fije los cables de manera que no entren en contacto con las tuberías (especialmente en el lado de presión alta). Evite que el cable de alimentación y el de transmisión entren en contacto con las válvulas (Gas).
- Nunca instale un condensador de mejora del factor de potencia. En lugar de mejorar el factor de potencia, el condensador podría sobrecalentarse.
- Asegúrese de realizar la puesta a tierra. Evite conectar los cables de puesta a tierra a una tubería del gas, una tubería del agua, un pararrayos o el cable de puesta a tierra de un teléfono.
  - La conexión a una tubería del gas puede provocar un incendio o una explosión si se produjera una fuga de gas.
  - La conexión a una tubería del agua no es un método efectivo de puesta a tierra si se utiliza una tubería de PVC.
  - La conexión a un cable de puesta a tierra de un teléfono o a un pararrayos puede producir una subida peligrosamente anormal en el potencial eléctrico en caso de que se produjera el impacto de un rayo.
  - Una puesta a tierra realizada incorrectamente puede provocar descargas eléctricas.
- Instale de forma segura la cubierta del armario eléctrico en la unidad. Un panel de servicio instalado incorrectamente puede provocar accidentes graves como, por ejemplo, descargas eléctricas o un incendio debido a la exposición al polvo o al agua.
- Evite conectar la alimentación de CA a la placa de terminales de la línea de transmisión. Un cableado incorrecto puede dañar todo el sistema.

#### ⚠️ ATENCIÓN

- La capacidad de la alimentación principal es para el aire acondicionado, y no incluye el uso simultáneo de otros dispositivos.
- Si la potencia eléctrica no es la adecuada, póngase en contacto con la compañía eléctrica.
- Instale un disyuntor en un lugar que no esté expuesto a temperaturas elevadas. Si la temperatura alrededor del disyuntor es demasiado elevada, el amperaje al cual el disyuntor corta podría disminuir.
- Cuando se utilice un disyuntor de fugas a tierra que haya sido diseñado únicamente para la protección por pérdida a tierra, asegúrese de instalar un interruptor equipado con fusible o un disyuntor de circuito.
- Este sistema utiliza un inverter, lo que significa que debe utilizarse un disyuntor de fugas a tierra que pueda manejar armónicos, para evitar el funcionamiento incorrecto del disyuntor de fugas a tierra.
- No utilice cableado puente de alimentación para la unidad exterior.
- Si la temperatura alrededor del disyuntor es demasiado elevada, el amperaje al cual el disyuntor corta podría disminuir.
- Cuando el cuadro eléctrico esté instalado en el exterior, colóquelo bajo llave para evitar que resulte fácilmente accesible.
- Inicie el trabajo de cableado tras cerrar el interruptor del ramal y el disyuntor de sobrecorriente.
- Asegúrese de no retirar el sensor del termistor, etc. del cableado de alimentación ni el cableado de conexión. El compresor podría fallar si se hiciera funcionar en estas condiciones.
- Mantenga siempre la máxima longitud del cable de conexión. Si se excede la longitud máxima, podría producirse un funcionamiento erróneo.
- No inicie el funcionamiento hasta que la carga de refrigerante no se haya completado. El compresor fallará si se hace funcionar antes de haber completado la carga de al tubería del refrigerante.

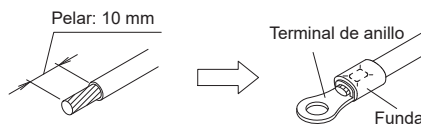
#### ⚠️ ATENCIÓN

- La electricidad estática presente en el cuerpo humano puede dañar la placa de circuitos impresos de control durante su manipulación para el ajuste de direcciones, etc. Sea cauto en los puntos que figuran a continuación. Realice la puesta a tierra de la unidad interior, la unidad exterior y el equipo opcional. Corte la alimentación (disyuntor). Toque la sección metálica (como, por ejemplo, la sección sin pintar del armario de control) de la unidad interior o exterior durante un más de 10 segundos. Descargue la electricidad estática de su cuerpo. Evite tocar siempre el terminal del componente o el patrón de la placa de circuitos impresos.
- Tenga cuidado de no generar una chispa, ya que se utiliza un refrigerante inflamable.
  - No retire el fusible con el aparato encendido.
  - No desconecte el enchufe de la toma de corriente y el cableado con el aparato encendido.
  - Se recomienda colocar la conexión de la toma de corriente en una posición elevada. Coloque los cables de modo que no se enreden.
- Confirme el nombre del modelo de la unidad interior antes de conectarla. Si la unidad interior no es compatible con R32, aparecerá una señal de error y no se podrá utilizar la unidad.

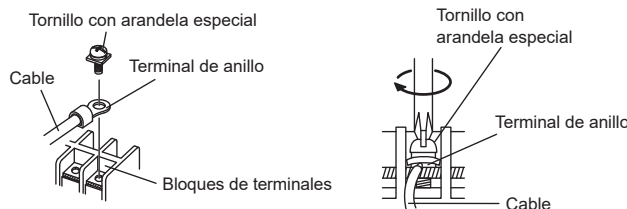
#### Cómo conectar el cableado al terminal

##### Precaución durante el cableado

- Cuando retire el revestimiento de un cable conductor, utilice siempre una herramienta específica como, por ejemplo, un pelacables. Si no dispone de la herramienta necesaria, pele el revestimiento del cable con un cuchillo, etc.
- Utilice terminales de anillo con fundas aislantes, tal y como se muestra en la figura que aparece a continuación para realizar la conexión al bloque de terminales.
  - Añance firmemente los terminales de tipo anillo a los cables, utilizando la herramienta adecuada, de forma que los cables no se aflojen.



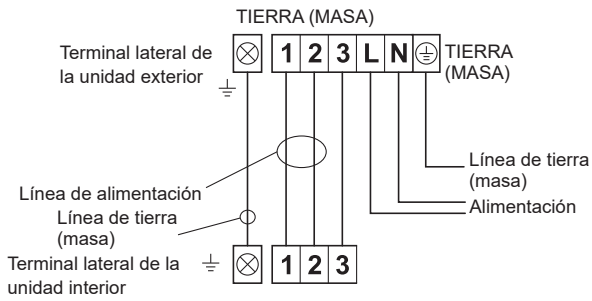
- Utilice los cables especificados, conéctelos de forma segura y sujételos de forma que no estén sometidos a tensión alguna.
- Utilice un destornillador adecuado para apretar los tornillos de los terminales. Evite utilizar un destornillador que sea demasiado pequeño; de lo contrario, es posible que la cabeza del tornillo sufra daños, lo que impedirá poder atornillarlo correctamente.
- Evite apretar excesivamente los tornillos de los terminales; de lo contrario, los tornillos podrían romperse.



- Consulte la tabla de abajo para ver el par de apriete de los tornillos de la terminal.

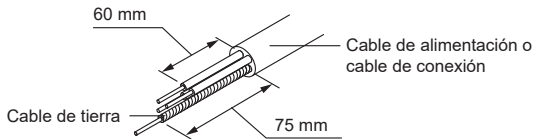
Par de apriete [N·m (kgf·cm)]	
Tornillo M3.5	0,8 a 1,0 (8 a 10)
Tornillo M4	1,2 a 1,8 (12 a 18)
Tornillo M5	2,0 a 3,0 (20 a 30)

## ■ Diagramas de conexión



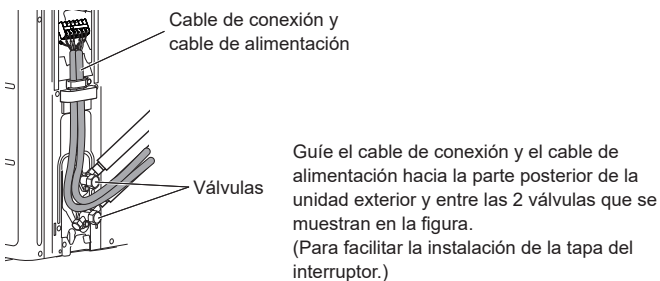
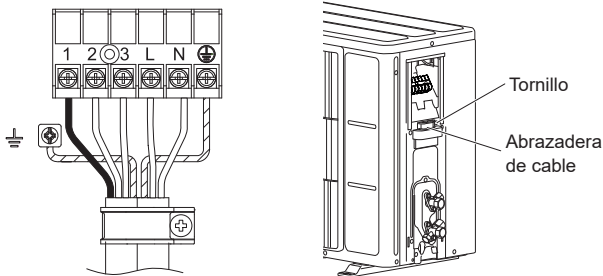
## ■ Preparación del cable

- La longitud del cable de tierra (masa) debe ser superior a la del resto de cables.



## ■ Procedimiento de cableado

- (1) Retire la tapa del interruptor de la unidad exterior. (Consulte "3.3. Extracción y sustitución de la pieza".)
- (2) Retire la abrazadera para cables de la unidad exterior.
- (3) Conecte el cable de alimentación y el cable de conexión al terminal.
- (4) Sujete el cable de alimentación y el de conexión con una abrazadera para cables.
- (5) Instale la tapa del interruptor. (Consulte "3.3. Extracción y sustitución de la pieza".)



## 4. FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA

Realice un funcionamiento de prueba de acuerdo con el manual de instalación de la unidad interior.

## 5. ACABADO

### 5.1. Instalación del aislamiento

- Instale el material de aislamiento tras realizar el "3.6. Test de estanqueidad".
- Para evitar que se forme condensación y se produzcan goteos de agua, instale material de aislamiento en la tubería de refrigeración.
- Utilice aislamiento con resistencia térmica superior a 120 °C.
- Consulte la tabla siguiente para determinar el grosor del material de aislamiento.

#### Selección del aislante

(Utilice un material de aislamiento con un índice de transmisión de calor igual a 0,040 W/(m·k) o inferior)

		Grosor mínimo del material de aislamiento (mm)			
		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Diámetro de la tubería (mm)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21

\* Cuando la temperatura ambiente y la humedad relativa superen los 32 °C (DB) y 85% respectivamente, refuerce el aislante térmico de la tubería de refrigerante.

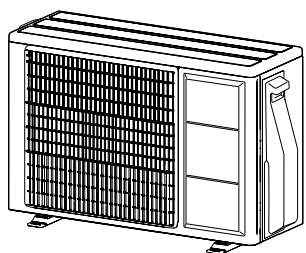
## 6. INFORMACIÓN

### Contenidos principales de la etiqueta

Elemento	Detalle
MODEL (Nombre del modelo)	Nombre del modelo
SERIAL NO. (Número de serie)	Número de serie
Electric characteristics (Características eléctricas)	Tensión nominal, fase y frecuencia
COOLING (REFRIGERACIÓN)	
CAPACITY (Capacidad)	Capacidad de refrigeración en condición de refrigeración
CURRENT (Corriente)	Corriente eléctrica durante el funcionamiento de la refrigeración bajo al condición de refrigeración
INPUT POWER (Potencia de entrada)	Entrada durante el funcionamiento de la refrigeración bajo la condición de refrigeración
ENERGY EFFICIENCY RATIO (Índice de eficiencia energética)	Proporción de energía de refrigeración de salida con respecto a la energía de entrada eléctrica
HEATING (CALEFACCIÓN)	
CAPACITY (Capacidad)	Capacidad de calefacción en condición de calefacción
CURRENT (Corriente)	Corriente eléctrica durante el funcionamiento de la calefacción bajo al condición de calefacción
INPUT POWER (Potencia de entrada)	Entrada durante el funcionamiento de la calefacción bajo la condición de calefacción
COEFFICIENT OF PERFORMANCE (Coeficiente de rendimiento)	Proporción de salida útil respecto a la cantidad de energía de entrada
MAX. CURRENT (Corriente MÁX.)	Corriente máxima
MAX. PRESSURE : DISCHARGE (Presión MÁX.: Descarga)	Presión máxima de la salida de aire
MAX. PRESSURE : SUCTION (Presión MÁX.: Succión)	Presión máxima del puerto de succión
REFRIGERANT (Refrigerante)	Tipo de refrigerante y cantidad de carga inicial
GWP	Potencial de calentamiento global
Protection (Protección)	Nivel de protección contra el polvo y el agua
Year (Año)	Año de fabricación
Origin (Origen)	País de origen
Address (Dirección)	Dirección del fabricante
Manufacturer (Fabricante)	Fabricante



# CONDIZIONATORE D'ARIA UNITÀ ESTERNA



## Contenuto

1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA.....	1
2. SPECIFICHE DEL PRODOTTO.....	3
2.1. Attrezzi per l'installazione.....	3
2.2. Accessori.....	4
2.3. Scelta del materiale per i tubi.....	4
2.4. Scelta del salvavita e dei cablaggi.....	4
2.5. Quantità di rabbocco.....	5
2.6. Fasce di temperatura di funzionamento.....	5
3. PROCEDURA DI INSTALLAZIONE.....	5
3.1. Misure di installazione.....	5
3.2. Montaggio dell'unità.....	6
3.3. Rimozione e sostituzione della parte.....	7
3.4. Installazione del drenaggio.....	7
3.5. Installazione dei tubi.....	7
3.6. Test di tenuta.....	8
3.7. Messa sotto vuoto.....	8
3.8. Carica supplementare.....	8
3.9. Cablaggio elettrico.....	9
4. TEST DI FUNZIONAMENTO.....	10
5. ULTIMAZIONE.....	10
5.1. Installazione del materiale d'isolamento.....	10
6. INFORMAZIONI.....	10

## 1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Leggere attentamente il presente manuale prima di procedere all'installazione. Le avvertenze e precauzioni indicate nel presente manuale contengono importanti informazioni relative alla sicurezza. Rispettarle scrupolosamente. Consegnare il presente manuale al cliente, insieme al manuale d'installazione. Chiedere al cliente di tenere i manuali a portata di mano per poterli consultare quando necessario, ad esempio in caso di spostamento o di riparazione dell'unità.

### AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo imminente o potenzialmente rischiosa, che se non evitata, potrebbe causare infortuni gravi o mortali.

### ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che potrebbe causare lesioni di entità minore o moderata o danni materiali.

### AVVERTENZA

- L'installazione di questo prodotto deve essere effettuata da esperti tecnici di servizio o installatori professionisti solo in conformità con questo manuale. Un'installazione eseguita da non professionisti o impropria del prodotto può causare gravi incidenti come lesioni, perdite d'acqua, scosse elettriche, o incendio. Se il prodotto installato è non conforme alle istruzioni contenute nel presente manuale farà decadere la garanzia del produttore.
- Per evitare scosse elettrica, non toccare mai i componenti elettrici subito dopo aver spento l'alimentazione. Dopo aver interrotto l'alimentazione, attendere sempre almeno 10 minuti prima di toccare i componenti elettrici.
- Non accendere l'unità finché il lavoro d'installazione non è stato portato completamente a termine. L'accensione dell'unità prima che sia stata completata l'installazione può provocare gravi incidenti come scosse elettriche o incendi.
- In caso di perdita di liquido refrigerante durante l'esecuzione del lavoro, ventilare il locale. L'eventuale contatto del refrigerante con fiamme provoca l'escalazione di gas tossici.

# MANUALE D'INSTALLAZIONE

N. PARTE 9319205922-01

A uso esclusivo del personale tecnico autorizzato.

### AVVERTENZA

- L'installazione deve essere effettuata in conformità alla normativa, ai codici e norme per i cavi elettrici e le attrezzature in ogni paese, regione o del luogo di installazione.
- Non utilizzare questo apparecchio con refrigeranti ad aria né con qualsiasi altro refrigerante non specificato nelle linee refrigerante. La pressione eccessiva può causare una rottura.
- Durante l'installazione, assicurarsi che il tubo del refrigerante sia attaccato fermamente prima di avviare il compressore. Non utilizzare il compressore se il tubo del refrigerante non è stato attaccato correttamente con una valvola a 3 vie aperta. Tale operazione potrebbe provocare una pressione anomala nel ciclo di refrigerazione e portare a rotture o infortuni.
- Quando si installa o si sposta il condizionatore d'aria, evitare che gas diversi dal refrigerante specificato (R32) entrino nel ciclo del refrigerante. Se aria o altri gas entrano nel ciclo del refrigerante, la pressione all'interno del ciclo aumenterà in modo anomalo, con il rischio di rotture, infortuni e così via.
- Per collegare unità interna e l'unità esterna, usare di tubazioni e cavi del condizionatore d'aria disponibili attraverso il distributore locale. Questo manuale descrive le connessioni appropriate utilizzando come set di montaggio.
- Non modificare il cavo di alimentazione, né utilizzare prolunghie o derivazioni. L'utilizzo non corretto può provocare scosse elettriche o incendi a causa di un collegamento inadeguato, un isolamento insufficiente o sovraccorrente.
- Non spurgare l'aria con i refrigeranti, ma utilizzare una pompa a vuoto per aspirare l'installazione.
- Nell'unità esterna non vi è refrigerante sufficiente per lo spurgo dell'aria.
- Utilizzare una pompa a vuoto esclusivamente per R32 o R410A.
- L'impiego della stessa pompa a vuoto per refrigeranti diversi può danneggiare la pompa a vuoto stessa o l'unità.
- Utilizzare un gruppo manometrico pulito e il tubo flessibile di carica esclusivamente per il refrigerante R32 o R410A.
- Non usare i mezzi per accelerare il processo di sbrinamento o per pulire, diversi da quelli consigliati dal produttore.
- L'apparecchio deve essere tenuto in una stanza senza fonti continue di accensione (es: fiamme libere, apparecchiature per gas e un termosifone elettrico).
- Non perforare o bruciare.
- Siate consapevoli del fatto che i refrigeranti possono non contenere un odore.
- Durante l'operazione di svuotamento, assicurarsi che il compressore sia spento prima di rimuovere le tubazioni di refrigerazione. Non rimuovere il tubo di collegamento quando il compressore è in funzione con la valvola a 3 vie aperta. Tale operazione potrebbe provocare una pressione anomala nel ciclo di refrigerazione e portare a rotture o infortuni.
- Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (bambini inclusi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con esperienza e conoscenze insufficienti, se non sotto la sorveglianza e secondo le istruzioni della persona responsabile della loro incolumità. Prendere i provvedimenti necessari affinché i bambini non giochino con l'apparecchio.

### ATTENZIONE

- Affinché il condizionatore d'aria funzioni correttamente, installarlo come indicato in questo manuale.
- L'apparecchio non deve essere installato in uno spazio non ventilato, se lo spazio è più piccolo di 1,61 m<sup>2</sup>.
- Questo prodotto deve essere installato da personale qualificato con una certificazione di abilità nel trattamento di fluidi refrigeranti. Far riferimento ai regolamenti e alle leggi in vigore nel luogo di installazione.
- Installare il prodotto seguendo le normative locali e le normative in vigore nel luogo di installazione, e le istruzioni fornite dal produttore.
- Questo prodotto è parte di un insieme che costituisce un condizionatore d'aria. Non deve essere installato singolarmente o con componenti non autorizzati dal produttore.
- Utilizzare sempre una linea di alimentazione separata e protetta da un sistema salvavita operante su tutti i cavi, con una distanza tra i contatti di 3 mm.
- Per proteggere le persone, eseguire la messa a terra del prodotto in modo corretto, e utilizzare il cavo di alimentazione in combinazione con un interruttore differenziale con messa a terra (ELCB).
- Questo prodotto non è a prova di esplosione, quindi non deve essere installato in atmosfera esplosiva.
- Questo prodotto non include componenti riparabili dall'utente. Consultare sempre tecnici esperti per la riparazione.
- Quando si sposta o riposiziona il condizionatore d'aria, consultare tecnici esperti per smontaggio e reinstallazione del prodotto.
- Non toccare le alette dello scambiatore di calore. Toccare le alette dello scambiatore di calore potrebbe causare danni alle alette o lesioni personali, come rottura della pelle.

## Precauzioni per l'uso del refrigerante R32

Le procedure di installazione di base sono le stesse previste per i modelli con refrigerante convenzionale (R410A, R22).

Prestare comunque particolare attenzione ai punti seguenti:

### ⚠ AVVERTENZA

- Poiché la pressione di esercizio è 1,6 volte superiore a quella dei modelli R22 con refrigerante convenzionale, l'installazione e la manutenzione richiedono un certo numero di tubi e utensili speciali. (Vedere "2.1. Attrezzi per l'installazione".) In particolare, quando si sostituisce un modello con refrigerante R22 con un nuovo refrigerante modello R32 sostituire sempre i tubi e i dadi svasati convenzionali con tubi R32 e R410A e dadi svasati sull'unità esterna. Per R32 e R410A, possono essere usati gli stessi dadi svasati e tubazioni sul lato dell'unità esterna.
- I modelli che funzionano con refrigerante R32 e R410A presentano un diverso diametro dei filetti dell'apertura di caricamento, per evitare caricamento errato di refrigerante convenzionale R22, oltre che per ragioni di sicurezza. Eseguire pertanto un controllo preliminare. [Il diametro dei filetti dell'apertura di caricamento del refrigerante R32 e R410A corrisponde a 1/2-20 UNF.]
- Prestare maggiore attenzione rispetto agli R22 al fine di evitare la penetrazione di corpi estranei (olio, acqua, ecc.) nei tubi. Quando si ripongono i tubi, inoltre, chiuderne bene le aperture stringendo, applicando nastro, ecc. (La gestione di R32 è simile a R410A)

### ⚠ ATTENZIONE

#### 1-Installazione (Spazio)

- Che l'installazione del tubo di lavoro sia ridotta al minimo.
- Che il tubo di lavoro sia protetto da danni fisici.
- Deve essere osservata la conformità alle normative nazionali sul gas.
- I collegamenti meccanici devono essere accessibili per la manutenzione.
- Nei casi che richiedono la ventilazione meccanica, le aperture di ventilazione devono essere mantenute sgombrare da ostacoli.
- Per lo smaltimento del prodotto basarsi su normative nazionali, opportunamente elaborate.

#### 2-Manutenzione

- ##### 2-1 Personale di servizio
- Qualsiasi persona che lavora su un circuito refrigerante deve possedere una certificazione valida da parte di un servizio di valutazione accreditato del settore, che autorizza la competenza per gestire in modo sicuro i refrigeranti secondo un settore riconosciuto di specifica valutazione.
  - La manutenzione deve essere eseguita solo come raccomandato dal produttore dell'apparecchiatura. Manutenzione e riparazione che richiedono l'assistenza di altro personale qualificato devono essere effettuate sotto la supervisione della persona competente nell'uso di refrigeranti infiammabili.
  - La manutenzione deve essere eseguita solo come raccomandato dal produttore.

##### 2-2 Lavoro

- Prima di iniziare il lavoro a sistemi contenenti refrigeranti infiammabili sono necessari controlli di sicurezza per garantire che il rischio di accensione sia minimizzato. Per la riparazione al sistema di refrigerazione, le precauzioni da 2-2 a 2-8 devono essere rispettate prima di eseguire lavori sul sistema.
- Il lavoro è effettuato secondo una procedura controllata in modo da minimizzare il rischio di un gas infiammabile o vapore presente durante l'esecuzione del lavoro.
- Tutto il personale di manutenzione e altri che lavorano nel locale devono essere istruiti sulla natura del lavoro svolto.
- I lavori in spazi confinati devono essere evitati.
- La zona intorno l'area di lavoro deve essere sezionata.
- Assicurarsi che le condizioni all'interno della zona siano state messe in sicurezza per il controllo di materiale infiammabile.

##### 2-3 Controllo della presenza di refrigerante

- L'area deve essere controllata con un rivelatore di refrigerante appropriato prima e durante il lavoro, per garantire che il tecnico è consapevole di atmosfere potenzialmente infiammabili.
- Assicurarsi che i rivelatori di perdite utilizzati siano adatti per l'uso con refrigeranti infiammabili, cioè non producano scintille, siano adeguatamente sigillati o intrinsecamente sicuri.

##### 2-4 Presenza di estintore

- Se deve essere eseguito un lavoro a caldo sulle apparecchiature di refrigerazione o parti associate, devono essere disponibili a portata di mano estintori appropriati.
- Procurarsi estintori a polvere secca o CO<sub>2</sub> adiacenti alla zona di ricarica.

##### 2-5 Nessuna fonte di accensione

- Nessuna persona operante in relazione a un sistema di refrigerazione che riguarda esposizione di tubature che contengono o hanno contenuto refrigerante infiammabile dovrà usare fonti di accensione in modo tale da comportare rischio di incendio o esplosione.
- Tutte le possibili fonti di accensione, tra cui il fumo di sigaretta, devono essere tenute sufficientemente lontano dal sito di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante il quale il refrigerante infiammabile può eventualmente essere rilasciato nello spazio circostante.
- Prima di iniziare il lavoro, la zona intorno alla apparecchiatura deve essere ispezionata per assicurarsi che non vi siano pericoli di fiamme o rischi di accensione. Devono essere visualizzati segnali "Vietato Fumare".

##### 2-6 Area ventilata

- Assicurarsi che la zona sia aperta o che sia adeguatamente ventilata prima di inserirsi nel sistema o svolgere qualsiasi lavoro a caldo.
- Un grado di ventilazione deve continuare durante il periodo in cui il lavoro viene svolto.
- La ventilazione deve disperdere in sicurezza il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nell'atmosfera.

### ⚠ ATTENZIONE

#### 2-7 Controlli per impianti di refrigerazione

- Dove i componenti elettrici vengono modificati, questi devono essere idonei allo scopo e per le specifiche corrette.
- Devono essere sempre seguite le linee guida di manutenzione e assistenza del produttore.
- In caso di dubbio consultare il reparto tecnico del produttore assistenza.
- I seguenti controlli devono essere applicati ad impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili.
  - La dimensione della carica è in conformità con la dimensione della camera all'interno della quale sono installate le parti contenenti refrigerante.
  - La macchina e le prese di ventilazione devono funzionare in modo adeguato e non essere ostruite.
  - Se viene utilizzato un circuito di refrigerazione indiretta, il circuito secondario deve essere controllato per la presenza di refrigerante.
  - La marcatura all'apparecchiatura deve continuare ad essere visibile e leggibile. Marcature e segni illeggibili devono essere corretti.
  - Tubi di refrigerazione o componenti devono essere installati in una posizione in cui è improbabile che possano essere esposti a sostanze che possono corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che i componenti siano costruiti di materiali intrinsecamente resistenti ad essere corrosi o opportunamente protetti contro quel tipo di corrosione.

#### 2-8 Controlli per dispositivi elettrici

- Riparazione e manutenzione di componenti elettrici comprendono controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti.
- In caso di guasto che possa compromettere la sicurezza, nessuna alimentazione elettrica deve essere collegata al circuito fino a quando questo non è soddisfacentemente gestito.
- Se l'errore non può essere corretto immediatamente, ma è necessario continuare il funzionamento, deve essere utilizzata una soluzione temporanea adeguata.
- Questo deve essere segnalato al proprietario del dispositivo in modo da avvisare tutte le parti.
- I controlli di sicurezza iniziali comprendono.
  - Condensatori non carichi: questo deve essere fatto in un modo sicuro per evitare possibilità di scintille.
  - Nessun componente elettrico sotto tensione e cablaggio esposto durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema.
  - La presenza di continuità del collegamento a terra.

#### 3-Riparazione dei componenti sigillati

- Durante le riparazioni ai componenti sigillati, tutte le forniture elettriche vanno staccate dalle apparecchiature in funzione prima di qualsiasi rimozione dei coperchi a tenuta, etc.
- Se è assolutamente necessario avere una alimentazione elettrica alle apparecchiature durante la manutenzione, una forma che opera in modo permanente per il rilevamento delle perdite deve essere situata nel punto più critico per avvertire di una situazione potenzialmente pericolosa.
- Particolare attenzione deve essere posta a quanto segue per garantire che, lavorando su componenti elettrici, l'involucro non sia alterato in modo tale da interessare il livello di protezione.
- Questo include danni ai cavi, numero eccessivo di connessioni, terminali non originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei passacavo, ecc.
- Accertarsi che gli apparecchi siano montati saldamente.
- Accertarsi che le guarnizioni o materiali di tenuta non siano degradati in modo da non servire più allo scopo di impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili.
- Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del costruttore.

NOTA: L'uso di sigillante silconico può inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento di perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima di lavorare su di essi.

#### 4-Riparazione ai componenti a sicurezza intrinseca

- Non applicare carichi induttivi o capacitivi permanenti al circuito senza garantire che questo non superi la tensione ammissibile e la tensione consentita per le apparecchiature in uso.
- I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici tipi su cui si può lavorare sotto tensione in presenza di atmosfera infiammabile.
- L'apparecchiatura di prova deve essere di portata nominale adeguata.
- Sostituire i componenti solo con parti specificate dal produttore.
- Altre parti possono provocare l'accensione di refrigerante nell'atmosfera a causa di una perdita.

#### 5-Cablaggio

- Controllare che il cablaggio non sia soggetto ad usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, spigoli vivi o altri effetti negativi sull'ambiente.
- Il controllo deve inoltre tener conto degli effetti dell'invecchiamento o vibrazioni continue da fonti quali compressori o ventilatori.

#### 6-Rilevamento di refrigeranti infiammabili

- In nessun caso le potenziali fonti di accensione devono essere utilizzate nella ricerca o rilevazione di perdite di refrigerante.
- Non devono essere utilizzati torce alogenure (o qualsiasi altro rivelatore con fiamma libera).

### ⚠ ATTENZIONE

#### 7- metodi di rilevamento perdite

- I rilevatori di perdite elettronici sono utilizzati per rilevare i refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità non può essere sufficiente, o potrebbe essere necessaria una ri-calibratura. (Le apparecchiature di rilevamento devono essere tarate in una zona libera da refrigerante.)
- Assicurarsi che il rivelatore non sia una fonte potenziale di accensione e sia adatto al refrigerante utilizzato.
- Le apparecchiature di rilevamento di perdite sono fissate a una percentuale del LFL del refrigerante e sono tarate per il refrigerante impiegato e la percentuale appropriata di gas (25% massimo) è confermata.
- I fluidi di rilevamento di perdite sono adatti per l'uso con la maggior parte dei refrigeranti ma l'uso di detergenti contenenti cloro va evitato perché il cloro può reagire con il refrigerante e corrodere le tubature in rame.
- Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere devono essere rimosse/spente.
- Se viene rilevata una perdita di refrigerante che richiede brasatura, tutto il refrigerante viene recuperato dal sistema, o isolato (tramite valvole di intercettazione) in una parte del sistema lontano dalla perdita. Azoto libero da ossigeno (OFN) viene quindi spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di brasatura.

#### 8-Rimozione ed evacuazione

- Quando si entra nel circuito frigorifero per riparazioni - o per qualsiasi altro scopo-saranno usate le procedure convenzionali. Tuttavia, è importante seguire le migliori prassi dato che l'infiammabilità è da tenere in conto. Deve essere rispettata la procedura seguente:
  - rimuovere il refrigerante
  - spurgare il circuito con gas inerte
  - evacuare
  - spurgare di nuovo con gas inerte
  - aprire il circuito tagliando o brasando
- La carica di refrigerante deve essere recuperata nei cilindri di recupero corretti.
- Il sistema deve essere "lavato" con OFN per rendere l'unità sicura.
- Può essere necessario ripetere più volte questo processo.
- L'aria compressa o ossigeno non devono essere utilizzati per questo scopo
- Il lavaggio deve essere eseguito rompendo il vuoto nel sistema con OFN e continuando a riempire finché la pressione di esercizio viene raggiunta, quindi ventilare l'atmosfera, e infine tirando verso un vuoto.
- Questo processo deve essere ripetuto fino a quando all'interno del sistema non vi è più refrigerante.
- Quando si utilizza la carica OFN finale, il sistema deve essere sfiato fino alla pressione atmosferica per consentire di eseguire il lavoro.
- Questa operazione è assolutamente vitale se operazioni di brasatura sulle tubazioni devono avere luogo.
- Assicurarsi che la presa per la pompa del vuoto non sia vicino a fonti di accensione e sia disponibile ventilazione.

#### 9-Procedure di ricarica

- Oltre alle procedure di ricarica convenzionali, devono essere seguiti i seguenti requisiti.
  - Garantire quando si utilizzano apparecchiature di ricarica non vi sia contaminazione di diversi refrigeranti.
  - Tubi o linee devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante contenuto in essi.
  - I cilindri devono essere mantenuti in posizione verticale
  - Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante.
  - Etichettare il sistema quando la carica è completa (se non già fatto).
  - Estrema cura deve essere usata per non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.
- Prima di ricaricare il sistema la pressione deve essere testata con OFN.
- Estrema cura deve essere usata per non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.
- Un follow-up di prova di tenuta deve essere eseguito prima di lasciare il sito.

#### 10-Decommissionamento

- Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia completa familiarità con l'attrezzatura e tutti i suoi dettagli.
- Si raccomanda come buona pratica che tutti i refrigeranti vengano recuperati in modo sicuro.
- Prima del compito in corso, un campione di olio e refrigerante viene sottoposto ad analisi del caso prima del riutilizzo del refrigerante recuperato.
- È essenziale che l'alimentazione elettrica sia disponibile prima di iniziare l'attività
  - Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
  - Isolare il sistema elettricamente.
  - Prima di eseguire la procedura accertarsi che:
    - attrezzature meccaniche di movimentazione siano disponibili, se necessario, per la movimentazione di cilindri refrigeranti;
    - tutti i dispositivi di protezione individuale siano disponibili e vengano utilizzati correttamente;
    - il processo di recupero sia curato in ogni momento da una persona competente;
    - impianti di recupero e cilindri siano conformi agli standard appropriati.
  - Svuotare il sistema refrigerante, se possibile.
  - Se un vuoto non è possibile, fare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso da varie parti del sistema.
  - Assicurarsi che il cilindro si trovi sulla graduazione prima del recupero.
  - Avviare la macchina di recupero e operare secondo le istruzioni del produttore.
  - Non riempire eccessivamente i cilindri. (Non caricare un volume di liquido superiore all' 80%).
  - Non superare la pressione massima di esercizio del cilindro, anche solo temporaneamente.
  - Quando i cilindri sono stati riempiti correttamente e il processo completato, fare in modo che i cilindri e le attrezzature vengano rimossi dal sito prontamente e tutte le valvole di isolamento sulle attrezzature siano chiuse.
  - il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.

### ⚠ ATTENZIONE





#### 11-Etichettatura

- Le attrezzature devono essere etichettate specificando che il refrigerante è stato de-commissionato e svuotato.
- L'etichetta deve essere datata e firmata.
- Assicurarsi che ci siano etichette sulle attrezzature indicanti che l'apparecchiatura contiene refrigerante infiammabile.

#### 12-Recupero

- Quando si rimuove il refrigerante da un sistema, per manutenzione o per disattivazione, si raccomanda come buona pratica che tutti i refrigeranti vengano rimossi in tutta sicurezza.
- Durante il trasferimento del refrigerante in cilindri, garantire che siano impiegati solo adeguati cilindri di recupero del refrigerante.
- Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di cilindri per la tenuta della carica totale del sistema.
- Tutti i cilindri da utilizzare sono indicati per il refrigerante recuperato ed etichettati per questo refrigerante (ad esempio cilindri speciali per il recupero di refrigerante).
- Le bombole devono essere complete di valvola limitatrice di pressione e valvole di intercettazione associate in buone condizioni.
- I cilindri di recupero vuoti sono evacuati e, se possibile, raffreddati prima che si verifichi il recupero.
- L'apparecchiatura di recupero deve essere in buone condizioni di lavoro con una serie di istruzioni relative alle attrezzature a portata di mano e adatte al recupero dei refrigeranti infiammabili.
- Inoltre, una serie di bilance tarate deve essere disponibile e in buone condizioni.
- Tubi flessibili devono essere completi di innesti senza perdite e in buone condizioni.
- Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in condizioni di funzionamento soddisfacente, adeguatamente mantenuta e che eventuali componenti elettrici associati siano sigillati per evitare l'accensione in caso di un rilascio di refrigerante. Consultare il produttore in caso di dubbio.
- Il refrigerante recuperato dovrà essere restituito al fornitore del refrigerante nel cilindro di recupero corretto, e il relativo trasferimento dei rifiuti organizzato.
- Non mescolare refrigeranti in unità di recupero e soprattutto non in bombole.
- Se compressori o oli per compressori devono essere rimossi, in modo che essi siano evacuati ad un livello accettabile per accertarsi che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante.
- Il processo di evacuazione deve essere effettuato prima di re inviare il compressore ai fornitori.
- Solo il riscaldamento elettrico al corpo compressore deve essere impiegato per accelerare questo processo.
- Quando l'olio viene scaricato da un sistema, questo deve essere eseguito in modo sicuro.

Spiegazione dei simboli visualizzati sull'unità interna o unità esterna.

	<b>AVVERTENZA</b>	Questo simbolo indica che questo apparecchio utilizza un refrigerante infiammabile. Se il refrigerante perde e sottoposto ad una fonte di accensione esterno, vi è il rischio di incendio.
	<b>ATTENZIONE</b>	Questo simbolo indica che il manuale di istruzioni deve essere letto con attenzione.
	<b>ATTENZIONE</b>	Questo simbolo indica che la manipolazione di questo apparecchio deve essere eseguita da personale di manutenzione con riferimento al manuale di installazione.
	<b>ATTENZIONE</b>	Questo simbolo indica che le informazioni sono disponibili, come il manuale di installazione o operativo.

## 2. SPECIFICHE DEL PRODOTTO

### 2.1. Attrezzi per l'installazione

#### ⚠ AVVERTENZA

- Per installare un'unità che utilizza refrigerante R32, utilizzare gli speciali attrezzi e materiali di tubazione appositamente fabbricati per l'uso con l' R32 (R410A). Poiché la pressione del refrigerante R32 è circa 1,6 volte superiore a quella dell'R22, il mancato utilizzo dello specifico materiale di tubazione o un'installazione inadeguata possono provocare la rottura dei tubi o infortuni. Vi è inoltre il rischio di gravi incidenti come perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Non utilizzare una pompa a vuoto o strumenti di recupero del refrigerante con un motore di serie, in quanto potrebbe incendiarsi.

Nome dell'attrezzo	Modifiche apportate
Collettore con manometro	La pressione è alta e non può essere misurata con un calibro R22. Onde evitare l'uso erroneo di altri refrigeranti, è stato modificato il diametro di ciascuna apertura. È consigliato l'utilizzo del manometro con sigilli da -0,1 a 5,3 MPa (da -1 a 53 bar) per pressione elevata. Da -0,1 a 3,8 MPa (da -1 a 38 bar) per bassa pressione.
Tubo flessibile di carico	Per aumentare la resistenza alla pressione, si è proceduto alla modifica del materiale del tubo flessibile e delle dimensioni base. (R32 / R410A)
Pompa per il vuoto	È possibile utilizzare una normale pompa per il vuoto installando un apposito adattatore. (È vietato l'uso di una pompa a vuoto con un motore di serie.)
Rivelatore di fughe di gas	Speciale rivelatore di fughe di gas per il refrigerante di tipo HFC R32/R410A.

#### Tubi in rame

Utilizzare tubi in rame senza saldature; è inoltre preferibile che la quantità di olio residuo sia inferiore a 40 mg/10 m. Non utilizzare tubi in rame con parti schiacciate, deformate o scolorite (in particolare sulla superficie interna). La valvola di espansione o il tubo capillare possono altrimenti rimanere ostruiti da impurità.

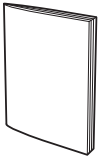

Poiché nei condizionatori d'aria con refrigerante R32 (R410A) la pressione è superiore rispetto ai modelli che utilizzano refrigerante tradizionale, è necessario scegliere materiali adeguati.

## 2.2. Accessori

### ⚠ AVVERTENZA

Per l'installazione, è assolutamente necessario utilizzare i pezzi forniti dal fabbricante o gli altri pezzi indicati. L'uso di pezzi diversi da quelli indicati può provocare gravi incidenti come la caduta dell'unità, perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.

- Fanno parte della dotazione i componenti indicati di seguito. Utilizzarli come specificato.
- Conservare il Manuale d'installazione in un luogo sicuro e non gettare via nessun accessorio prima di aver portato a termine il lavoro d'installazione.

Nome e forma	Quantità	Descrizione
Manuale d'installazione 	1	Questo manuale
Tubo di drenaggio 	1	Per il lavoro della tubazione di drenaggio dell'unità esterna (a seconda del modello, potrebbe non essere fornito).

## 2.3. Scelta del materiale per i tubi

### ⚠ AVVERTENZA

- Non servirsi di tubi già utilizzati.
- Utilizzare tubi le cui parti esterne ed interne siano pulite e prive di sostanze che possano causare problemi durante l'uso, come zolfo, ossido, polvere, trucioli, olio o acqua.
- Occorre utilizzare tubi in rame senza saldature.  
Materiale: tubi senza saldature in rame disossidato al fosforo.  
È auspicabile che la quantità di olio residuo sia inferiore a 40 mg/10 m.
- Non utilizzare tubi in rame con parti appiattite, deformate o scolorite (in particolare sulla superficie interna). La valvola di espansione o il tubo capillare possono altrimenti rimanere ostruiti da impurità.
- Una scelta inadeguata dei tubi comprometterà le prestazioni. Poiché nei condizionatori d'aria con refrigerante R32 (R410A) la pressione è superiore rispetto ai modelli che utilizzano refrigerante tradizionale, è necessario scegliere materiali adeguati.

- Gli spessori dei tubi di rame utilizzati con l'R32 (R410A) sono indicati nella tabella.
- Non utilizzare mai tubi di rame più sottili rispetto a quelli specificati nella tabella, anche se sono disponibili sul mercato.

#### Spessori dei tubi in rame ricotto

Diametro esterno del tubo [mm (pollici)]	Spessore [mm]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

## ■ Protezione dei tubi

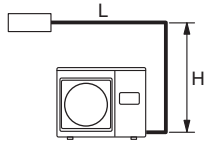
- Proteggere i tubi per impedire l'ingresso di umidità e polvere.
- Prestare particolare attenzione quando si introducono i tubi attraverso un foro o quando si collega l'estremità di un tubo all'unità esterna.

Posizione	Periodo di funzionamento	Metodo di protezione
Esterna	1 mese o più	Stringere i tubi
	1 mese o meno	Stringere i tubi o applicarvi del nastro
Interna	-	Stringere i tubi o applicarvi del nastro

## ■ Dimensioni del tubo del refrigerante e lunghezza consentita dei tubi

### ⚠ ATTENZIONE

- Mantenere la lunghezza dei tubi tra l'unità interna e quella esterna entro i limiti consentiti.
- Le lunghezze massime di questo prodotto sono indicate nella tabella. Se le unità si trovano a una distanza maggiore rispetto a quella indicata, non è possibile garantire il corretto funzionamento.
- Quando si installano tubi di lunghezza inferiore a 3 m, il rumore dell'unità esterna potrebbe essere trasferito all'unità interna, e ciò potrebbe causare un rumore di funzionamento più forte o un rumore anomalo.

Diametro del tubo <Liquido/Gas> [mm (pollici)]	6,35 (1/4) / 9,52 (3/8)
Lungh. massima tubi (L) [m]	20
Max. differenza di altezza (H) <Da unità interna a unità esterna> [m]	15
Immagine (esempio)	

## 2.4. Scelta del salvavita e dei cablaggi

### ⚠ ATTENZIONE

- Installare un salvavita dotato della capacità specificata.
- Le norme relative a cavi e salvavita variano in funzione della zona geografica; rispettare le norme in vigore a livello locale.

Alimentazione	230V ~ 50Hz
Portata di funzionamento	198 Φ 264 V

Cavo	Conduttore dimensione [mm²](*)	Tipo	Note
Cavo di alimentazione	1,5	Tipo 60245 IEC57	2 cavi+ messa a terra
Cavo di collegamento	Fare riferimento al manuale d'installazione dell'unità interna per le specifiche del cavo di collegamento.		

\*1 : Campione selezionato: Scegliere il tipo e le dimensioni corrette del cavo in conformità ai regolamenti del Paese o della regione.

\* Limitare il calo di tensione a meno del 2%. Aumentare il diametro del cavo se il calo di tensione è pari o superiore al 2%.

Modello	Capacità salvavita [A]	Interruttore differenziale [mA]
07/09/12	10	30
14	13	

- Selezionare un interruttore che consenta un passaggio sufficiente della corrente di carico.
- Prima di iniziare il lavoro, assicurarsi che i poli dell'unità interna e dell'unità esterna non siano alimentati.
- Installare tutte le apparecchiature elettriche rispettando gli standard.
- Installare il dispositivo di disconnessione con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm in tutti i poli vicini alle unità. (sia unità interna che unità esterna)

## 2.5. Quantità di rabbocco

### ⚠ ATTENZIONE

Per aggiungere il refrigerante, immetterlo dall'apertura di caricamento dopo aver completato l'intervento.

La lunghezza massima della tubazione è di 20 m. Se le unità sono più distanti, non è possibile garantire il corretto funzionamento.

L'unità interna viene caricata in fabbrica con un refrigerante idoneo per un tubo della lunghezza di 15 metri.

Se la lunghezza del tubo supera i 15 metri, è necessaria una carica aggiuntiva.

Per la quantità aggiuntiva, consultare la tabella seguente.

Lunghezza tubo	15 m	20 m	Rapporto
Refrigerante aggiuntivo	Nessuno	+100 g	20 g/m

Tra i 15 e 20 metri, se si usa un tubo di collegamento di lunghezza diversa da quelle indicate in tabella, per la carica aggiuntiva seguire il principio di 20 g/litro.

Modello	Quantità massima della carica di refrigerante
07/09	850 g (750 g + 100 g)
12/14	950 g (850 g + 100 g)

## 2.6. Fasce di temperatura di funzionamento

	Modalità Raffreddamento Modalità Deumidificazione	Modalità Riscaldamento [Modello a ciclo inverso]
Temperatura esterna	da -10 a 50 °C	da -15 a 24 °C

- Se questa unità viene azionata al di fuori della temperatura di funzionamento, potrebbero attivarsi circuiti di protezione per arrestare l'unità.

## 3. PROCEDURA DI INSTALLAZIONE

Assicurarsi di ottenere l'approvazione del cliente per la selezione e l'installazione dell'unità esterna.

### ⚠ AVVERTENZA

- Installare in modo sicuro l'unità esterna in una posizione che possa sostenerne il peso. Altrimenti l'unità esterna potrebbe cadere e provocare infortuni.
- Accertarsi di installare l'unità esterna come indicato, in modo che possa resistere a terremoti, tifoni o venti molto forti. Un'installazione inadeguata può provocare il ribaltamento o la caduta dell'unità, o altri incidenti.
- Per far fronte a condizioni meteorologiche imprevedibili causate dai cambiamenti climatici, fissare saldamente le unità esterne ai rack di montaggio o ai sollevatori di montaggio con bulloni. Inoltre, prendere in considerazione il rafforzamento del fissaggio con cinghie, ingabbiate, aggiunta di dispositivi, ecc., in modo che possa resistere a venti ad alta velocità imprevedibili. La non osservanza di questi requisiti può causare danni e guasti al sistema, infortuni, danni strutturali e altri danni ai beni. Non ci assumiamo alcuna responsabilità in merito a guasti, altri difetti e danni causati da un'installazione non corretta, tra cui l'ignoranza delle linee guida normative o di altri codici locali.
- Non installare l'unità esterna vicino all'estremità di un balcone. Altrimenti i bambini potrebbero arrampicarsi sull'unità esterna e cadere dal balcone.

### ⚠ ATTENZIONE

- Non installare l'unità esterna nei luoghi seguenti:
  - Luoghi con forte concentrazione di sale, come le zone balneari. Il sale deteriora i componenti metallici, provocandone l'anomalia o perdite d'acqua dall'unità.
  - Luoghi in cui siano presenti olii minerali o possano esservi schizzi d'olio o vapore in grande quantità, come le cucine. L'olio o il vapore deteriorano i pezzi in plastica, provocando l'anomalia dei pezzi stessi o perdite d'acqua dall'unità.
  - Luoghi con produzione di sostanze che danneggiano l'attrezzatura, come gas solforico, cloro, acido o alcali. Queste sostanze provocano la corrosione dei tubi in rame e dei raccordi saldati, che può a sua volta causare perdite di liquido refrigerante.
  - Aree in cui sono presenti apparecchi che generano interferenza elettromagnetica, poiché potrebbero causare un malfunzionamento del sistema di controllo e impedire il normale funzionamento dell'unità.
  - Luoghi in cui possano verificarsi perdite di gas combustibile o nella cui aria si trovino fibre di carbone, polveri infiammabili o sostanze volatili infiammabili come diluenti o benzina. In caso di perdita di gas e di accumulo del gas in prossimità dell'unità, può verificarsi un incendio.
  - Aree nelle cui vicinanze vi siano fonti di calore, vapore, o il rischio di perdite di gas infiammabili.
  - Aree in cui possano annidarsi piccoli animali. Se piccoli animali entrano in contatto con le parti elettriche interne potrebbero verificarsi guasti, fuoriuscita di fumo o incendi.
  - Luoghi in cui animali possano urinare sull'unità o possa essere generata ammoniaca.

### ⚠ ATTENZIONE

- Non inclinare l'unità esterna di oltre 3 gradi. Tuttavia, non installare l'unità inclinata verso il lato contenente il compressore.
- Installare l'unità esterna in un luogo ben ventilato, al riparo dalla pioggia e dalla luce solare diretta.
- Se l'unità esterna deve essere installata in un luogo in cui è facilmente a portata del pubblico, installare secondo necessità una barriera di protezione o un dispositivo analogo per impedire l'accesso alle persone.
- Installare l'unità esterna in un punto in cui non causi alcun inconveniente ai vicini, in quanto questi potrebbero essere disturbati dall'uscita del flusso d'aria, dal rumore o dalle vibrazioni. Se l'unità deve essere installata in un luogo prossimo ai vicini, chiederne l'autorizzazione.
- Se l'unità esterna viene installata in una regione fredda soggetta a forti nevicate o gelo, adottare le opportune misure per proteggerla da tali agenti atmosferici. Per garantire un funzionamento stabile, installare condotti di ingresso e di uscita.
- Installare l'unità esterna in una posizione lontana da aperture di scarico o di ventilazione da cui possano fuoriuscire vapore, fuliggine, polvere o corpi estranei.
- Installare l'unità interna, l'unità esterna, il cavo di alimentazione, il cavo di collegamento ed il cavo del telecomando ad almeno 1 metro di distanza da televisori o ricevitori radio. La suddetta precauzione ha lo scopo di impedire che si producano interferenze nella ricezione televisiva o rumori radioelettrici. (anche in caso di installazione a più di 1 metro di distanza, in determinate condizioni possono comunque verificarsi disturbi).
- Se esiste il rischio che bambini di età inferiore ai 10 anni si avvicinino all'unità, adottare precauzioni tese a evitare che possano raggiungerla.
- La lunghezza delle tubazioni delle unità interne ed esterne deve rientrare nella fascia consentita.
- Evitare di interrare le tubazioni per consentire eventuali interventi di manutenzione.

Stabilire la posizione di montaggio insieme al cliente tenendo presente quanto segue:

- Installare l'unità esterna in un punto che possa sostenere il peso dell'unità stessa e le vibrazioni e che consenta l'installazione orizzontale.
- Predisporre lo spazio indicato per garantire un buon flusso d'aria.
- Se possibile, non installare l'unità in un luogo in cui sia esposta alla luce solare diretta. (se necessario, installare una tenda avvolgibile che non interferisca con il flusso d'aria).
- Non installare l'unità in prossimità di fonti di calore, vapore o gas infiammabili.
- Durante il funzionamento in riscaldamento, l'acqua di scarico defluisce dall'unità esterna. Di conseguenza, installare l'unità esterna in un luogo in cui il flusso dell'acqua di scarico non venga ostruito.
- Non installare l'unità in un luogo esposto a forti venti o in cui vi sia molta polvere.
- Non installare l'unità in un luogo di passaggio.
- Installare l'unità esterna in un luogo in cui sia protetta il più possibile da sporcizia o da pioggia.
- Installare l'unità in una posizione in cui il collegamento all'unità interna risulti facile.

## 3.1. Misure di installazione

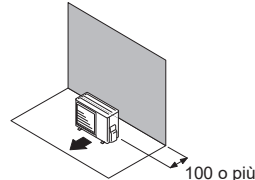
### ⚠ ATTENZIONE

Predisporre lo spazio indicato negli esempi di installazione. Se l'installazione non viene eseguita secondo le indicazioni, potrebbe causare un corto circuito e determinare prestazioni di funzionamento insufficienti.

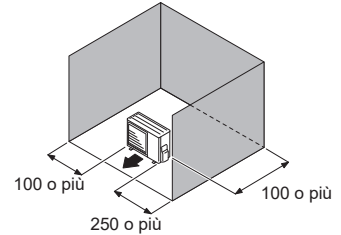
### 3.1.1. Installazione di un'unità esterna

Quando lo spazio superiore è aperto (Unità: mm)

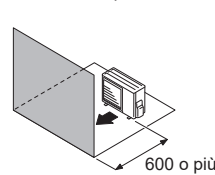
(1) Ostacoli nella parte posteriore



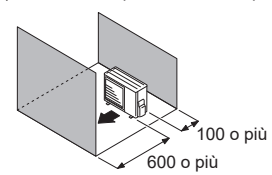
(2) Ostacoli nella parte posteriore e laterale



(3) Ostacoli nella parte anteriore

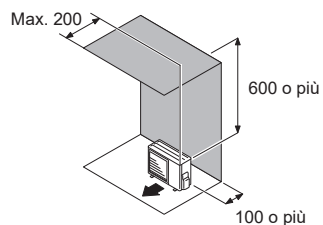


(4) Ostacoli nella parte anteriore e posteriore

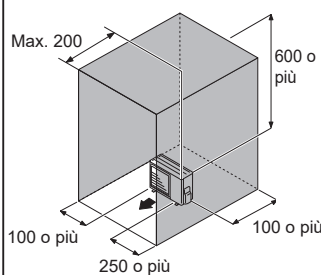


### Quando un ostacolo nello spazio superiore (Unità : mm)

(1) Ostacoli nella parte posteriore e superiore



(2) Ostacoli nella parte posteriore, laterale e sopra

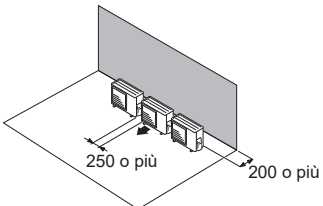


### 3.1.2. Installazione di più unità esterne

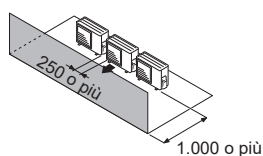
- In caso di installazione di più unità esterne, predisporre almeno 250 mm di spazio tra un'unità e l'altra.
- Predisporre uno spazio sufficiente per i tubi durante l'introduzione degli stessi dal lato di un'unità esterna.
- Non devono essere installate più di 3 unità l'una a fianco all'altra. Quando 3 o più unità sono disposte in fila, predisporre lo spazio indicato nel seguente esempio quando un'ostruzione è presente nello spazio superiore.

### Quando lo spazio superiore è aperto (Unità : mm)

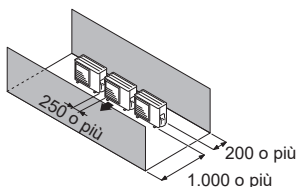
(1) Ostacoli nella parte posteriore



(2) Ostacoli sono nella parte anteriore

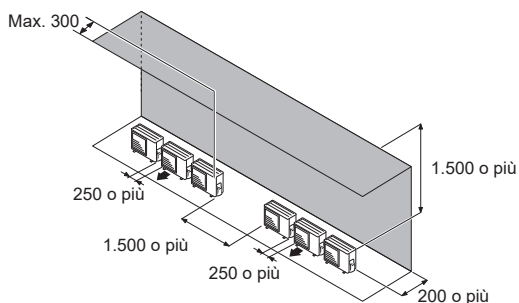


(3) Ostacoli nella parte anteriore e posteriore



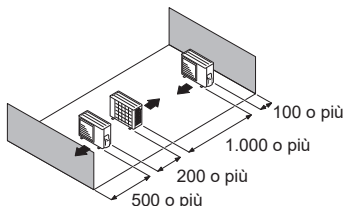
### Quando un ostacolo nello spazio superiore (Unità : mm)

Ostacoli nella parte posteriore e sopra

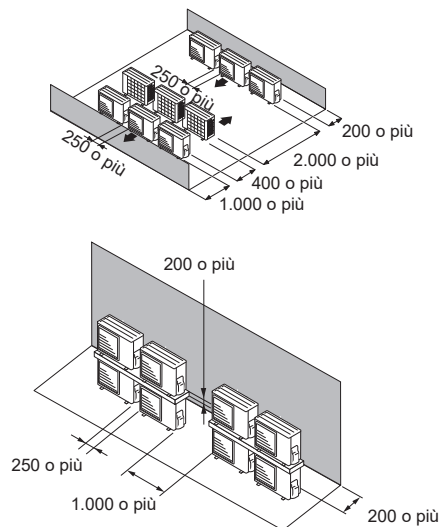


### 3.1.3. Installazione unità esterna multi-riga (Unit : mm)

(1) Disposizione unità in parallelo singola



(2) Disposizione unità in parallelo multipla

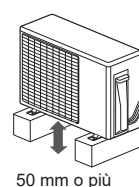


### NOTE:

- Se lo spazio è superiore a quello indicato, la condizione sarà identica a quella in cui non vi siano ostacoli.
- Quando si installa l'unità esterna, assicurarsi di aprire la parte anteriore e sinistra per ottenere una migliore efficienza operativa.

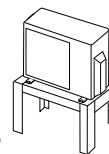
## 3.2. Montaggio dell'unità

- Installare i 4 bulloni di ancoraggio nelle sedi indicate dalla frecce nella figura.
- Per ridurre le vibrazioni, non installare l'unità direttamente sul suolo. Installarla su una base solida (come blocchi di cemento).
- In base alle condizioni di installazione, l'unità esterna potrebbe diffondere le sue vibrazioni durante il funzionamento, dando luogo a rumore e vibrazioni. Pertanto, durante l'installazione fissare materiali smorzanti (quali cuscinetti antivibrazione) all'unità esterna.
- Installare la base, assicurandosi che vi sia spazio sufficiente per installare i tubi di collegamento.
- Fissare l'unità a un supporto solido utilizzando bulloni di fondazione. (utilizzare 4 serie di bulloni, dadi e rondelle M10 disponibili in commercio).
- I bulloni devono sporgere di 20 mm. (Fare riferimento alla figura)
- Se è necessaria una prevenzione antiribaltamento, acquistare gli elementi necessari disponibili in commercio.
- La base dovrà sostenere i piedi di appoggio dell'unità e avere una larghezza pari o superiore a 50 mm.

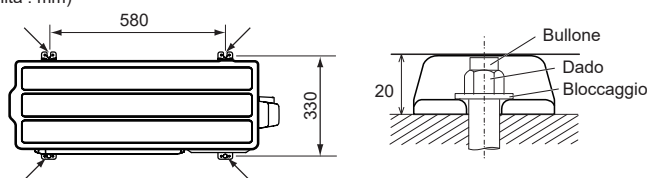


### ATTENZIONE

- Non installare l'unità esterna in due fasi in cui l'acqua di scarico potrebbe congelare. Altrimenti il drenaggio dall'unità superiore può formare ghiaccio e provocare un malfunzionamento dell'unità inferiore.
- Quando la temperatura esterna non supera 0 °C, non utilizzare il tubo di drenaggio accessorio. Se il tubo di drenaggio viene utilizzato, l'acqua di drenaggio nel tubo potrebbe congelarsi in presenza di temperature particolarmente rigide.
- Se l'unità è installata in una regione soggetta a forti venti, gelo, grandine, neve o accumulo di grandi quantità di neve, adottare misure appropriate per proteggerla da tali condizioni atmosferiche. Per garantire un funzionamento stabile, l'unità esterna deve essere installata su un supporto o una griglia di altezza pari o superiore allo spessore dello strato di neve previsto per la regione. Si consiglia l'installazione di pannelli e palizzate di protezione nel caso in cui la regione sia soggetta a tempeste e raffiche di neve.



(Unità : mm)



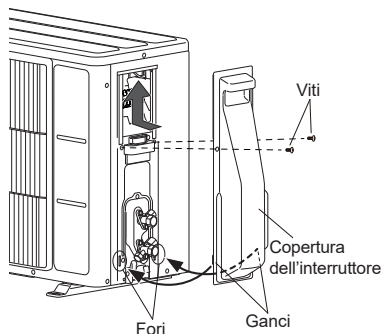
### 3.3. Rimozione e sostituzione della parte

#### ■ Rimozione della copertura dell'interruttore

- (1) Rimuovere le viti filettate. (2 punti)
- (2) Far scorrere la copertura dell'interruttore verso il basso per estrarla.

#### ■ Installazione della copertura dell'interruttore

- (1) Dopo aver inserito i ganci (2 punti) sulla copertura dell'interruttore nel foro dell'unità esterna, far scorrere la copertura dell'interruttore verso l'alto.
- (2) Posizionare di nuovo le viti filettate. (2 punti).



### 3.4. Installazione del drenaggio

#### ⚠ ATTENZIONE

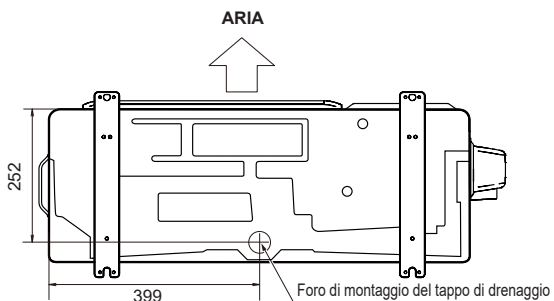
- Eseguire il lavoro di drenaggio conformemente alle istruzioni del presente Manuale e verificare che l'acqua di scarico sia drenata correttamente. Se il lavoro di drenaggio non viene eseguito correttamente, dall'unità può gocciolare acqua che rischia di bagnare i mobili.
- Quando la temperatura esterna non supera 0 °C, non utilizzare il tubo di drenaggio accessorio. Se il tubo di drenaggio viene utilizzato, l'acqua di drenaggio nel tubo potrebbe congelarsi in presenza di clima particolarmente rigido.

Poiché durante l'operazione di riscaldamento l'acqua di scarico defluisce dall'unità esterna, installare il tubo di drenaggio e collegarlo a un tubo flessibile commerciale da 16 mm.

Quando si installa un tubo di drenaggio, stuccare tutti i fori a eccezione di quello di montaggio del tubo di drenaggio nella parte inferiore dell'unità esterna in modo da evitare perdite di acqua.



(Unità : mm)



### 3.5. Installazione dei tubi

#### ⚠ ATTENZIONE

- Non utilizzare olio minerale sulla parte svasata. Evitare che olio minerale penetri all'interno del sistema, in quanto ciò ridurrebbe la durata utile delle unità.
- Quando si saldano i tubi, introdurre una corrente di azoto secco.

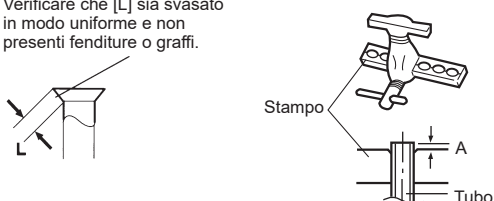
#### ■ Svasatura

- (1) Con un tagliatubi, tagliare il tubo di collegamento alla lunghezza necessaria.
- (2) Tenere il tubo verso il basso in modo che i tagli non siano entrati nel tubo e rimuovere le bave.
- (3) Inserire il dado svasato sul tubo e svasare il tubo con uno strumento di svasatura. Inserire il dado svasato (usare sempre il dado svasato collegato rispettivamente alle unità interna ed esterna) sul tubo ed eseguire la lavorazione a fiamma con uno strumento di svasatura.

Utilizzare lo speciale strumento di svasatura R32 (R410A), o lo strumento di svasatura convenzionale (per R22).

Se si utilizza uno strumento di svasatura convenzionale, usare sempre un calibro di regolazione della tolleranza e verificare la dimensione A riportata nella tabella seguente.

Verificare che [L] sia svasato in modo uniforme e non presenti fenditure o graffi.



Tubo diametro esterno	Attrezzo per svasatura per R32 o R410A, tipo a frizione	A (mm)	
		Convenzionale (R22) strumento di svasatura	
		Tipo Frizione	Tipo dado ad ala
ø 6,35 mm (1/4")	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0
ø 9,52 mm (3/8")			
ø 12,70 mm (1/2")			
ø 15,88 mm (5/8")			
ø 19,05 mm (3/4")			

#### ■ Piegatura dei tubi

- (1) Quando si piega il tubo, fare attenzione a non schiacciarlo.
- (2) Evitare pieghe a gomito particolarmente acute per non rischiare di spezzare i tubi. Piegare il tubo con un raggio di curvatura di 70 millimetri o più.
- (3) Se il tubo di rame è piegato o tirato troppe volte, diventerà rigido. Non piegare i tubi più di tre volte in un unico posto.

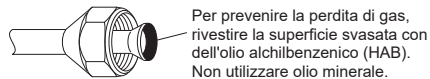
#### ■ Connessione a cartella

- (1) Rimuovere dai tubi i tappi e le spine di connessione.

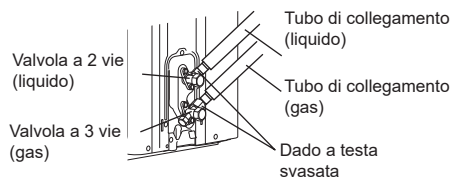
#### ⚠ ATTENZIONE

- Assicurarsi di applicare il tubo contro la porta su l'unità interna e l'unità esterna in modo corretto. Se il centraggio non è adeguato, non si riuscirà a serrare agevolmente il dado svasato. Se il dado svasato viene forzato, i filetti risulteranno danneggiati.
- Non rimuovere il dado svasato dal tubo dell'unità interna solo immediatamente prima di collegare il tubo di collegamento.

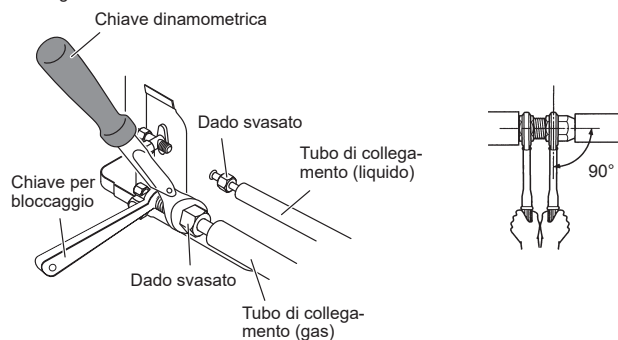
- (2) Centrare il tubo contro la porta sull'unità esterna, girare il dado svasato con la mano.



- (3) Serrare il dado svasato del tubo di collegamento in corrispondenza del connettore della valvola dell'unità esterna.



- (4) Una volta serrato a mano il dado svasato, usare una chiave dinamometrica per stringere a fondo.



### ⚠ ATTENZIONE

Tenere la chiave dinamometrica la presa, mantenendolo in angolo retto con il tubo, in modo da serrare correttamente il dado svasato.

- Il pannello esterno potrebbe subire distorsioni se viene fissato solo con una chiave. Assicurarsi di fissare la parte elementare con una chiave per bloccaggio (chiave per dadi) e di stringerla con una chiave dinamometrica (fare riferimento allo schema seguente). Non applicare forza al tappo cieco della valvola né appendere una chiave, ecc. sul tappo. Se il tappo cieco è rotto, potrebbe causare perdite di refrigerante.

Dado svasato [mm (pollici)]	Coppia di serraggio [N·m (kgf·cm)]
Dia. 6,35 (1/4)	16 a 18 (160 a 180)
Dia. 9,52 (3/8)	32 a 42 (320 a 420)
Dia. 12,70 (1/2)	49 a 61 (490 a 610)
Dia. 15,88 (5/8)	63 a 75 (630 a 750)
Dia. 19,05 (3/4)	90 a 110 (900 a 1100)

### ⚠ ATTENZIONE

- Fissare il dado svasato con una coppia di serraggio come indicato nel manuale. In caso di serraggio eccessivo, il dado svasato può rompersi dopo un lungo periodo di tempo e causare una perdita di refrigerante.
- Durante l'installazione, assicurarsi che il tubo del refrigerante sia attaccato fermamente prima di avviare il compressore. Non far funzionare il compressore in condizione di tubazioni del refrigerante non collegate correttamente con valvole a 3 vie aperte. Ciò può causare una pressione anomala nel ciclo di refrigerazione che porta alla rottura e persino a lesioni.

## 3.6. Test di tenuta

### ⚠ AVVERTENZA

- Prima di azionare il compressore, installare i tubi e collegarli in modo sicuro. Altrimenti, se i tubi non sono installati e le valvole sono aperte quando il compressore è in funzione, potrebbe entrare aria nel circuito di refrigerazione. Se ciò si verifica, la pressione del ciclo di refrigerazione aumenterebbe in maniera eccessiva provocando danni o infortuni.
- Dopo l'installazione, controllare che non vi siano perdite di refrigerante. L'eventuale contatto del refrigerante fuoriuscito con una fonte di calore come un riscaldatore a ventilatore, un fornello o un bruciatore, produce un gas tossico.
- Non sottoporre i tubi a shock estremi durante il test di tenuta. Vi è altrimenti il rischio di rottura dei tubi e di gravi infortuni.

### ⚠ ATTENZIONE

- Non ostruire le pareti e il soffitto finché non sono stati portati a termine il test di tenuta e il caricamento del gas refrigerante.
- Evitare di interrare le tubazioni dell'unità esterna per consentire eventuali interventi di manutenzione.
- Dopo aver collegato i tubi, eseguire un test di tenuta.
- Prima di eseguire il test, verificare che la valvola a 3 vie sia in posizione di chiusura.
- Per eseguire il test di tenuta, pressurizzare l'azoto secco a 4,15 MPa.
- Introdurre azoto secco nei tubi del liquido e in quelli del gas.
- Controllare tutte le connessioni a cartella e le saldature. Quindi verificare che la pressione non sia scesa.
- Confrontare le pressioni dopo la pressurizzazione e tenerle sotto controllo per 24 ore verificando che la pressione non sia diminuita.
  - \* Se la temperatura esterna cambia di 5 °C, la pressione del test cambia di 0,05 MPa. Se la pressione è diminuita, è possibile che vi siano perdite ai raccordi dei tubi.
- Se si rileva una perdita, ripararla immediatamente ed eseguire di nuovo il test di tenuta.
- Dopo aver portato a termine il test di tenuta, liberare l'azoto secco da entrambe le valvole.
- Liberare l'azoto secco lentamente.

## 3.7. Messa sotto vuoto

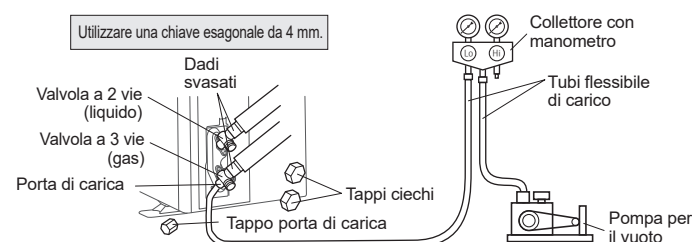
### ⚠ ATTENZIONE

- Per evacuare il sistema refrigerante, utilizzare una pompa a vuoto.
- Quando si apre una valvola chiusa dopo l'evacuazione del sistema per mezzo di una pompa a vuoto, talvolta la pressione del refrigerante potrebbe non salire. Questo dipende dalla chiusura del sistema refrigerante dell'unità esterna da parte della valvola di espansione elettronica, e non pregiudica il funzionamento dell'unità.
- Se l'evacuazione del sistema non è effettuata a sufficienza, le prestazioni possono ridursi.
- Utilizzare un manometro pulito e flessibile di carica progettato specificamente per l'uso con R32 (R410A). L'impiego della stessa attrezzatura per il vuoto per refrigeranti diversi può danneggiare la pompa a vuoto o l'unità.
- Non spurgare l'aria con i refrigeranti, ma utilizzare una pompa a vuoto per evacuare il sistema.

Il refrigerante per lo spurgo dell'aria non è caricato in fabbrica nell'unità interna.

- Rimuovere il tappo della porta di carica e collegare il gruppo del manometro e la pompa a vuoto alla porta di carica tramite i tubi flessibili di carico.
- Svuotare l'unità interna e la tubatura di collegamento e verificare che il manometro indichi -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg). L'aspirazione deve essere eseguita per almeno 10 minuti.
- Quando l'aspirazione è terminata, chiudere il gruppo del manometro e arrestare la pompa a vuoto.
- Lasciare l'unità così com'è per uno o due minuti. Assicurarsi che il puntatore del gruppo del manometro rimanga nella stessa posizione. Verificare che manometro indichi -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg).
- Disconnettere i tubi flessibili di carico e adattare il tappo alla porta di carica secondo la coppia specificata.
- Rimuovere i tappi vuoti e aprire completamente i mandrini delle valvole su entrambi i lati del tubo del gas e del tubo dell'acqua con una chiave esagonale. (Aprirli finché non toccano leggermente i fermi.)
- Serrare i tappi vuoti per la coppia specificata.

	Coppia di serraggio	
Tappo cieco	6,35 mm (1/4 pollici)	20 a 25 N·m (200 a 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 pollici)	20 a 25 N·m (200 a 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 pollici)	28 a 32 N·m (280 a 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 pollici)	30 a 35 N·m (300 a 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 pollici)	35 a 40 N·m (350 a 400 kgf·cm)
Tappo porta di carica	12,5 a 16 N·m (125 a 160 kgf·cm)	



## 3.8. Carica supplementare

### ⚠ AVVERTENZA

- Quando si sposta e si installa il condizionatore d'aria, non mescolare gas diversi dal refrigerante specificato R32 all'interno del ciclo del refrigerante. L'ingresso di aria o altro gas nel ciclo di refrigerazione determinerà un aumento anomalo della pressione, causando guasti, lesioni fisiche e altri danni.

Rabboccare il refrigerante seguendo le istruzioni riportate nel paragrafo "2.5. Quantità di rabbocco".

### ⚠ ATTENZIONE

- Dopo aver messo sotto vuoto il sistema, aggiungere il refrigerante.
- Non riutilizzare refrigerante di recupero.
- Per caricare il refrigerante R32, utilizzare sempre una bilancia elettronica per il riempimento con refrigerante (per misurare il refrigerante in base al peso). L'aggiunta di una quantità di refrigerante superiore a quella stabilita causerà problemi di funzionamento.
- Assicurarsi di utilizzare attrezzi speciali per l'R32 (R410A) per la resistenza alla pressione e di evitare la miscelazione di sostanze impure.
- Se la distanza fra le unità è superiore alla lunghezza massima dei tubi, non è possibile garantire il corretto funzionamento.
- Richiudere sempre la valvola dopo il caricamento del refrigerante, per evitare guasti al compressore.
- Minimizzare il rilascio di refrigerante nell'aria. Le norme relative alla raccolta e allo smaltimento del freon vietano un rilascio eccessivo nell'ambiente.



### 3.9. Cablaggio elettrico

#### ⚠ AVVERTENZA

- Il cablaggio deve essere eseguito da personale qualificato e nel rispetto delle specifiche.
- Prima di collegare i cavi, assicurarsi che l'alimentazione sia spenta.
- Non toccare mai i componenti elettrici subito dopo l'interruzione dell'alimentazione elettrica. Pericolo di shock elettrico. Dopo aver interrotto l'alimentazione, attendere sempre almeno 10 minuti prima di toccare i componenti elettrici.
- Utilizzare un circuito di alimentazione dedicato. Una capacità di alimentazione insufficiente nel circuito elettrico o un cablaggio inadeguato possono provocare scosse elettriche o incendi.
- Assicurarsi di installare un interruttore differenziale con messa a terra, per evitare shock elettrici o incendi.
- Il sistema salvavita va installato sul cablaggio permanente. Utilizzare sempre un circuito che possa arrestare tutti i poli del cablaggio e abbia una distanza di isolamento di almeno 3 mm tra i contatti di ciascun polo.
- Utilizzare i cavi e i cavi di alimentazione specificati. L'utilizzo non corretto può provocare scosse elettriche o incendi a causa di un collegamento inadeguato, un isolamento insufficiente o sovracorrente.
- Non modificare il cavo di alimentazione, né utilizzare prolunghie o derivazioni. L'utilizzo non corretto può provocare scosse elettriche o incendi a causa di un collegamento inadeguato, un isolamento insufficiente o sovracorrente.
- Fissare saldamente il cavo del connettore al terminale. Verificare che non vi sia pressione meccanica sui cavi collegati ai terminali. Un'installazione non corretta può provocare incendi.
- Utilizzare terminali ad anello e serrare le viti dei morsetti alle coppie specificate, in caso contrario, surriscaldamento anomalo può essere prodotto e causare seri danni all'interno dell'unità.
- Ricordare di fissare la parte isolante del cavo del connettore con il morsetto fermacavo. Un isolamento compromesso può dar luogo a cortocircuiti.
- Fissare i cavi in modo che non entrino in contatto con i tubi (specialmente sul lato dell'alta pressione). Fare in modo che il cavo di alimentazione e il cavo di trasmissione non entrino in contatto con le valvole (Gas).
- Non installare in nessun caso un condensatore con correzione del fattore di potenza. Invece di correggere il fattore di potenza, il condensatore può surriscaldarsi.
- Ricordare di eseguire il lavoro di messa a terra.  
Non collegare i cavi di terra a un tubo del gas o dell'acqua, a un parafulmine o a un cavo di terra del telefono.
  - Il collegamento a un tubo del gas potrebbe provocare incendi o esplosioni in caso di perdite di gas.
  - Il collegamento a un tubo dell'acqua non è un sistema di messa a terra efficace nel caso in cui vengano utilizzati tubi in PVC.
  - Il collegamento al cavo di terra di un telefono o a un parafulmine potrebbe provocare un aumento anomalo della tensione elettrica se colpito da un fulmine.
  - Una messa a terra inadeguata può provocare scosse elettriche.
- Installare saldamente il coperchio della scatola elettrica sull'unità. Se il pannello di servizio non viene installato correttamente, possono verificarsi gravi incidenti come scosse elettriche o incendi in seguito all'esposizione a polvere o acqua.
- Non collegare l'alimentazione CA alla morsetti della linea di trasmissione. Un cablaggio errato può danneggiare l'intero sistema.

#### ⚠ ATTENZIONE

- La capacità dell'alimentazione principale è destinata al condizionatore stesso e non prevede l'uso concomitante di altri dispositivi.
- Se l'alimentazione elettrica è inadeguata, rivolgersi alla compagnia di distribuzione dell'energia elettrica.
- Installare un interruttore in un luogo non esposto a temperature elevate.
- Se la temperatura intorno all'interruttore è troppo elevata, l'intensità di corrente al quale l'interruttore scatta può ridursi.
- Se si utilizza un interruttore differenziale con messa a terra realizzato esclusivamente per la protezione di guasti dell'impianto di messa a terra, installare un interruttore o un salvavita provvisti di fusibile.
- Il sistema utilizza un invertitore, ciò significa che è necessario utilizzare un interruttore differenziale con messa a terra che possa gestire frequenze armoniche in modo da evitare malfunzionamenti dell'interruttore stesso.
- Non utilizzare un cablaggio di alimentazione incrociato per l'unità esterna.
- Se la temperatura intorno all'interruttore è troppo elevata, l'intensità di corrente al quale l'interruttore scatta può ridursi.
- Se si installa il quadro elettrico all'esterno, proteggerne l'accesso con un lucchetto.
- Iniziare il lavoro di cablaggio dopo aver spento l'interruttore di derivazione e quello di protezione da sovracorrente.
- Non rimuovere il sensore del termistore ecc. dai cavi di alimentazione e collegamento. Il compressore potrebbe subire danni se azionato durante la sua rimozione.
- Rispettare sempre il limite massimo di lunghezza del cavo di collegamento. Il superamento della lunghezza massima può dar luogo a errori di funzionamento.
- Non azionare il dispositivo finché il refrigerante non sarà stato caricato completamente. Il compressore subirà danni se viene azionato prima del completamento della carica di refrigerante nella tubazione.

#### ⚠ ATTENZIONE

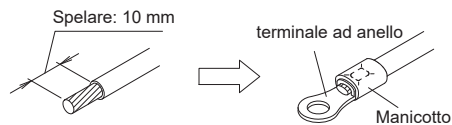
- L'elettricità statica del corpo umano può danneggiare la scheda di controllo a circuiti stampati quando la si maneggia per l'impostazione degli indirizzi, ecc. Fare attenzione ai punti seguenti.  
Eseguire la messa a terra dell'unità interna, dell'unità esterna e dell'attrezzatura in opzione.  
Disattivare l'alimentazione (interruttore generale).  
Toccare la parte in metallo (ad esempio la parte non verniciata della scatola di comando) dell'unità interna o dell'unità esterna per più di 10 secondi. Scaricare l'elettricità statica accumulata nel corpo.  
Non toccare mai il terminale del componente o i circuiti della scheda.
- Fare attenzione a non generare scintille come nei casi seguenti, perché il refrigerante è infiammabile.
  - Non rimuovere il fusibile mentre l'unità è accesa.
  - Non scollegare la spina dalla presa a muro né il cavo mentre l'unità è accesa.
  - Si consiglia di posizionare la connessione alla presa in una posizione elevata. Posizionare i cavi in modo che non si aggroviglino.
- Verificare il nome del modello dell'unità interna prima di effettuare la connessione. Se l'unità interna non è compatibile con R32, apparirà un segnale di errore e l'unità sarà inutilizzabile.

#### Come collegare il cablaggio al terminale

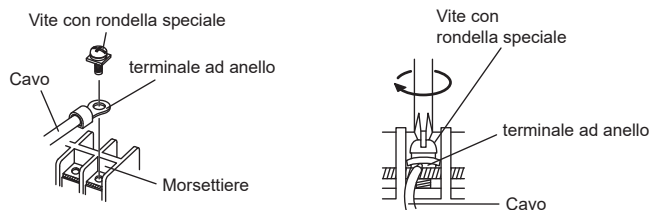
##### Prestare attenzione durante il cablaggio del cavo

- Per togliere il rivestimento del filo conduttore, utilizzare sempre un attrezzo specifico come lo spelacavi. In assenza di strumenti appositi, rimuovere il rivestimento utilizzando un coltello o simili.

- (1) Per il collegamento alla morsetti, utilizzare terminali crimpati con guaine isolanti, come illustrato nella figura in basso.
- (2) Fissare saldamente i terminali crimpati ai cavi utilizzando un apposito attrezzo, onde evitare che i cavi si allentino.



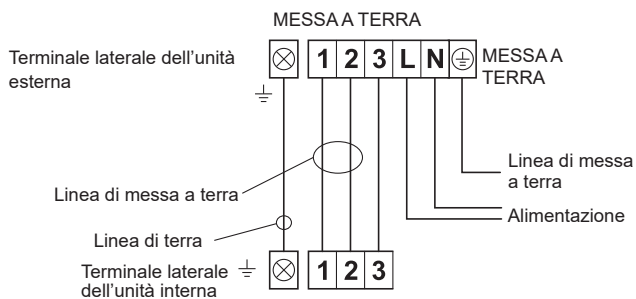
- (3) Utilizzare i cavi specificati, collegarli saldamente e fissarli in modo da non creare sollecitazioni sui terminali.
- (4) Utilizzare un cacciavite adeguato per serrare le viti del terminale. Non utilizzare un cacciavite troppo piccolo, altrimenti si rischia di danneggiare le teste delle viti e di non riuscire a serrarle adeguatamente.
- (5) Non serrare eccessivamente le viti dei terminali; vi è il rischio che si spezzino.



- (6) Per le coppie di serraggio delle viti dei terminali, consultare la tabella in basso.

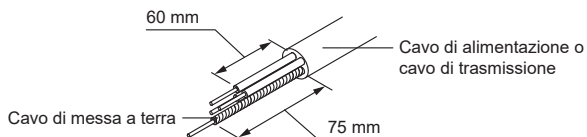
Coppia di serraggio [N·m (kgf·cm)]	
Vite M3.5	Da 0,8 a 1,0 (da 8 a 10)
Vite M4	Da 1,2 a 1,8 (da 12 a 18)
Vite M5	Da 2,0 a 3,0 (da 20 a 30)

## ■ Schemi dei collegamenti



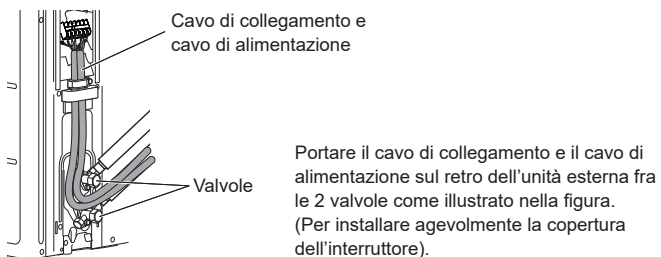
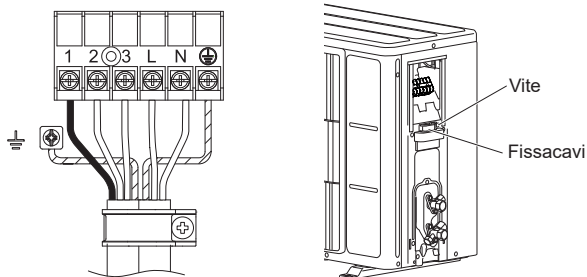
## ■ Preparazione del cavo

- Assicurarsi che il cavo di messa a terra sia più lungo rispetto agli altri cavi.



## ■ Procedura di cablaggio

- (1) Rimuovere la copertura dell'interruttore dell'unità esterna (Consultare il paragrafo "3.3. Rimozione e sostituzione della parte").
- (2) Rimuovere il morsetto del cavo esterno unità.
- (3) Collegare il cavo di alimentazione e il cavo di collegamento al terminale.
- (4) Fissare il cavo di alimentazione e il cavo di collegamento con un morsetto fermacavo.
- (5) Installare la copertura dell'interruttore (Consultare il paragrafo "3.3. Rimozione e sostituzione della parte").



## 4. TEST DI FUNZIONAMENTO

Fare un test di funzionamento in conformità con il manuale d'installazione per l'unità interna.

## 5. ULTIMAZIONE

### 5.1. Installazione del materiale d'isolamento

- Installare il materiale di isolamento dopo aver eseguito il test specificato nel paragrafo "3.6. Test di tenuta".
- Per evitare condensa e goccioline d'acqua, installare materiale di isolamento sul tubo del refrigerante.
- Utilizzare l'isolamento con resistenza al calore superiore a 120 °C.
- Per determinare lo spessore del materiale di isolamento, consultare la tabella.

#### Selezione del materiale di isolamento

[utilizzare un materiale di isolamento con coefficiente di trasmissione termica pari o inferiore a 0,040 W/(m·k)]

Umidità relativa	Spessore minimo del materiale di isolamento (mm)				
	≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%	
Diametro del tubo (mm)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21

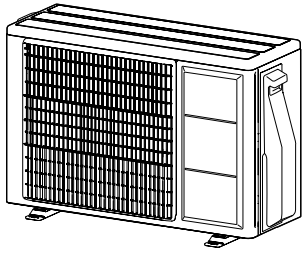
\* Se la temperatura ambiente e l'umidità relativa superano rispettivamente 32 °C (DB) e 85%, aumentare l'isolamento termico del tubo del refrigerante.

## 6. INFORMAZIONI

### Contenuto principale dell'etichetta

Elemento	Dettaglio
MODEL (Nome del modello)	Nome del modello
SERIAL NO. (Numero di serie)	Numero di serie
Electric characteristics (Caratteristiche elettriche)	Tensione nominale, fase e frequenza
<b>COOLING (RAFFREDDAMENTO)</b>	
CAPACITY (Capacità)	Capacità di raffreddamento in base alle condizioni di raffreddamento
CURRENT (Corrente)	Corrente elettrica durante il funzionamento in raffreddamento in base alle condizioni di raffreddamento
INPUT POWER (Potenza d'ingresso)	La corrente elettrica durante il funzionamento in raffreddamento in base alle condizioni di raffreddamento
ENERGY EFFICIENCY RATIO (Rapporto di efficienza energetica)	Rapporto tra energia refrigerante emessa ed energia elettrica immessa
<b>HEATING (RISCALDAMENTO)</b>	
CAPACITY (Capacità)	Capacità di riscaldamento in base alle condizioni di riscaldamento
CURRENT (Corrente)	Corrente elettrica durante il funzionamento in riscaldamento in base alle condizioni di riscaldamento
INPUT POWER (Potenza d'ingresso)	La corrente elettrica durante il funzionamento in riscaldamento in base alle condizioni di riscaldamento
COEFFICIENT OF PERFORMANCE (Coefficiente di prestazione)	Rapporto tra l'emissione utile e la quantità di energia immessa
MAX. CURRENT (Corrente MAX.)	Massima corrente
MAX. PRESSURE : DISCHARGE (Pressione MAX.: Scarico)	Pressione massima di uscita aria
MAX. PRESSURE : SUCTION (Pressione MAX.: Aspirazione)	Pressione massima della porta di aspirazione
REFRIGERANT (Refrigerante)	Il tipo di refrigerante e la quantità di carica iniziale
GWP	Potenziale di riscaldamento globale
Protection (Protezione)	Il livello di protezione dalla polvere e dall'acqua
Year (Anno)	Anno di produzione
Origin (Origine)	Il paese di origine
Address (Indirizzo)	Indirizzo produttore
Manufacturer (Produttore)	Produttore

# ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ



## Περιεχόμενα

1. ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ .....	1
2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ .....	3
2.1. Εργαλεία εγκατάστασης .....	3
2.2. Παρελκόμενα .....	4
2.3. Απαιτήσεις ως προς τους σωλήνες .....	4
2.4. Ηλεκτρικές απαιτήσεις .....	4
2.5. Επιπρόσθετη ποσότητα πλήρωσης .....	5
2.6. Λειτουργικές συνθήκες θερμοκρασίας .....	5
3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ .....	5
3.1. Διαστάσεις εγκατάστασης .....	5
3.2. Στερέωση της μονάδας .....	6
3.3. Αφαίρεση και αντικατάσταση εξαρτημάτων .....	7
3.4. Εγκατάσταση αποστράγγισης .....	7
3.5. Εγκατάσταση σωλήνων .....	7
3.6. Έλεγχος στεγανότητας .....	8
3.7. Διαδικασία κενού .....	8
3.8. Πρόσθετη πλήρωση .....	8
3.9. Ηλεκτρική καλωδίωση .....	9
4. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ .....	10
5. ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ .....	10
5.1. Τοποθέτηση μόνωσης .....	10
6. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ .....	10

## 1. ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Φροντίστε να διαβάσετε προσεκτικά αυτό το εγχειρίδιο πριν από την εγκατάσταση. Οι προειδοποιήσεις και οι προφυλάξεις που επισημαίνονται σε αυτό το εγχειρίδιο περιέχουν σημαντικές πληροφορίες που αφορούν στην ασφάλειά σας. Φροντίστε να τις τηρήσετε. Παραδώστε αυτό το εγχειρίδιο, μαζί με το εγχειρίδιο λειτουργίας, στον πελάτη. Ζητήστε από τον πελάτη να φυλάξει τα συγκεκριμένα εγχειρίδια για μελλοντική χρήση, όπως είναι η επανατοποθέτηση ή η επιδιόρθωση της μονάδας.

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Επισημαίνει μια ενδεχόμενη ή επαπειλούμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποφευχθεί, θα μπορούσε να έχει ως αποτέλεσμα θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Επισημαίνει μια ενδεχομένως επικίνδυνη κατάσταση, η οποία θα μπορούσε να έχει ως αποτέλεσμα μικρούς ή μέτριους τραυματισμούς ή υλικές ζημιές.

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Η εγκατάσταση αυτού του προϊόντος πρέπει να πραγματοποιηθεί από έμπειρους τεχνίτες ή επαγγελματίες τεχνικούς εγκατάστασης και μόνο σύμφωνα με το παρόν εγχειρίδιο. Η εγκατάσταση από μη επαγγελματίες ή η λανθασμένη εγκατάσταση του προϊόντος ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρά ατυχήματα όπως τραυματισμούς, διαρροές νερού, ηλεκτροπληξία ή φωτιά. Εάν το προϊόν εγκατασταθεί κατά παράβαση των οδηγιών στο παρόν εγχειρίδιο, η εγγύηση του κατασκευαστή καθίσταται άκυρη.
- Προς αποφυγή ηλεκτροπληξίας, ποτέ μην ακουμπάτε ηλεκτρικά εξαρτήματα σε σύστημα μετά την διακοπή της τροφοδοσίας. Μετά την διακοπή της τροφοδοσίας, περιμένετε πάντοτε 10 λεπτά ή περισσότερο πριν αγγίξετε ηλεκτρικά εξαρτήματα.
- Μην ενεργοποιήσετε την τροφοδοσία μέχρι να ολοκληρωθούν όλες οι εργασίες. Τυχόν ενεργοποίηση της τροφοδοσίας πριν από την ολοκλήρωση των εργασιών ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρά ατυχήματα, όπως ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Αν υπάρχει διαρροή ψυκτικού κατά την εκτέλεση των εργασιών, πραγματοποιήστε εξερισμό του χώρου. Εάν το ψυκτικό έλθει σε επαφή με φλόγα, παράγεται τοξικό αέριο.
- Η εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς, τους κώδικες ή τα πρότυπα ηλεκτρικής καλωδίωσης και εξοπλισμού ανά χώρα, περιοχή ή χώρο εγκατάστασης.
- Μην χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό με αέρα ή οποιοδήποτε άλλο απροσδιόριστο ψυκτικό στις γραμμές ψυκτικού. Η υπερβολική πίεση μπορεί να προκαλέσει ρήξη.

# ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΑΡ. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ 9319205922-01

Μόνο για εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.

## ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Κατά την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας του ψυκτικού είναι στερεωμένος καλά προτού λειτουργήσετε τον συμπιεστή. Μην λειτουργείτε τον συμπιεστή εάν η σωλήνωση του ψυκτικού δεν είναι σωστά συνδεδεμένη με την βαλβίδα 3-δρόμων ανοικτή. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ασυνήθιστη πίεση στον κύκλο της ψύξης και να οδηγήσει σε σπάσιμο, ακόμη και τραυματισμό.
- Κατά την εγκατάσταση ή μετεγκατάσταση του κλιματιστικού, μην αναμειγνύετε αέρια πέραν του καθορισμένου ψυκτικού (R32) για εισαγωγή στον κύκλο ψυκτικού. Εάν εισέλθει αέρας ή άλλο αέριο στον κύκλο ψυκτικού, η πίεση στον κύκλο θα αυξηθεί υπερβολικά και θα προκληθεί βλάβη, τραυματισμός κ.λπ.
- Για να συνδέσετε την εσωτερική με την εξωτερική μονάδα, χρησιμοποιήστε σωληνώσεις και καλώδια που διατίθενται τοπικά ως τυποποιημένα εξαρτήματα. Το παρόν εγχειρίδιο περιγράφει τη σωστή συνδεσμολογία με τη χρήση του εν λόγω σετ εγκατάστασης.
- Μην τροποποιείτε το καλώδιο τροφοδοσίας, χρησιμοποιείτε καλώδιο επέκτασης ή διακλαδώσεις. Η εσφαλμένη χρήση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία ή φωτιά από κακή σύνδεση, ανεπαρκή μόνωση ή υπέρταση.
- Μην εκκαθαρίζετε τον αέρα με ψυκτικά μέσα, αλλά χρησιμοποιήστε μια αντλία κενού για εκκένωση του συστήματος.
- Δεν υπάρχει επιπλέον ψυκτικό στην εξωτερική μονάδα για τον καθαρισμό αέρα.
- Χρησιμοποιήστε αντλία κενού αποκλειστικά για R32 ή R410A.
- Η χρήση της ίδιας αντλίας κενού για διαφορετικά ψυκτικά μπορεί να βλάψει την αντλία κενού ή τη μονάδα.
- Χρησιμοποιήστε καθαρό μετρητή πολλαπλής και σωλήνα πλήρωσης αποκλειστικά για R32 ή R410A.
- Μην χρησιμοποιείτε μέσα για την επιτάχυνση της διαδικασίας απόψυξης ή για τον καθαρισμό, εκτός αυτών που συνιστώνται από τον κατασκευαστή.
- Αποθηκεύστε τη συσκευή σε χώρο χωρίς πηγές ανάφλεξης συνεχούς λειτουργίας (για παράδειγμα: υμνές φλόγες, συσκευή αερίου εν λειτουργία ή ηλεκτρικός θερμαντήρας εν λειτουργία).
- Μην τρυπάτε και μην καίτε.
- Να γνωρίζετε ότι τα ψυκτικά μέσα ενδέχεται να μην έχουν οσμή.
- Κατά την λειτουργία της εκκένωσης, βεβαιωθείτε ότι ο συμπιεστής είναι απενεργοποιημένος προτού αφαιρέσετε την σωλήνωση του ψυκτικού. Μην αφαιρείτε τον σωλήνα σύνδεσης ενώ βρίσκεται σε λειτουργία ο συμπιεστής με την βαλβίδα 3-δρόμων ανοικτή. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ασυνήθιστη πίεση στον κύκλο της ψύξης και να οδηγήσει σε σπάσιμο, ακόμη και τραυματισμό.
- Η συσκευή αυτή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανόμενων των παιδιών) με μειωμένες σωματικές, αισθητήριες ή διανοητικές ικανότητες ή από άτομα που στερούνται εμπειρίας ή γνώσης, εκτός αν τα άτομα αυτά βρίσκονται υπό την επίβλεψη ή έχουν λάβει οδηγίες που αφορούν στη χρήση της συσκευής από άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους. Φροντίστε για την επίβλεψη των παιδιών, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν θα χρησιμοποιήσουν τη συσκευή ως παιχνίδι.

## ΠΡΟΣΟΧΗ

- Για να λειτουργεί σωστά το κλιματιστικό, εγκαταστήστε το όπως περιγράφεται σε αυτό το εγχειρίδιο.
- Μην εγκαθιστάτε τη συσκευή σε μη αεριζόμενο χώρο, εάν αυτός ο χώρος είναι μικρότερος των 1,61 m<sup>2</sup>.
- Αυτό το προϊόν πρέπει να εγκαθίσταται από εξειδικευμένο προσωπικό με πιστοποίηση ικανότητας χειρισμού ψυκτικών υγρών. Ανατρέξτε στους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς της περιοχής εγκατάστασης.
- Εγκαταστήστε το προϊόν τηρώντας τους ισχύοντες τοπικούς κώδικες και κανονισμούς στην περιοχή της εγκατάστασης, καθώς και τις οδηγίες που παρέχονται από τον κατασκευαστή.
- Αυτό το προϊόν αποτελεί μέρος ενός συνόλου που απαρτίζει ένα κλιματιστικό. Το προϊόν δεν πρέπει να εγκατασταθεί μόνο του ή με συσκευές μη εγκεκριμένες από τον κατασκευαστή.
- Πάντα να χρησιμοποιείτε αποκλειστική γραμμή τροφοδοσίας προστατευμένη με ασφαλειοδιακόπτη σε όλα τα καλώδια με απόσταση επαφών 3 mm για αυτό το προϊόν.
- Για προστασία των ατόμων, γειώνετε το προϊόν σωστά, και χρησιμοποιήστε το καλώδιο τροφοδοσίας σε συνδυασμό με Ασφαλειοδιακόπτη Κυκλώματος Διαρροής Γείωσης (ELCB).
- Αυτό το προϊόν δεν διαθέτει προστασία από εκρήξεις και, συνεπώς, δεν πρέπει να εγκαθίσταται σε χώρους όπου είναι δυνατό να προκληθεί εκρήξη.
- Αυτό το προϊόν δεν περιέχει εξαρτήματα που μπορούν να συντηρηθούν από τον χρήστη. Πάντα να συμβουλευτείτε έμπειρους τεχνικούς για επισκευές.
- Όταν μετακινείτε ή επανατοποθετείτε το κλιματιστικό, συμβουλευτείτε έμπειρους τεχνικούς για την αποξήλωση και την επανεγκατάσταση του προϊόντος.
- Μην ακουμπάτε τα περύγια του εναλλάκτη θερμότητας. Εάν αγγίξετε τα περύγια του εναλλάκτη θερμότητας, ενδέχεται να προκαλέσετε ζημιά στα περύγια ή τραυματισμό όπως ρήξη του δέρματος.

## Προφυλάξεις κατά τη χρήση ψυκτικού R32

Οι βασικές διαδικασίες για τις εργασίες εγκατάστασης είναι όμοιες με αυτές των μοντέλων που χρησιμοποιούν συμβατικό ψυκτικό (R410A, R22).

Ωστόσο, προσέξτε ιδιαίτερα τα παρακάτω σημεία:

### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Επειδή η πίεση λειτουργίας είναι 1,6 φορές υψηλότερη απ' ό,τι στα μοντέλα με ψυκτικό R22, κάποιες από τις σωληνώσεις και τα εργαλεία εγκατάστασης και επιδιόρθωσης είναι ειδικά. (Δείτε "2.1. Εργαλεία εγκατάστασης".)  
Ειδικά κατά την αντικατάσταση ενός μοντέλου με ψυκτικό R22 με ένα μοντέλο νέου ψυκτικού R32, να αντικαθιστάτε πάντα τις συμβατικές σωληνώσεις και τα ρακόρ με σωληνώσεις και ρακόρ για R32 και R410A στην πλευρά της εξωτερικής μονάδας. Για τα R32 και R410A, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ίδια ρακόρ στην πλευρά της εξωτερικής μονάδας και οι ίδιες σωληνώσεις.
- Τα μοντέλα που χρησιμοποιούν ψυκτικό R32 και R410A έχουν διαφορετική διάμετρο σπειρώματος θύρας πλήρωσης για να εμποδίζεται η εσφαλμένη πλήρωση με ψυκτικό R22, καθώς και για λόγους ασφάλειας. Γι' αυτό, ελέγξτε εκ των προτέρων. [Η διάμετρος σπειρώματος της θύρας πλήρωσης για τα R32 και R410A είναι 1/2 UNF-20 σπειρώματα ανά ίντσα.]
- Προσέξτε να μην μπουν ξένα σώματα (λάδι, νερό κ.λπ.) στις σωληνώσεις, ακόμη περισσότερο απ' ό,τι με τα μοντέλα με R22. Επίσης, κατά την αποθήκευση της σωληνώσης, σφραγίστε προσεκτικά το άνοιγμα, π.χ. με πιάστρα, ταινία κ.λπ. (Ο χειρισμός για το R32 είναι παρόμοιος με αυτόν για το R410A.)

### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- 1-Εγκατάσταση (χώρος)
- Οι εγκατεστημένες σωληνώσεις πρέπει να διατηρηθούν στο ελάχιστο.
  - Οι εγκατεστημένες σωληνώσεις πρέπει να είναι προστατευμένες από φυσικές φθορές.
  - Απαιτείται συμμόρφωση με τους ισχύοντες εθνικούς κανονισμούς αερίων.
  - Οι μηχανικές συνδέσεις πρέπει να είναι προσβάσιμες, για σκοπούς συντήρησης.
  - Σε περιπτώσεις που απαιτείται μηχανικός αερισμός, τα ανοίγματα αερισμού πρέπει να παραμένουν ελεύθερα, χωρίς εμπόδια.
  - Κατά την απόρριψη χρησιμοποιημένων προϊόντων, πρέπει να εκτελείται η κατάλληλη επεξεργασία, ανάλογα με τους εθνικούς κανονισμούς.

- 2-Συντήρηση
- 2-1 Τεχνικό προσωπικό
- Οποιοδήποτε άτομο ασχολείται με εργασίες ή παρεμβάσεις σε κυκλώματα ψυκτικού πρέπει να διαθέτει έγκυρο πιστοποιητικό από αναγνωρισμένη αρχή αξιολόγησης του κλάδου, η οποία θα αναγνωρίζει την επάρκειά του για τον χειρισμό ψυκτικών, σύμφωνα με ένα αναγνωρισμένο πρότυπο αξιολόγησης του κλάδου.
  - Η συντήρηση πρέπει να εκτελείται αποκλειστικά όπως συνιστάται από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού. Εργασίες συντήρησης και επισκευής που απαιτούν τη συνδρομή άλλου ειδικευμένου προσωπικού πρέπει να εκτελούνται υπό την επίβλεψη του αδειούχου στην χρήση εύφλεκτων ψυκτικών.
  - Η συντήρηση πρέπει να εκτελείται μόνο όπως συνιστάται από τον κατασκευαστή.

- 2-2 Εργασίες
- Πριν από την έναρξη των εργασιών σε συστήματα τα οποία περιέχουν εύφλεκτα ψυκτικά μέσα, απαιτούνται έλεγχοι ασφαλείας ώστε να διασφαλιστεί η ελαχιστοποίηση των κινδύνων ανάφλεξης. Για επισκευές στο ψυκτικό σύστημα, θα πρέπει να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση με τις προφυλάξεις που περιγράφονται στις παραγράφους 2-2 έως 2-8 πριν εκτελεστούν εργασίες στο σύστημα.
  - Οι εργασίες πρέπει να διεκπεραιώνονται μέσω ελεγχόμενων διαδικασιών ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος παρουσίας εύφλεκτου αερίου ή ατμών κατά την εκτέλεση των εργασιών.
  - Όλο το προσωπικό συντήρησης και τα άλλα άτομα που εργάζονται στη γύρω περιοχή πρέπει να ενημερώνονται για τη φύση των εργασιών που εκτελούνται.
  - Η εργασία σε περιορισμένου χώρου πρέπει να αποφεύγεται.
  - Η περιοχή γύρω από τον χώρο εργασίας πρέπει να αποκλείεται.
  - Βεβαιωθείτε ότι οι συνθήκες εντός της περιοχής είναι ασφαλείς, φροντίζοντας για τον έλεγχο των εύφλεκτων υλικών.

- 2-3 Έλεγχος για την παρουσία ψυκτικού
- Η περιοχή πρέπει να ελέγχεται με έναν κατάλληλο ανιχνευτή ψυκτικού πριν, αλλά και κατά τη διάρκεια των εργασιών, ώστε να διασφαλίζεται ότι ο τεχνικός είναι ενημερωμένος για ενδεχομένως εύφλεκτη ατμόσφαιρα.
  - Βεβαιωθείτε ότι ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός ανίχνευσης διαρροών είναι κατάλληλος για χρήση με εύφλεκτα υλικά – δηλαδή, ότι δεν παράγει σπινθήρες, είναι επαρκώς σφραγισμένος ή είναι εγγενώς ασφαλής.

- 2-4 Ύπαρξη πυροσβεστήρα
- Εάν πρόκειται να γίνουν εργασίες εν θερμώ στον εξοπλισμό ψύξης ή σε σχετιζόμενα εξαρτήματα, πρέπει να είναι διαθέσιμος κατάλληλος εξοπλισμός πυρόσβεσης.
  - Φροντίστε για την ύπαρξη πυροσβεστήρα ξηρής σκόνης ή CO<sub>2</sub> κοντά στην περιοχή πλήρωσης.

- 2-5 Απουσία πηγών ανάφλεξης
- Κανένα από τα άτομα που εκτελούν εργασίες σχετιζόμενες με ένα σύστημα ψύξης, οι οποίες περιλαμβάνουν την έκθεση σωληνώσεων που περιέχουν ή περιείχαν εύφλεκτο ψυκτικό, δεν πρέπει να χρησιμοποιούν πηγές ανάφλεξης με τρόπους οι οποίοι θα μπορούσαν να προκαλέσουν πυρκαγιά ή έκρηξη.
  - Όλες οι πηγές πιθανής ανάφλεξης (π.χ. κάπνισμα) πρέπει να κρατούνται σε επαρκή απόσταση από την τοποθεσία εγκατάστασης, επισκευής, αφαίρεσης ή απόρριψης, όπου ενδέχεται να ελευθερωθεί εύφλεκτο ψυκτικό στον περιβάλλοντα χώρο.
  - Πριν από την εκτέλεση εργασιών, η περιοχή γύρω από τον εξοπλισμό πρέπει να επιθεωρείται για να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχουν εύφλεκτα αντικείμενα ή κίνδυνος ανάφλεξης. Πρέπει να τοποθετηθούν σήματα "Απαγορεύεται το κάπνισμα".

- 2-6 Αεριζόμενη περιοχή
- Βεβαιωθείτε ότι η περιοχή είναι ανοικτή ή ότι αερίζεται επαρκώς πριν επέλθετε στο σύστημα ή εκτελέσετε εργασίες εν θερμώ.
  - Πρέπει να υπάρχει ένα συνεχές επίπεδο αερισμού κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών.
  - Ο αερισμός πρέπει να διαχέει με ασφάλεια οποιαδήποτε ποσότητα ψυκτικού διαφεύγει και, κατά προτίμηση, να την αποβάλλει εξωτερικά στην ατμόσφαιρα.

### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- 2-7 Έλεγχος στον εξοπλισμό ψύξης
- Όταν αντικαθιστώνται ηλεκτρικά εξαρτήματα, πρέπει να είναι κατάλληλα για τη συγκεκριμένη χρήση και να έχουν τις σωστές προδιαγραφές.
  - Οι κατευθυντήριες οδηγίες συντήρησης και επισκευής του κατασκευαστή πρέπει να ακολουθούνται σε κάθε περίπτωση.
  - Εάν έχετε αμφιβολίες, επικοινωνήστε με το τεχνικό τμήμα του κατασκευαστή για βοήθεια.
  - Στις εγκαταστάσεις με εύφlekτα ψυκτικά πρέπει να διεξάγονται οι ακόλουθοι έλεγχοι.
    - Η ποσότητα πλήρωσης συνάδει με το μέγεθος του χώρου μέσα στον οποίο εγκαθίστανται τα εξαρτήματα που περιέχουν ψυκτικό.
      - Τα μηχανήματα αερισμού και οι εξαγωγές λειτουργούν ικανοποιητικά και δεν παρεμποδίζονται.
      - Εάν χρησιμοποιείται κύκλωμα έμμεσης ψύξης, το δευτερεύον κύκλωμα πρέπει να ελέγχεται για την παρουσία ψυκτικού.
      - Οι σημάνσεις στον εξοπλισμό παραμένουν ορατές και ευανάγνωστες. Οι δυσανάγνωστες σημάνσεις και τα σήματα πρέπει να διορθώνονται.
      - Οι σωληνώσεις ή τα εξαρτήματα ψύξης εγκαθίστανται σε θέσεις όπου είναι απίθανο να εκτεθούν σε ουσίες οι οποίες ενδέχεται να διαβρώσουν τα εξαρτήματα που περιέχουν ψυκτικό, εκτός εάν τα εξαρτήματα είναι κατασκευασμένα από υλικά με εγγενή αντίσταση στη διάβρωση ή με κατάλληλη προστασία κατά της διάβρωσης.

- 2-8 Έλεγχος σε ηλεκτρικές συσκευές
- Οι εργασίες επισκευής και συντήρησης σε ηλεκτρικά εξαρτήματα πρέπει να περιλαμβάνουν αρχικούς ελέγχους ασφαλείας και διαδικασίες επιθεώρησης των εξαρτημάτων.
  - Εάν υπάρχει κάποια βλάβη η οποία θα μπορούσε να αποτελέσει κίνδυνο για την ασφάλεια, δεν πρέπει να συνδεθεί παροχή ρεύματος στο κύκλωμα πριν αντιμετωπιστεί επιτυχώς.
  - Εάν η βλάβη δεν μπορεί να διορθωθεί αμέσως αλλά απαιτείται η συνέχιση των εργασιών, πρέπει να χρησιμοποιηθεί κάποια επαρκής προσωρινή λύση.
  - Το γεγονός πρέπει να αναφερθεί στον ιδιοκτήτη του εξοπλισμού, έτσι ώστε όλα τα μέρη να είναι ενημερωμένα.
  - Οι αρχικοί έλεγχοι ασφαλείας πρέπει να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα.
    - Ότι οι πυκνωτές έχουν εκφορτιστεί: αυτό πρέπει να γίνει με ασφαλή τρόπο ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία σπινθήρων.
    - Ότι δεν υπάρχουν εκτεθειμένα ηλεκτρικά εξαρτήματα και καλωδίωση υπό τάση κατά την πλήρωση, ανάκτηση ή έκπληση του συστήματος.
    - Ότι υπάρχει συνέχεια της σύνδεσης με τη γείωση.

- 3-Επισκευές σε σφραγισμένα εξαρτήματα
- Κατά τις επισκευές σε σφραγισμένα εξαρτήματα, όλες οι παροχές ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να αποσυνδεθούν από τον εξοπλισμό στον οποίο γίνονται εργασίες, πριν από την αφαίρεση σφραγισμένων καλυμμάτων κ.λπ.
  - Εάν είναι απολύτως απαραίτητο να υπάρχει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στον εξοπλισμό κατά τη συντήρηση, τότε θα πρέπει να τοποθετηθεί στο πιο κρίσιμο σημείο μια διάταξη ανίχνευσης διαρροών μόνιμης λειτουργίας, η οποία θα προειδοποιεί για ενδεχομένως επικίνδυνες περιπτώσεις.
  - Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα, ώστε να διασφαλιστεί ότι κατά την εργασία σε ηλεκτρικά εξαρτήματα το περιβλήμα δεν τροποποιείται με τρόπο ο οποίος επηρεάζει το επίπεδο της προστασίας.
  - Σε αυτά περιλαμβάνονται φθορές στα καλώδια, υπερβολικός αριθμός συνδέσεων, τερματικά που δεν καλύπτουν τις αρχικές προδιαγραφές, φθορές σε στεγανωτικά, λανθασμένος τρόπος τοποθέτησης παρεμβυσμάτων κ.λπ.
  - Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι στερεωμένη με ασφάλεια.
  - Βεβαιωθείτε ότι τα χαρακτηριστικά των παρεμβυσμάτων ή των στεγανωτικών υλικών δεν έχουν υποβαθμιστεί σε σημείο που να μην εξυπηρετούν πλέον τον σκοπό τους ή την αποτροπή της δημιουργίας εύφλεκτης ατμόσφαιρας.
  - Τα ανταλλακτικά εξαρτήματα πρέπει να καλύπτουν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Η χρήση στεγανωτικών σιλικόνης ενδέχεται να επηρεάσει αρνητικά την αποτελεσματικότητα ορισμένων τύπων εξοπλισμού ανίχνευσης διαρροών.  
Τα εγγενώς ασφαλή εξαρτήματα δεν χρειάζεται να απομονωθούν πριν από την εκτέλεση εργασιών σε αυτά.

- 4-Επισκευές σε εγγενώς ασφαλή εξαρτήματα
- Μην εφαρμόζετε μόνιμα επαγωγικά ή χωρητικά φορτία στο κύκλωμα χωρίς να διασφαλίσετε ότι αυτό δεν θα προκαλέσει υπέρβαση της επιτρεπόμενης τάσης και του επιτρεπόμενου ρεύματος για τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται.
  - Τα εγγενώς ασφαλή εξαρτήματα είναι τα μόνα στα οποία μπορείτε να εκτελείτε εργασίες υπό τάση παρουσία εύφλεκτης ατμόσφαιρας.
  - Οι διατάξεις ελέγχου πρέπει να είναι σωστά διαστασιοποιημένες.
  - Η αντικατάσταση εξαρτημάτων πρέπει να γίνεται μόνο με ανταλλακτικά προβλεπόμενα από τον κατασκευαστή.
  - Άλλα ανταλλακτικά ενδέχεται να προκαλέσουν την ανάφλεξη του ψυκτικού σε περίπτωση διαρροής στην ατμόσφαιρα.

- 5-Καλωδίωση
- Ελέγξτε ότι η καλωδίωση δεν υπόκειται σε φθορά, διάβρωση, υπερβολική πίεση, κραδασμούς, πίεση πάνω σε οξείες ακμές ή άλλες δυσμενείς περιβαλλοντικές επιδράσεις.
  - Ο έλεγχος θα πρέπει επίσης να λαμβάνει υπόψη τη γήρανση ή τον συνεχή κραδασμό από πηγές όπως συμπιεστές ή ανεμιστήρες.

- 6-Ανίχνευση εύφλεκτων ψυκτικών
- Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται πηγές πιθανής ανάφλεξης για την αναζήτηση ή τον εντοπισμό διαρροών ψυκτικού.
  - Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται λάμπα αλογόνου (ή άλλοι ανιχνευτές που χρησιμοποιούν ακάλυπτη φλόγα).

## ΠΡΟΣΟΧΗ

### 7-Μέθοδοι ανίχνευσης διαρροών

- Για την ανίχνευση εύφλεκτων ψυκτικών πρέπει να χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικοί ανιχνευτές διαρροών – ωστόσο, η ευαισθησία τους ενδέχεται να μην είναι επαρκής ή να απαιτείται επαναβαθμονόμηση. (Ο εξοπλισμός ανίχνευσης πρέπει να βαθμονομείται σε μια περιοχή χωρίς ψυκτικό.)
- Βεβαιωθείτε ότι ο ανιχνευτής δεν αποτελεί πηγή πιθανής ανάφλεξης και ότι είναι κατάλληλος για το χρησιμοποιούμενο ψυκτικό.
- Ο εξοπλισμός ανίχνευσης διαρροών πρέπει να ρυθμιστεί σε ένα ποσοστό της τιμής LFL του ψυκτικού, να βαθμονομηθεί για το χρησιμοποιούμενο ψυκτικό και να επιβεβαιωθεί το κατάλληλο ποσοστό αερίου (μέγιστο 25%).
- Τα υγρά ανίχνευσης διαρροών είναι κατάλληλα για χρήση με τα περισσότερα ψυκτικά, αλλά η χρήση απορρυπαντικών που περιέχουν χλώριο πρέπει να αποφεύγεται, καθώς το χλώριο ενδέχεται να αντιδράσει με το ψυκτικό και να διαβρώσει τις σωληνώσεις χαλκού.
- Εάν υποπτεύεστε διαρροή, όλες οι ακάλυπτες φλόγες πρέπει να απομακρυνθούν/σβήσουν.
- Εάν εντοπιστεί διαρροή ψυκτικού η οποία απαιτεί χαλκοσυγκόλληση, όλο το ψυκτικό πρέπει να ανακτηθεί από το σύστημα ή να απομονωθεί (με τη χρήση βαλβίδων) σε ένα μέρος του συστήματος μακριά από τη διαρροή. Κατόπιν θα πρέπει να διοχετευθεί στο σύστημα άζωτο απαλλαγμένο οξυγόνου (OFN), τόσο πριν όσο και κατά τη διαδικασία χαλκοσυγκόλλησης.

### 8-Αφαίρεση και εκκένωση

- Κατά την επέμβαση στο κύκλωμα ψυκτικού για επισκευές –ή οποιονδήποτε άλλο λόγο– θα πρέπει να χρησιμοποιούνται συμβατικές διαδικασίες. Ωστόσο, είναι σημαντικό να ακολουθούνται οι βέλτιστες πρακτικές, καθώς η ευκολία ανάφλεξης χρήζει προσοχής. Πρέπει να ακολουθείται πιστά η ακόλουθη διαδικασία:
  - αφαίρεση του ψυκτικού
  - έκπλυση του κυκλώματος με αδρανές αέριο
  - εκκένωση
  - επαναληπτική έκπλυση με αδρανές αέριο
  - άνοιγμα του κυκλώματος με κοπή ή χαλκοσυγκόλληση
- Το ψυκτικό πλήρωσης πρέπει να ανακτηθεί σε κατάλληλους κυλίνδρους ανάκτησης.
- Το σύστημα πρέπει να "εκπλυθεί" με OFN ώστε η μονάδα να καταστεί ασφαλής.
- Αυτή η διαδικασία ενδέχεται να πρέπει να επαναληφθεί αρκετές φορές.
- Για αυτήν την εργασία δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί συμπιεσμένος αέρας ή οξυγόνο.
- Η έκπλυση πρέπει να επιτευχθεί με κατάργηση του κενού στο σύστημα χρησιμοποιώντας OFN, συνέχιση της πλήρωσης μέχρι να επιτευχθεί η πίεση λειτουργίας, ελευθέρωση στην ατμόσφαιρα και, τέλος, αναρρόφηση για τη δημιουργία κενού.
- Αυτή η διαδικασία πρέπει να επαναληφθεί μέχρι να μην υπάρχει πλέον ψυκτικό μέσα στο σύστημα.
- Αφού γίνει η τελική πλήρωση με OFN, το σύστημα πρέπει να εκτονωθεί σε επίπεδο ατμοσφαιρικής πίεσης ώστε να καταστεί εφικτή η εκτέλεση εργασιών.
- Αυτή η διαδικασία είναι απολύτως κρίσιμη εάν πρόκειται να εκτελεστούν εργασίες χαλκοσυγκόλλησης στις σωληνώσεις.
- Βεβαιωθείτε ότι η εξαγωγή της αντλίας κενού δεν βρίσκεται κοντά σε πηγές ανάφλεξης και ότι υπάρχει αερισμός.

### 9-Διαδικασίες πλήρωσης

- Επιπρόσθετα των συμβατικών διαδικασιών πλήρωσης, θα πρέπει να καλύπτονται οι ακόλουθες απαιτήσεις:
  - Βεβαιωθείτε ότι δεν συμβαίνει μόλυνση με διαφορετικά ψυκτικά κατά τη χρήση εξοπλισμού πλήρωσης.
  - Οι σωλήνες ή οι γραμμές πρέπει να έχουν όσο το δυνατόν μικρότερο μήκος για την ελαχιστοποίηση του ψυκτικού που περιέχεται στο εσωτερικό τους.
  - Οι κύλινδροι πρέπει να διατηρούνται όρθιοι.
  - Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα ψύξης είναι γεωμεμένο πριν προχωρήσετε στην πλήρωση του συστήματος με ψυκτικό.
  - Τοποθετήστε σήμανση στο σύστημα όταν ολοκληρωθεί η πλήρωση (αν δεν υπάρχει ήδη).
  - Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην υπερπληρώνεται το σύστημα.
- Πριν την επαναπλήρωση του συστήματος, πρέπει να ελέγχεται υπό πίεση με OFN.
- Το σύστημα πρέπει να ελέγχεται για διαρροές μόλις ολοκληρωθεί η πλήρωση αλλά πριν τεθεί σε λειτουργία.
- Πριν από την αποχώρηση από την τοποθεσία πρέπει να εκτελείται ένας πρόσθετος έλεγχος για διαρροές.

### 10-Παροπλισμός

- Πριν λάβει χώρα αυτή η διαδικασία, είναι σημαντικό ο τεχνικός να είναι πλήρως εξοικειωμένος με τον εξοπλισμό και κάθε του λεπτομέρεια.
- Συνιστάται, και αποτελεί καλή πρακτική, η ανάκτηση όλου του ψυκτικού με ασφάλεια.
- Πριν από την εκτέλεση της εργασίας, πρέπει να ληφθεί ένα δείγμα ελαίου και ψυκτικού για την περίπτωση που απαιτηθεί ανάλυση πριν από την επαναχρησιμοποίηση του ανακτηθέντος ψυκτικού.
- Πριν εκκινήσει η εργασία, είναι απαραίτητο να υπάρχει διαθέσιμη παροχή ρεύματος.
  - α) Εξοικειωθείτε με τον εξοπλισμό και τη λειτουργία του.
  - β) Απομονώστε ηλεκτρικά το σύστημα.
  - γ) Πριν επιχειρήσετε τη διαδικασία, βεβαιωθείτε ότι:
    - είναι διαθέσιμος μηχανικός εξοπλισμός για τον χειρισμό των κυλίνδρων ψυκτικού·
    - είναι διαθέσιμος πλήρης εξοπλισμός προστασίας προσωπικού και χρησιμοποιείται σωστά·
    - η διαδικασία ανάκτησης εμποτεύεται συνεχώς από ειδικευμένο άτομο·
    - ο εξοπλισμός και οι κύλινδροι ανάκτησης συμμορφώνονται με τα κατάλληλα πρότυπα.
  - δ) Πραγματοποιήστε άντληση του ψυκτικού, αν είναι εφικτό.
  - ε) Αν δεν είναι εφικτή η αναρρόφηση, δημιουργήστε μια πολλαπλή έτσι ώστε να μπορεί να αφαιρεθεί το ψυκτικό από τα διάφορα μέρη του συστήματος.
  - στ) Βεβαιωθείτε ότι ο κύλινδρος είναι τοποθετημένος επάνω σε ζυγαριά πριν εκτελέσετε την ανάκτηση.
  - ζ) Εκκινήστε το μηχάνημα ανάκτησης και λειτουργήστε το σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
  - η) Μην υπερπληρώνετε τους κυλίνδρους. (Πλήρωση με υγρό έως το 80% του όγκου.)
  - θ) Μην υπερβαίνετε τη μέγιστη πίεση λειτουργίας του κυλίνδρου, ούτε προσωρινά.
  - ι) Όταν οι κύλινδροι γεμισούν σωστά και ολοκληρωθεί η διαδικασία, βεβαιωθείτε ότι οι κύλινδροι και ο εξοπλισμός απομακρύνονται αμέσως από την εγκατάσταση και ότι κλείνετε όλες τις βαλβίδες απομόνωσης του εξοπλισμού.
  - κ) Το ανακτημένο ψυκτικό δεν πρέπει να εισαχθεί σε άλλο σύστημα ψύξης εάν δεν καθαριστεί και ελεγχθεί.

## ΠΡΟΣΟΧΗ





### 11-Σήμανση

- Ο εξοπλισμός πρέπει να σσημανθεί ώστε να αναφέρεται ότι έχει παροπλιστεί και εκκενωθεί από ψυκτικό.
- Η σήμανση πρέπει να έχει ημερομηνία και υπογραφή.
- Βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν σημάνσεις στον εξοπλισμό, οι οποίες αναφέρουν ότι ο εξοπλισμός περιέχει εύφλεκτο ψυκτικό.

### 12-Ανάκτηση

- Κατά την αφαίρεση του ψυκτικού από ένα σύστημα, για σκοπούς συντήρησης ή παροπλισμού, συνιστάται και αποτελεί καλή πρακτική η ανάκτηση όλου του ψυκτικού με ασφάλεια.
- Κατά τη μεταφορά του ψυκτικού σε κυλίνδρους, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιούνται μόνο κατάλληλοι κύλινδροι.
- Βεβαιωθείτε ότι είναι διαθέσιμος ο σωστός αριθμός κυλίνδρων για την αποθήκευση ολόκληρης της ποσότητας ψυκτικού του συστήματος.
- Όλοι οι κύλινδροι που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι επιλεγμένοι για ανάκτηση ψυκτικού και να σσημανθούν για το συγκεκριμένο ψυκτικό (δηλαδή, ειδικό κύλινδρο για την ανάκτηση ψυκτικού).
- Οι κύλινδροι πρέπει να είναι πλήρεις, με βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης και τις σχετικές βαλβίδες απομόνωσης, και σε καλή κατάσταση.
- Αδειάστε και εκκενώστε τους κυλίνδρους ανάκτησης και, αν είναι δυνατόν, ψύξτε τους πριν από τη διαδικασία ανάκτησης.
- Ο εξοπλισμός ανάκτησης πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, με οδηγίες για τον συγκεκριμένο εξοπλισμό και κατάλληλος για την ανάκτηση εύφλεκτων ψυκτικών.
- Επιπρόσθετα, πρέπει να είναι διαθέσιμο ένα σετ βαθμονομημένων ζυγαριών, σε καλή κατάσταση λειτουργίας.
- Τα λάστιχα πρέπει να είναι πλήρη, με στεγανούς συνδέσμους αποσύνδεσης και σε καλή κατάσταση.
- Πριν χρησιμοποιήσετε το μηχάνημα ανάκτησης, ελέγξτε ότι είναι σε καλή κατάσταση, έχει συντηρηθεί σωστά και ότι οποιαδήποτε σχετιζόμενα ηλεκτρικά εξαρτήματα είναι σφραγισμένα ώστε να αποφευχθεί ανάφλεξη σε περίπτωση διαφυγής ψυκτικού. Συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή αν έχετε αμφιβολίες.
- Το ανακτώμενο ψυκτικό πρέπει να επιστραφεί στον προμηθευτή του ψυκτικού, μέσα στον κατάλληλο κύλινδρο ανάκτησης, και να εκδοθεί το σχετικό Σημείωμα μεταβίβασης αποβλήτων.
- Μην αναμειγνύετε ψυκτικά σε μονάδες ανάκτησης και, ειδικότερα, σε κυλίνδρους.
- Εάν πρόκειται να αφαιρεθούν συμπίεστρες ή έλαια συμπίεστων, βεβαιωθείτε ότι έχουν εκκενωθεί σε ικανοποιητικό επίπεδο, διασφαλίζοντας ότι δεν έχει παραμείνει εύφλεκτο ψυκτικό μέσα στο λιπαντικό.
- Η διαδικασία εκκένωσης πρέπει να εκτελεστεί πριν επιστραφεί ο συμπίεστής στους προμηθευτές.
- Για την επιτάχυνση αυτής της διαδικασίας επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο θέρμανση με ηλεκτρική διάταξη.
- Η αποστράγγιση ελαίου από ένα σύστημα πρέπει να γίνεται με ασφάλεια.

Επεξήγηση των συμβόλων που εμφανίζονται στην εσωτερική ή στην εξωτερική μονάδα.

	<b>ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b>	Αυτό το σύμβολο σημαίνει ότι η συγκεκριμένη συσκευή χρησιμοποιεί εύφλεκτο ψυκτικό. Αν το ψυκτικό διαρρεύσει και εκτεθεί σε εξωτερική πηγή ανάφλεξης, υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς.
	<b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b>	Αυτό το σύμβολο σημαίνει ότι το εγχειρίδιο λειτουργίας πρέπει να διαβαστεί με προσοχή.
	<b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b>	Αυτό το σύμβολο σημαίνει ότι το τεχνικό προσωπικό πρέπει να χειρίζεται τον εξοπλισμό ανατρέχοντας στο εγχειρίδιο εγκατάστασης.
	<b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b>	Αυτό το σύμβολο σημαίνει ότι διατίθενται πληροφορίες, π.χ. στο εγχειρίδιο λειτουργίας ή στο εγχειρίδιο εγκατάστασης.

## 2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

### 2.1. Εργαλεία εγκατάστασης

#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Για να εγκαταστήσετε μια μονάδα που χρησιμοποιεί ψυκτικό R32, χρησιμοποιήστε ειδικά εργαλεία και υλικά σωληνώσεων που έχουν κατασκευαστεί ειδικά για χρήση με R32 (R410A). Επειδή η πίεση του ψυκτικού R32 είναι περίπου 1,6 φορές υψηλότερη από αυτή του R22, η μη χρήση ειδικού υλικού σωληνώσεων ή η λανθασμένη εγκατάσταση ενδέχεται να προκαλέσει ρήξη ή τραυματισμό. Επιπλέον, μπορεί να προκαλέσει σοβαρά ατυχήματα, όπως διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Μην χρησιμοποιείτε αντλία κενού ή εργαλεία ανάκτησης ψυκτικού υγρού με κινητήρα διέγερσης εν σειρά, καθώς ενδέχεται να γίνει ανάφλεξη.

Όνομα εργαλείου	Περιεχόμενα αλλαγών
Μετρητής πολλαπλής	Η πίεση είναι υψηλή και δεν μπορεί να μετρηθεί με μετρητή συμβατικού ψυκτικού (R22). Για την αποφυγή εσφαλμένης ανάμιξης με άλλα ψυκτικά, η διάμετρος της κάθε θύρας είναι διαφορετική. Συνιστάται μετρητής με στεγανοποίηση -0,1 έως 5,3 MPa (-1 έως 53 bar) υψηλής πίεσης. -0,1 έως 3,8 MPa (-1 έως 38 bar) για χαμηλή πίεση.
Σωλήνας πλήρωσης	Για να αυξηθεί η αντίσταση στην πίεση, το υλικό του σωλήνα και το μέγεθος της βάσης έχουν αλλάξει. (R32/R410A)
Αντλία κενού	Μπορεί να χρησιμοποιηθεί συμβατική αντλία κενού με την τοποθέτηση προσαρμογέα αντλίας κενού. (Απαγορεύεται η χρήση αντλίας κενού με κινητήρα διέγερσης εν σειρά.)
Ανιχνευτής διαρροής αερίου	Ειδικός ανιχνευτής διαρροής αερίου για το ψυκτικό HFC R32/R410A.

#### Χαλκοσωλήνες


Είναι απαραίτητη η χρήση χαλκοσωλήνων χωρίς αρμούς, και η ποσότητα του εναπομένου λαδιού θα πρέπει να είναι κατά προτίμηση μικρότερη από 40 mg/10 m. Μην χρησιμοποιείτε χαλκοσωλήνες με βαθουλώματα, παραμορφωμένα ή αποχρωματισμένα τμήματα (ειδικά στην εσωτερική τους επιφάνεια). Διαφορετικά, η βαλβίδα εκτόνωσης ή ο τριχοειδής σωλήνας μπορεί να φράξουν με ρύπους. Καθώς τα κλιματιστικά που χρησιμοποιούν R32 (R410A) παρουσιάζουν πίεση υψηλότερη από αυτά που χρησιμοποιούν συμβατικό ψυκτικό, είναι απαραίτητο να επιλέξετε τα κατάλληλα υλικά.

## 2.2. Παρελκόμενα

### ⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για λόγους εγκατάστασης, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε εξαρτήματα που παρέχονται από τον κατασκευαστή ή άλλα προδιαγεγραμμένα εξαρτήματα. Η χρήση μη-προδιαγεγραμμένων εξαρτημάτων μπορεί να προκαλέσει σοβαρά ατυχήματα όπως πτώση της μονάδας, διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή φωτιά.

- Παρέχονται τα ακόλουθα εξαρτήματα εγκατάστασης. Χρησιμοποιήστε τα όπως απαιτείται.
- Διατηρείτε το Εγχειρίδιο εγκατάστασης σε ασφαλές σημείο και μην πετάξετε οποιαδήποτε εξαρτήματα έως ότου ολοκληρωθούν οι εργασίες της εγκατάστασης.

Όνομασία και σχήμα	Ποσότητα	Περιγραφή
Εγχειρίδιο εγκατάστασης	 1	Το παρόν εγχειρίδιο
Σωλήνας αποστράγγισης	 1	Για εργασίες σωλήνωσης της αποστράγγισης της εξωτερικής μονάδας (Μπορεί να μην παρέχεται, ανάλογα με το μοντέλο.)

## 2.3. Απαιτήσεις ως προς τους σωλήνες

### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Μην χρησιμοποιείτε υπάρχοντες σωλήνες.
- Χρησιμοποιείτε σωλήνες που έχουν καθαρά εξωτερικά και εσωτερικά μέρη χωρίς ρύπους που μπορεί να προκαλέσουν πρόβλημα κατά τη χρήση, όπως θείο, οξείδια, σκόνη, υπολείμματα κοπής, λάδι ή νερό.
- Είναι απαραίτητη η χρήση χαλκοσωλήνων χωρίς αρμούς.  
Υλικό: Χαλκοσωλήνες χωρίς αρμούς αποξειδωμένοι με φώσφορο.  
Είναι επιθυμητό η ποσότητα του παραμένου λαδιού να είναι μικρότερη από 40 mg/10 m.
- Μην χρησιμοποιείτε χαλκοσωλήνες που έχουν τσακισμένο, παραμορφωμένο ή αποχρωματισμένο τμήμα (ειδικά στην εσωτερική επιφάνεια). Διαφορετικά, η βαλβίδα εκτόνωσης ή ο τριχοειδής σωλήνας μπορεί να φράξουν με ρύπους.
- Η λανθασμένη επιλογή σωλήνα θα υποβαθμίσει την απόδοση. Καθώς τα κλιματιστικά που χρησιμοποιούν R32 (R410A) παρουσιάζουν πίεση υψηλότερη από αυτά που χρησιμοποιούν συμβατικό ψυκτικό, είναι απαραίτητο να επιλέξετε τα κατάλληλα υλικά.

- Στον πίνακα εμφανίζονται τα πάχη των χαλκοσωλήνων που χρησιμοποιούνται με το ψυκτικό R32 (R410A).
- Ποτέ μην χρησιμοποιείτε χαλκοσωλήνες λεπτότερους από τους αναφερόμενους στον πίνακα, έστω και εάν αυτοί διατίθενται στην αγορά.

#### Πάχη Ανοπτημένων Χαλκοσωλήνων

Εξωτερική διάμετρος σωλήνα[mm (in)]	Πάχος[mm]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

## ■ Προστασία των σωλήνων

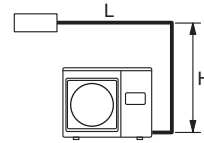
- Προστατεύστε τους σωλήνες από την είσοδο υγρασίας και σκόνης.
- Προσέξτε ειδικά όταν περνάτε τους σωλήνες μέσα από οπή ή όταν συνδέετε το άκρο του σωλήνα στην εξωτερική μονάδα.

Θέση	Περίοδος εργασίας	Μέθοδος προστασίας
Εξωτερικά	1 μήνας ή περισσότερο	Τσιμπίστε τους σωλήνες
	Λιγότερο από 1 μήνα	Τσιμπίστε ή κλείστε με ταινία τους σωλήνες
Εσωτερικά	-	Τσιμπίστε ή κλείστε με ταινία τους σωλήνες

## ■ Μέγεθος σωλήνα ψυκτικού και επιτρεπόμενο μήκος σωλήνωσης

### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Διατηρείτε το μήκος της σωλήνωσης μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και της εξωτερικής μονάδας εντός των επιτρεπόμενων αντοχών.
- Τα μέγιστα μήκη αυτού του προϊόντος επιδεικνύονται στον πίνακα. Εάν οι μονάδες είναι πιο απομακρυσμένες από αυτό, δεν εγγυάται η σωστή λειτουργία.
- Όταν εγκαθιστάτε σωληνώσεις μικρότερες των 3 m, ο ήχος από την εξωτερική μονάδα ενδέχεται να μεταφέρεται στην εσωτερική μονάδα, γεγονός το οποίο ενδέχεται να προκαλέσει δυνατούς ήχους λειτουργίας ή κάποιους μη φυσιολογικούς ήχους.

Διάμετρος σωλήνα <Υγρού/Αερίου> [mm (in.)]	6,35 (1/4) / 9,52 (3/8)
Μέγ. μήκος σωλήνωσης (L) [m]	20
Μέγ. υψομετρική διαφορά (H) <Εσωτερική μονάδα προς εξωτερική μονάδα> [m]	15
Όψη (Παράδειγμα)	

## 2.4. Ηλεκτρικές απαιτήσεις

### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Βεβαιωθείτε ότι εγκαταστήσατε ασφαλειοδιακόπτη της καθορισμένης ικανότητας.
- Οι κανονισμοί σχετικά με τα καλώδια και τους ασφαλειοδιακόπτες διαφέρουν ανά περιοχή. Συμβουλευτείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

Παροχής ρεύματος	230V ~ 50Hz
Εύρος λειτουργίας	198 έως 264 V

Καλώδιο	Μέγεθος αγωγού [mm <sup>2</sup> ] (*1)	Τύπος	Παρατηρήσεις
Καλώδιο παροχής ρεύματος	1,5	Τύπος 60245 IEC57	2 Καλώδια + Γείωση
Καλώδιο Σύνδεσης	Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας για τις προδιαγραφές του καλωδίου σύνδεσης.		

\*1 : Επιλεγμένο παράδειγμα: Επιλέξτε τον σωστό τύπο και μέγεθος καλωδίου σύμφωνα με τους κανονισμούς της χώρας ή της περιοχής.

\* Περιορίστε την πτώση τάσης σε 2% το πολύ. Εάν η πτώση τάσης είναι 2% ή περισσότερο, αυξήστε τη διάμετρο του καλωδίου.

Μοντέλο	Ικανότητα ασφάλειοδιακόπτη [A]	Ασφαλειοδιακόπτης διαρροής γείωσης [mA]
07/09/12	10	30
14	13	

- Επιλέξτε τον ασφαλειοδιακόπτη με τη σωστή ικανότητα για το ρεύμα που θα το διαπεράσει.
- Προτού ξεκινήσετε εργασίες, ελέγξτε ότι δεν υπάρχει τροφοδοσία σε όλους τους πόλους της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας.
- Πραγματοποιήστε όλες τις ηλεκτρολογικές εργασίες σύμφωνα με τα πρότυπα.
- Εγκαταστήστε κοντά στις μονάδες τη συσκευή αποσύνδεσης, με διάκενο επαφών τουλάχιστον 3 mm σε όλους τους πόλους. (Και της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας)

## 2.5. Επιπρόσθετη ποσότητα πλήρωσης

### ΠΡΟΣΟΧΗ

Όταν προσθέσετε ψυκτικό υγρό, χρησιμοποιήστε το σχετικό άνοιγμα συμπλήρωσης μετά το πέρας των εργασιών εγκατάστασης.

Το μέγιστο μήκος των σωληνώσεων ανέρχεται σε 20 m. Αν η απόσταση μεταξύ των μονάδων είναι μεγαλύτερη από αυτή, δεν διασφαλίζεται η σωστή λειτουργία.

Η εξωτερική μονάδα διαθέτει από το εργοστάσιο επαρκή ποσότητα ψυκτικού υγρού για σωληνώσεις μήκους έως 15 m.

Όταν το μήκος των σωληνώσεων είναι μεγαλύτερο από 15 m, θα πρέπει να συμπληρώσετε επιπλέον ψυκτικό υγρό.

Για την πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού υγρού, ανατρέξτε στον ακόλουθο πίνακα.

Μήκος σωλήνα	15 m	20 m	Αναλογία
Επιπλέον ψυκτικό υγρό	Καθόλου	+100 g	20 g/m

Μεταξύ 15 και 20 m, όταν χρησιμοποιείτε σωλήνα σύνδεσης διαφορετικό από αυτόν που εμφανίζεται στον πίνακα, συμπληρώστε επιπλέον ψυκτικό υγρό με αναλογία 20 g/1 m, όπως εμφανίζεται στα κριτήρια.

Μοντέλο	Μέγιστη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού
07/09	850 g (750 g + 100 g)
12/14	950 g (850 g + 100 g)

## 2.6. Λειτουργικές συνθήκες θερμοκρασίας

	Λειτουργία ψύξης Λειτουργία αφύγρανσης	Λειτουργία θέρμανσης [Μοντέλο αντίστροφου κύκλου]
Εξωτερική θερμοκρασία	-10 έως 50°C	-15 έως 24°C

- Εάν αυτή η μονάδα λειτουργεί εκτός της θερμοκρασίας λειτουργίας, ενδέχεται να ενεργοποιηθούν τα κυκλώματα προστασίας για να διακοπεί η λειτουργία της μονάδας.

## 3. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Βεβαιωθείτε ότι λάβατε την έγκριση του πελάτη για την επιλογή και την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας.

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Εγκαταστήστε με ασφάλεια την εξωτερική μονάδα σε θέση που μπορεί να αντέξει το βάρος της μονάδας. Αλλιώς, η εξωτερική μονάδα μπορεί να πέσει και να προκαλέσει τραυματισμό.
- Βεβαιωθείτε ότι θα εγκαταστήσετε την εξωτερική μονάδα όπως προδιαγράφεται, ώστε να αντέχει σε σεισμούς, τυφώνες ή άλλους δυνατούς ανέμους. Η μη κανονική εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει ανατροπή ή πτώση της μονάδας, ή άλλα ατυχήματα.
- Για την αντιμετώπιση απρόβλεπτων καιρικών συνθηκών που προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή, στερεώστε με ασφάλεια την/τις εξωτερικές μονάδες σε ικριώματα στήριξης ή ανυψωτικά στήριξης. Επιπρόσθετα, εξετάστε το ενδεχόμενο ενίσχυσης του εξοπλισμού με ιμάντες, κλωβούς, πρόσθετα εξαρτήματα κ.λπ., ώστε να μπορεί να αντέξει σε ανέμους υψηλής ταχύτητας. Εάν δεν ακολουθηθούν αυτές οι απαιτήσεις, ενδέχεται να προκληθεί ζημιά ή αστοχία του συστήματος, τραυματισμός, ζημιά σε δομικά στοιχεία ή άλλες υλικές ζημιές. Δεν θα φέρουμε ευθύνη αναφορικά με αυτές τις αστοχίες, άλλα ελαττώματα και βλάβες που συνέβησαν λόγω ακατάλληλης εγκατάστασης, όπως άγνοια των κανονιστικών κατευθυντήριων οδηγιών ή άλλων τοπικών κανονισμών.
- Μην εγκαθιστάτε την εξωτερική μονάδα κοντά στην άκρη ενός μπαλκονιού. Αλλιώς, μπορεί να σκαρφαλώσουν παιδιά στην εξωτερική μονάδα και να πέσουν από το μπαλκόνι.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

- Μην εγκαθιστάτε την εξωτερική μονάδα στις ακόλουθες περιοχές:
  - Σε μέρος με υψηλή περιεκτικότητα σε αλάτι, όπως στην παραλία. Η διάβρωση στα μεταλλικά μέρη θα προκαλέσει την πτώση εξαρτημάτων ή τη διαρροή νερού.
  - Σε μέρος με ορυκτά έλαια ή που περιέχει μεγάλες ποσότητες χυμένου λαδιού ή ατμού, όπως σε κουζίνα. Η διάβρωση στα πλαστικά μέρη θα προκαλέσει την πτώση εξαρτημάτων ή τη διαρροή νερού.
  - Σε μέρος όπου δημιουργούνται ουσίες που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά τον εξοπλισμό, όπως θειούχα αέρια, χλωριούχα αέρια, οξεία ή αλκάλια. Θα προκληθεί διάβρωση στους χαλκωσώληνες και στις συγκολλήσεις, το οποίο μπορεί να προκαλέσει διαρροή ψυκτικού.
  - Σε μέρος που περιέχει εξοπλισμό που παράγει ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές. Θα προκληθεί δυσλειτουργία του συστήματος ελέγχου, αποτρέποντας την μονάδα από την κανονική λειτουργία.
  - Σε μέρος όπου μπορεί να προκληθεί διαρροή εύφλεκτων αερίων, που περιέχει αιωρούμενες ίνες άνθρακα ή εύφλεκτη σκόνη, ή πτητικά εύφλεκτα όπως το διαλυτικό χρωμάτων ή η βενζίνη. Εάν διαρρεύσει αέριο και συσσωρευτεί γύρω από τη μονάδα, μπορεί να προκληθεί φωτιά.
  - Σε μέρος που διαθέτει πηγές θερμότητας, ατμούς, ή που ενέχει κίνδυνο διαρροής εύφλεκτων αερίων.
  - Σε μέρος όπου μπορεί να ζουν μικρά ζώα. Μπορεί να προκληθεί αστοχία, ή να δημιουργηθεί καπνός ή φωτιά εάν μπουν μικρά ζώα στο εσωτερικό και ακουμπήσουν τα ηλεκτρικά μέρη.
  - Σε μέρος όπου μπορεί να ουρήσουν ζώα ή να δημιουργηθεί αμμωνία.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

- Μην δίνετε παραπάνω από 3 μοίρες κλίση στη μονάδα. Παρ' όλα αυτά, μην εγκαθιστάτε τη μονάδα με κλίση προς την πλευρά που περιέχει τον συμπιεστή.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος καλά αεριζόμενο και μακριά από τη βροχή ή την απ' ευθείας έκθεση στον ήλιο.
- Εάν η εξωτερική μονάδα πρέπει να εγκατασταθεί σε μέρος που είναι προσβάσιμο στο κοινό, τοποθετήστε όπως απαιτείται έναν προστατευτικό φράκτη ή κάτι παρόμοιο για να εμποδίσετε την πρόσβαση.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος που δεν θα ενοχλεί τους γείτονες, καθώς μπορεί να επηρεάζονται από τη ροή αέρα που εξέρχεται από την έξοδο, το θόρυβο ή τις δονήσεις. Εάν πρέπει να εγκατασταθεί κοντά στους γείτονες, φροντίστε να λάβετε τη συγκατάθεσή τους.
- Εάν η εξωτερική μονάδα είναι εγκατεστημένη σε κρύα περιοχή που επηρεάζεται από τη συσσώρευση χιονιού, την χιονόπτωση ή τον παγετό, λάβετε κατάλληλα μέτρα για να την προστατεύσετε από αυτά τα στοιχεία. Για να διασφαλίσετε σταθερή λειτουργία, εγκαταστήστε αγωγούς πρόσληψης και εξόδου.
- Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε τέτοια θέση ώστε να είναι μακριά από θύρες εξαγωγής καυσαερίων ή εξαερισμού από όπου εξέρχονται ατμοί, στάχτες, σκόνη ή υπολείμματα.
- Εγκαταστήστε την εσωτερική μονάδα, την εξωτερική μονάδα, το καλώδιο τροφοδοσίας, το καλώδιο σύνδεσης και το καλώδιο του τηλεχειριστηρίου σε απόσταση τουλάχιστον 1 m από την τηλεόραση ή τους ραδιοφωνικούς δέκτες. Ο σκοπός αυτού είναι η αποτροπή των παρεμβολών από τη λήψη της τηλεόρασης ή του ραδιοφώνου. Ακόμα και εάν είναι εγκατεστημένα σε απόσταση μεγαλύτερη του 1 m, μπορεί και πάλι να υπάρχουν παράσιτα υπό ορισμένες συνθήκες.)
- Αν τα παιδιά κάτω των 10 ετών μπορούν να προσεγγίσουν τη μονάδα, λάβετε προληπτικά μέτρα έτσι ώστε να μην μπορούν να την φτάσουν.
- Διατηρήστε το μήκος της καλωδίωσης της εξωτερικής και εσωτερικής μονάδας εντός του επιτρεπόμενου εύρους.
- Για λόγους συντήρησης, μην θάβετε την σωλήνωση.

Αποφασίστε τη θέση τοποθέτησης με τον πελάτη ως εξής:

- Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε μέρος που μπορεί να αντέξει το βάρος της μονάδας και τις δονήσεις, και σε μέρος όπου μπορεί να εγκατασταθεί οριζόντια.
- Παρέχετε τον ενδεδειγμένο χώρο για τη διασφάλιση της ροής αέρα.
- Εάν είναι εφικτό, μην εγκαθιστάτε τη μονάδα σε σημείο που εκτίθεται άμεσα στο ηλιακό φως.  
(Εάν είναι απαραίτητο, εγκαταστήστε στόρια που δεν εμποδίζουν τη ροή του αέρα.)
- Μην εγκαθιστάτε τη μονάδα κοντά σε πηγή θερμότητας, ατμού ή εύφλεκτου αερίου.
- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θέρμανσης, το νερό της αποστράγγισης ρέει από την εξωτερική μονάδα.  
Συνεπώς, εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε μέρος όπου η ροή του νερού της αποστράγγισης να μην εμποδίζεται.
- Μην εγκαθιστάτε την μονάδα σε μέρος όπου φυσούν δυνατοί άνεμοι ή όπου έχει πολλή σκόνη.
- Μην εγκαθιστάτε την μονάδα σε μέρη όπου περνούν άνθρωποι.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος όπου δεν θα επηρεάζεται κατά το δυνατόν από τη βρομιά ή τη βροχή.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος όπου να είναι εύκολη η σύνδεση με την εσωτερική μονάδα.

## 3.1. Διαστάσεις εγκατάστασης

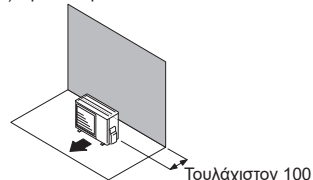
### ΠΡΟΣΟΧΗ

Αφήστε τον χώρο που φαίνεται στα παραδείγματα εγκατάστασης. Εάν η εγκατάσταση δεν πραγματοποιηθεί αναλόγως, μπορεί να προκληθεί βραχυκύκλωμα με αποτέλεσμα τη μη λειτουργία του προϊόντος.

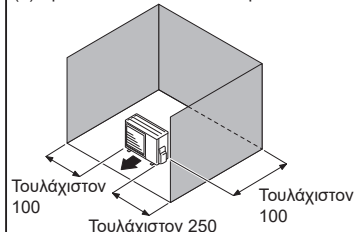
### 3.1.1. Εγκατάσταση εξωτερικής μονάδας

Όταν ο χώρος από επάνω είναι ανοικτός (Μονάδες : mm)

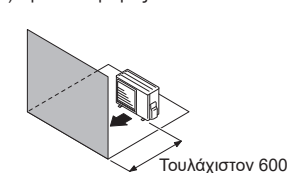
(1) Εμπόδια μόνο πίσω



(2) Εμπόδια πίσω και στα πλάγια



(3) Εμπόδια εμπρός

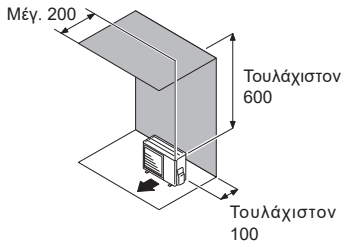


(4) Εμπόδια εμπρός και στα πλάγια

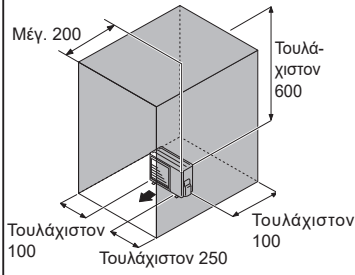


### Όταν υπάρχει εμπόδιο από επάνω (Μονάδες : mm)

(1) Εμπόδια πίσω και από επάνω



(2) Εμπόδια πίσω, στα πλάγια και από επάνω

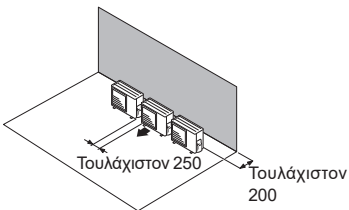


### 3.1.2. Εγκατάσταση πολλαπλών εξωτερικών μονάδων

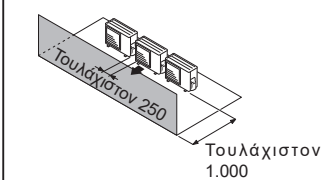
- Παρέχετε τουλάχιστον 250 mm χώρου μεταξύ των εξωτερικών μονάδων εάν εγκαθίστανται πολλαπλές εξωτερικές μονάδες.
- Όταν δρομολογείτε τη σωλήνωση από το πλάι μιας εξωτερικής μονάδας, παρέχετε χώρο για τη σωλήνωση.
- Δεν πρέπει να εγκαθίστανται περισσότερες από 3 μονάδες πλάι-πλάι. Όταν υπάρχουν 3 ή περισσότερες μονάδες σε σειρά, παρέχετε χώρο όπως φαίνεται στο ακόλουθο παράδειγμα όταν υπάρχει εμπόδιο άνωθεν.

### Όταν ο χώρος από επάνω είναι ανοικτός (Μονάδες : mm)

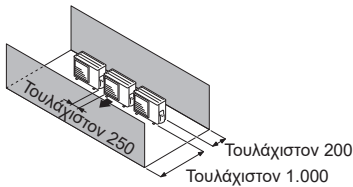
(1) Εμπόδια μόνο πίσω



(2) Εμπόδια μόνο εμπρός

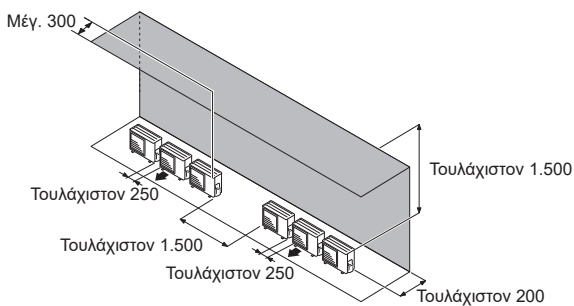


(3) Εμπόδια εμπρός και πίσω



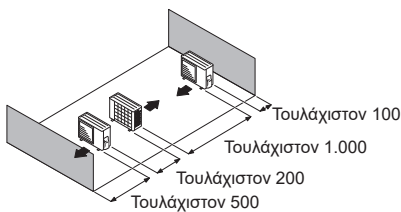
### Όταν υπάρχει εμπόδιο από επάνω (Μονάδες : mm)

Εμπόδια πίσω και από επάνω

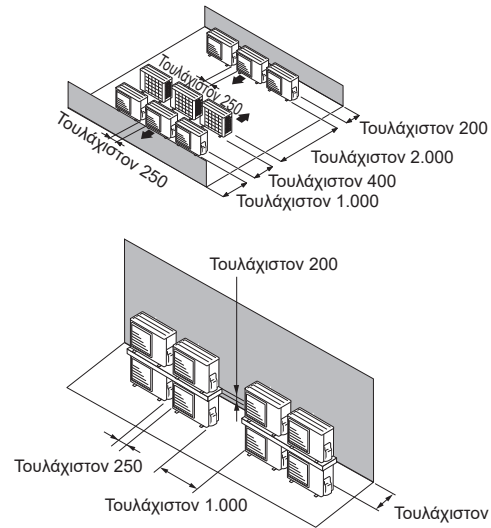


### 3.1.3. Εγκατάσταση εξωτερικών μονάδων σε πολλαπλή σειρά (Μονάδες: mm)

(1) Διευθέτηση μονάδων σε μία σειρά παράλληλα



(2) Διευθέτηση μονάδων σε πολλαπλές σειρές παράλληλα

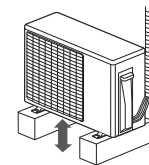


### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

- Εάν ο χώρος είναι μεγαλύτερος από αυτόν που δηλώνεται, θα θεωρείται ότι δεν υπάρχουν εμπόδια.
- Όταν εγκαθιστάτε την εξωτερική μονάδα, βεβαιωθείτε ότι αφήνετε ελεύθερη τη μπροστινή και αριστερή πλευρά για καλύτερες αποδόσεις κατά τη λειτουργία.

### 3.2. Στερέωση της μονάδας

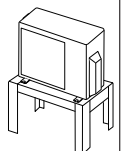
- Τοποθετήστε 4 μπουλόνια αγκύρωσης στις θέσεις που δείχνουν τα βέλη στην εικόνα.
- Για να μειωθούν οι δονήσεις, μην εγκαθιστάτε τη μονάδα απ' ευθείας στο έδαφος. Εγκαταστήστε σε σταθερή βάση (όπως σε τσιμεντόλιθους).
- Ανάλογα με τις συνθήκες της εγκατάστασης, η εξωτερική μονάδα μπορεί να μεταδίδει τις δονήσεις της κατά τη λειτουργία, το οποίο μπορεί να προκαλέσει θόρυβο και δονήσεις. Συνεπώς, προσαρτήστε υλικά απόσβεσης (όπως μπλοκ απόσβεσης) στην εξωτερική μονάδα κατά την εγκατάσταση.
- Εγκαταστήστε μια βάση, προσέχοντας να υπάρχει αρκετός χώρος για την εγκατάσταση των σωλήνων σύνδεσης.
- Ασφαλίστε τη μονάδα σε μια σταθερή βάση με τη χρήση μπουλονιών. (Χρησιμοποιήστε 4 σετ μπουλονιών, παξιμαδιών και ροδελών M10 του εμπορίου)
- Τα μπουλόνια πρέπει να εξέχουν 20 mm. (Ανατρέξτε στην εικόνα.)
- Εάν απαιτείται αποτροπή ανατροπής, προμηθευτείτε τα απαραίτητα αντικείμενα από το εμπόριο.
- Η βάση θα υποστηρίζει τις βάσεις της μονάδας και θα έχει πλάτος 50 mm ή περισσότερο.



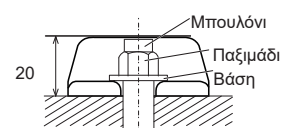
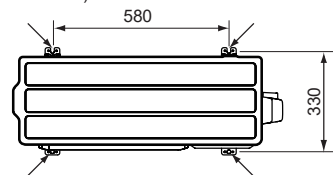
Τουλάχιστον 50 mm

### ΠΡΟΣΟΧΗ

- Μην εγκαθιστάτε την εξωτερική μονάδα σε δύο επίπεδα σε σημείο που ενδέχεται να παγώσει το νερό της αποχέτευσης. Αλλιώς, η αποχέτευση από την υψηλότερη μονάδα ενδέχεται να δημιουργήσει πάγο που θα προκαλέσει δυσλειτουργία στη χαμηλότερη μονάδα.
- Όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι 0° C ή λιγότερο, μην χρησιμοποιείτε τον παρελκόμενο σωλήνα αποστράγγισης. Εάν χρησιμοποιηθεί ο σωλήνας αποστράγγισης, το νερό αποστράγγισης μέσα στον σωλήνα μπορεί να παγώσει σε εξαιρετικά κρύα κλίματα.
- Αν η μονάδα εγκατασταθεί σε περιοχή εκτεθειμένη σε ισχυρούς ανέμους, συνθήκες παγετού, χιονόνερο, χιονόπτωση ή έντονη συσσώρευση χιονιού, λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία της από αυτά τα στοιχεία. Για να διασφαλίσετε σταθερή λειτουργία, η εξωτερική μονάδα πρέπει να εγκατασταθεί επάνω σε μια ανυψωμένη βάση ή ράφι, πάνω από το αναμενόμενο βάθος χιονιού για την περιοχή. Συνιστάται η εγκατάσταση καλυμμάτων και διατάξεων προστασίας για την αντιμετώπιση του παρασυρόμενου χιονιού σε περιοχές με συχνούς ισχυρούς ανέμους και παρασυρόμενο χιόνι.



(Μονάδα: mm)





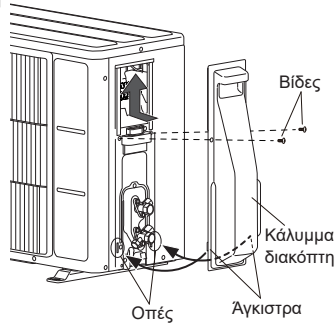
### 3.3. Αφαίρεση και αντικατάσταση εξαρτημάτων

#### ■ Αφαίρεση καλύμματος διακόπτη

- (1) Αφαιρέστε τις βίδες διάνοιξης σπειρώματος. (2 θέσεις)
- (2) Σύρετε το κάλυμμα διακόπτη προς τα κάτω για να το ελευθερώσετε.

#### ■ Εγκατάσταση του καλύμματος διακόπτη

- (1) Εισάγετε πρώτα τα άγκιστρα (2 θέσεις) που υπάρχουν στο κάλυμμα διακόπτη μέσα στις οπές στην εξωτερική μονάδα και κατόπιν ολισθήστε το κάλυμμα διακόπτη προς τα επάνω.
- (2) Επανατοποθετήστε τις βίδες διάνοιξης σπειρώματος. (2 θέσεις).

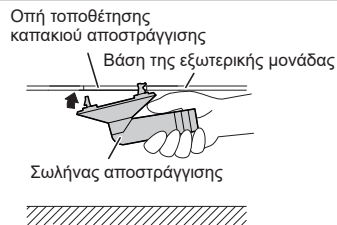


### 3.4. Εγκατάσταση αποστράγγισης

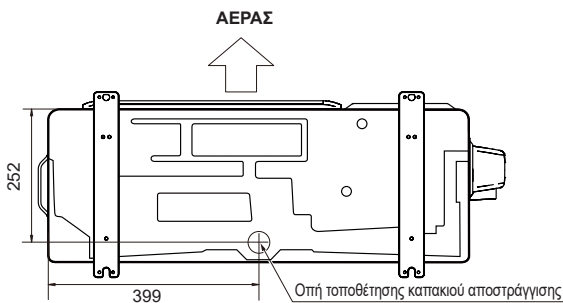
#### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Πραγματοποιήστε τις εργασίες αποστράγγισης σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο, και βεβαιωθείτε ότι το νερό της αποστράγγισης αποστραγγίζεται σωστά. Εάν η εργασία αποστράγγισης δεν πραγματοποιηθεί σωστά, μπορεί να στάζει νερό από τη μονάδα και να βρέξει τα έπιπλα.
- Όταν η εξωτερική θερμοκρασία είναι 0° C ή λιγότερο, μην χρησιμοποιείτε τον παρελκόμενο σωλήνα αποστράγγισης. Εάν χρησιμοποιηθεί ο σωλήνας αποστράγγισης, το νερό αποστράγγισης μέσα στον σωλήνα μπορεί να παγώσει σε εξαιρετικά κρύο καιρό.

Καθώς το νερό της αποστράγγισης ρέει από την εξωτερική μονάδα κατά τη λειτουργία της θέρμανσης, εγκαταστήστε το σωλήνα της αποστράγγισης και συνδέστε τον σε σωλήνα 16 mm του εμπορίου. Όταν εγκαθιστάτε το σωλήνα της αποστράγγισης, φράξτε όλες τις οπές εκτός από αυτή της αποστράγγισης στο κάτω μέρος της εξωτερικής μονάδας με στόκο ώστε να μην υπάρχουν διαρροές.



(Μονάδα: mm)



### 3.5. Εγκατάσταση σωλήνων

#### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Μην χρησιμοποιείτε ορυκτέλαιο σε εξάρτημα με ρακόρ. Αποτρέψτε την είσοδο ορυκτελαίου στο σύστημα, καθώς αυτό θα μειώσει τον χρόνο ζωής των μονάδων.
- Ενώ συγκολλάτε τους σωλήνες, βεβαιωθείτε ότι διοχετεύετε αέριο άζωτο μέσα από αυτούς.

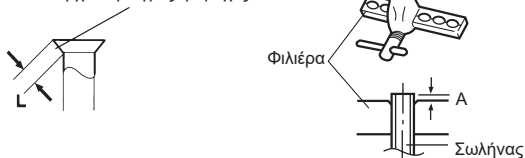
#### ■ Εκχείλιση

- (1) Κόψτε με το σωληνοκόφτη το σωλήνα σύνδεσης στο κατάλληλο μήκος.
- (2) Κρατήστε το σωλήνα προς τα κάτω έτσι ώστε να μην μπουν στο σωλήνα υπολείμματα κοπής, και αφαιρέστε τα γρέζια.
- (3) Εισάγετε το ρακόρ στον σωλήνα και εκχειλώστε τον σωλήνα με ένα εργαλείο εκχείλισης. Τοποθετήστε το ρακόρ (χρησιμοποιείτε πάντοτε το ρακόρ που παρέχεται με την εσωτερική και την εξωτερική μονάδα αντίστοιχα) στον σωλήνα και πραγματοποιήστε τη διαδικασία εκχείλισης με ένα εργαλείο εκχείλισης.

Χρησιμοποιήστε το ειδικό εργαλείο εκχείλισης για R32(R410A), ή το συμβατικό εργαλείο εκχείλισης (για R22).

Όταν δουλεύετε με συμβατικό εργαλείο εκχείλισης, να χρησιμοποιείτε πάντα έναν μετρητή ανοχών προσαρμογής και να διασφαλίζετε τη διάσταση A που αναφέρεται στον επόμενο πίνακα.

Ελέγξτε αν γίνεται ομοιόμορφη εκχείλιση του [L] και βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν ρωγμές ή αμυχές.



Εξωτερική διάμετρος σωλήνα	Εργαλείο εκχείλισης για R32 ή R410A, τύπου σφιγκτήρα	A (mm)	
		Συμβατικό εργαλείο εκχείλισης (R22)	Τύπου πεταλούδας
ø 6,35 mm (1/4")	0 έως 0,5	1,0 έως 1,5	1,5 έως 2,0
ø 9,52 mm (3/8")			
ø 12,70 mm (1/2")			
ø 15,88 mm (5/8")			
ø 19,05 mm (3/4")			

#### ■ Λύγισμα σωλήνων

- (1) Κατά το λύγισμα του σωλήνα προσέχετε να μην τσακίσει.
- (2) Για να αποτρέψετε τη θραύση του σωλήνα, μην τον λυγίζετε υπερβολικά. Λυγίστε τον σωλήνα υπό γωνία καμπύλης 70 mm ή παραπάνω.
- (3) Εάν λυγίσετε ή έλξετε τον σωλήνα πολλές φορές, θα σκληρύνει. Μην λυγίζετε τους σωλήνες περισσότερες από τρεις φορές σε ένα σημείο.

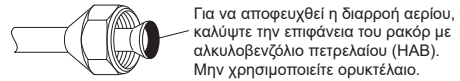
#### ■ Σύνδεση με εκχείλιση

- (1) Αφαιρέστε τα καπάκια και τα βύσματα από τους σωλήνες.

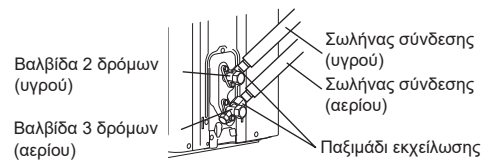
#### ⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Προσέχετε να εγκαταστήσετε το σωλήνα σωστά στη θύρα της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας. Εάν το κεντράρισμα είναι λανθασμένο, δεν σφίγγει ομαλά το ρακόρ. Εάν περιστραφεί βεβιασμένα το ρακόρ, θα πάθει ζημιά το σπείρωμα.
- Μην αφαιρείτε το ρακόρ από το σωλήνα της εξωτερικής μονάδας έως την τελευταία στιγμή πριν από τη σύνδεση του σωλήνα σύνδεσης.

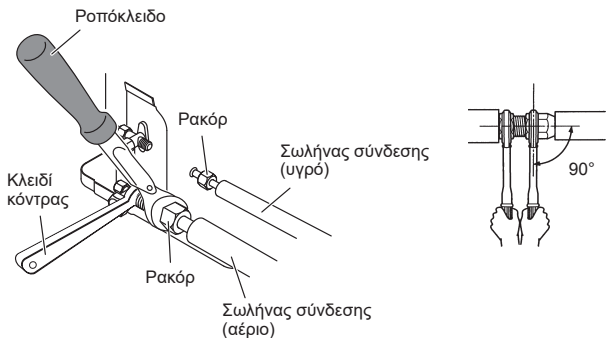
- (2) Κεντράρετε το σωλήνα στη θύρα της εξωτερικής μονάδας, και μετά περιστρέψτε το ρακόρ με το χέρι.



- (3) Σφίξτε το ρακόρ του σωλήνα σύνδεσης στον σύνδεσμο της βαλβίδας της εξωτερικής μονάδας.



- (4) Όταν το ρακόρ είναι σωστά σφιγμένο με το χέρι, χρησιμοποιήστε ροπόκλειδο για να το σφίξετε τελικά.



### ΠΡΟΣΟΧΗ

Κρατήστε το ροπόκλειδο από τη λαβή του σε ορθή γωνία με τον σωλήνα, ώστε να σφίξετε σωστά το ρακόρ.

- Το εξωτερικό πάνελ ενδέχεται να παραμορφωθεί εάν η σύσφιξη γίνει μόνο με κλειδί. Βεβαιωθείτε ότι σταθεροποιείτε το βασικό τμήμα με ένα κλειδί κόντρας (γερμανικό) και σφίξτε χρησιμοποιώντας ένα ροπόκλειδο (ανατρέξτε στο παρακάτω διάγραμμα). Μην ασκείτε δύναμη στο κενό καπάκι της βαλβίδας και μην κρεμάτε κλειδιά κ.λπ. στο καπάκι. Εάν σπάσει το κενό καπάκι, μπορεί να προκληθεί διαρροή ψυκτικού.

Ρακόρ [mm (in)]	Ροπή σύσφιξης [N·m (kgf·cm)]
6,35 (1/4)	16 έως 18 (160 έως 180)
9,52 (3/8)	32 έως 42 (320 έως 420)
12,70 (1/2)	49 έως 61 (490 έως 610)
15,88 (5/8)	63 έως 75 (630 έως 750)
19,05 (3/4)	90 έως 110 (900 έως 1100)

### ΠΡΟΣΟΧΗ

- Σφίξτε το ρακόρ με το ροπόκλειδο σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου. Εάν σφίξετε υπερβολικά το ρακόρ, μπορεί να σπάσει μετά από παρατεταμένη περίοδο και να προκληθεί διαρροή του ψυκτικού.
- Κατά την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας του ψυκτικού είναι στερεωμένος καλά προτού λειτουργήσετε τον συμπιεστή. Μην λειτουργείτε τον συμπιεστή εάν η σωλήνωση του ψυκτικού δεν είναι σωστά συνδεδεμένη με την βαλβίδα 3-δρόμων ανοικτή. Αυτό ενδέχεται να προκαλέσει μη φυσιολογική πίεση στον κύκλο της ψύξης και να οδηγήσει σε θραύση, ακόμη και τραυματισμό.

## 3.6. Έλεγχος στεγανότητας

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Προτού λειτουργήσετε τον συμπιεστή, εγκαταστήστε τους σωλήνες και συνδέστε τους με ασφάλεια. Αλλιώς, εάν οι σωλήνες δεν είναι εγκατεστημένοι και οι βαλβίδες είναι ανοικτές κατά τη λειτουργία του συμπιεστή, μπορεί να εισέλθει αέρας στον κύκλο του ψυκτικού. Εάν συμβεί αυτό, η πίεση στον κύκλο του ψυκτικού θα αυξηθεί υπερβολικά και θα προκαλέσει ζημιά ή τραυματισμό.
- Μετά την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού. Εάν διαρρεύσει ψυκτικό στον χώρο και εκτεθεί σε πηγή φωτιάς όπως μια θερμάστρα, μια στόφα ή ένας καυστήρας, θα παραχθεί τοξικό αέριο.
- Μην υποβάλετε τους σωλήνες σε δυνατούς κραδασμούς κατά τον έλεγχο της στεγανότητας. Μπορεί να τρυπήσουν οι σωλήνες και να προκληθεί σοβαρός τραυματισμός.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

- Μην φράσετε τους τοίχους και την οροφή έως ότου ολοκληρωθεί ο έλεγχος της στεγανότητας και η πλήρωση του ψυκτικού αερίου.
- Για λόγους συντήρησης, μην θάβετε τη σωλήνωση της εξωτερικής μονάδας.

- Μετά τη σύνδεση των σωλήνων, πραγματοποιήστε έλεγχο στεγανότητας.
- Βεβαιωθείτε ότι οι τριόδες βαλβίδες είναι κλειστές προτού πραγματοποιήσετε έλεγχο στεγανότητας.
- Συμπιέστε το αέριο άζωτο στα 4,15 MPa για την πραγματοποίηση του ελέγχου στεγανότητας.
- Προσθέστε αέριο άζωτο και στους σωλήνες υγρού και στους σωλήνες αερίου.
- Ελέγξτε όλες τις συνδέσεις ρακόρ και τις συγκολλήσεις. Μετά, ελέγξτε ότι δεν έχει μειωθεί η πίεση.
- Συγκρίνετε τις πιέσεις μετά την συμπίεση και το πέρασμα 24 ωρών, και ελέγξτε ότι δεν έχει μειωθεί η πίεση.  
\* Όταν αλλάξει η εξωτερική θερμοκρασία κατά 5 °C, η πίεση του ελέγχου αλλάζει κατά 0,05 MPa. Εάν έχει πέσει η πίεση, μπορεί να υπάρχει διαρροή από τις ενώσεις των σωλήνων.
- Εάν ανιχνευθεί διαρροή, διορθώστε την άμεσα και πραγματοποιήστε ξανά έλεγχο στεγανότητας.
- Μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου στεγανότητας, εξαερώστε το αέριο άζωτο και από τις δύο βαλβίδες.
- Εξαερώστε το αέριο άζωτο αργά.

## 3.7. Διαδικασία κενού

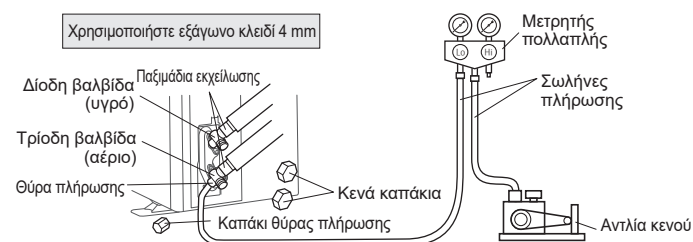
### ΠΡΟΣΟΧΗ

- Βεβαιωθείτε ότι εκκενώσατε το σύστημα του ψυκτικού με τη χρήση αντλίας κενού.
- Η πίεση του ψυκτικού μπορεί κάποιες φορές να μην αυξάνεται όταν ανοίξει μια κλειστή βαλβίδα αψότου εκκενωθεί το σύστημα με τη χρήση αντλίας κενού. Αυτό προκαλείται από το κλείσιμο του συστήματος ψυκτικού της εξωτερικής μονάδας από την ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης. Αυτό δεν θα επηρεάσει τη λειτουργία της μονάδας.
- Εάν το σύστημα δεν εκκενωθεί επαρκώς, θα μειωθεί η απόδοσή του.
- Χρησιμοποιήστε καθαρό μετρητή πολλαπλής και σωλήνα πλήρωσης που σχεδιάστηκαν ειδικά για χρήση με R32(R410A). Η χρήση του ίδιου εξοπλισμού αντλίας κενού για διαφορετικά ψυκτικά μπορεί να βλάψει την αντλία κενού ή τη μονάδα.
- Μην εκκαθαρίζετε τον αέρα με ψυκτικά μέσα, αλλά χρησιμοποιήστε μια αντλία κενού για εκκένωση του συστήματος.

Η εξωτερική μονάδα δεν διαθέτει από το εργοστάσιο ψυκτικό υγρό για τον καθαρισμό με αέρα.

- (1) Αφαιρέστε το καπάκι της θύρας πλήρωσης και συνδέστε τον μετρητή πολλαπλής και την αντλία κενού στη θύρα πλήρωσης δίπλα στους σωλήνες πλήρωσης.
- (2) Εκκενώστε την εσωτερική μονάδα και τους σωλήνες σύνδεσης: ελέγξτε ότι ο μετρητής πίεσης δείχνει -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg). Η εκκένωση πραγματοποιείται για τουλάχιστον 10 λεπτά.
- (3) Όταν ολοκληρωθεί η εκκένωση, κλείστε τη βαλβίδα του μετρητή πολλαπλής και σταματήστε την αντλία κενού.
- (4) Αφήστε το σύστημα ως έχει για ένα ή δύο λεπτά. Βεβαιωθείτε ότι ο δείκτης του μετρητή πολλαπλής παραμένει στην ίδια θέση. Επιβεβαιώστε ότι ο μετρητής πίεσης δείχνει -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg).
- (5) Αποσυνδέστε τους σωλήνες πλήρωσης και τοποθετήστε το καπάκι στη θύρα πλήρωσης με την ενδεδειγμένη ροπή.
- (6) Αφαιρέστε τα κενά καπάκια και ανοίξτε πλήρως τις ατράκτους των βαλβίδων και στις δύο πλευρές του σωλήνα αερίου και του σωλήνα υγρού με το εξαγωνο κλειδί. (Ανοίξτε τη μονάδα μέχρι να ακουμπήσει ελαφρά στο stop.)
- (7) Σφίξτε τα κενά καπάκια στην ενδεδειγμένη ροπή.

	Ροπή σύσφιξης	
Κενό καπάκι	6,35 mm (1/4 in.)	20 έως 25 N·m (200 έως 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 in.)	20 έως 25 N·m (200 έως 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 in.)	28 έως 32 N·m (280 έως 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 in.)	30 έως 35 N·m (300 έως 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 in.)	35 έως 40 N·m (350 έως 400 kgf·cm)
Καπάκι θύρας πλήρωσης	12,5 έως 16 N·m (125 έως 160 kgf·cm)	



## 3.8. Πρόσθετη πλήρωση

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Κατά τη μετακίνηση και την εγκατάσταση του κλιματιστικού, μην αναμιγνύετε αέρια πέραν του προβλεπόμενου ψυκτικού R32 μέσα στον κύκλο ψύξης. Αν εισέλθει αέρας ή άλλο αέριο στον κύκλο ψύξης, η πίεση εντός του κύκλου θα αυξηθεί λαμβάνοντας αφύσικα υψηλή τιμή και θα προκαλέσει θραύση, τραυματισμό κ.τ.λ.

Προσθέστε το ψυκτικό ακολουθώντας τις οδηγίες στην ενότητα "2.5. Επιπρόσθετη ποσότητα πλήρωσης".

### ΠΡΟΣΟΧΗ

- Μετά την εκκένωση του συστήματος, προσθέστε ψυκτικό.
- Μην χρησιμοποιείτε ξανά ψυκτικό που έχει ανακτηθεί.
- Κατά την πλήρωση του ψυκτικού R32, να χρησιμοποιείτε πάντα μια ηλεκτρονική ζυγαριά για την πλήρωση του ψυκτικού (ώστε να μετράτε το βάρος του ψυκτικού). Η προσθήκη περισσότερου ψυκτικού από την καθορισμένη ποσότητα μπορεί να διασφαλιστεί η ορθή λειτουργία.
- Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τα ειδικά εργαλεία για R32 (R410A), για λόγους αντοχής στην πίεση και για την αποφυγή ανάμιξης ακάθαρτων ουσιών.
- Εάν οι μονάδες απέχουν πολύ από το μέγιστο μήκος σωλήνωσης, δεν μπορεί να διασφαλιστεί η ορθή λειτουργία.
- Βεβαιωθείτε ότι κλείνετε ξανά τη βαλβίδα μετά την πλήρωση με ψυκτικό. Διαφορετικά, ενδέχεται να προκληθεί βλάβη του συμπιεστή.
- Ελαχιστοποιήστε την έκλυση ψυκτικού στον αέρα. Η Νομοθεσία Συλλογής και Καταστροφής Φρέον απαγορεύει την υπερβολική έκλυση.

### 3.9. Ηλεκτρική καλωδίωση

#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Οι συνδέσεις καλωδίωσης πρέπει να πραγματοποιούνται από προσοντούχο άτομο σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Προτού συνδέσετε τα καλώδια, βεβαιωθείτε ότι η τροφοδοσία είναι απενεργοποιημένη.
- Μην αγγίζετε ποτέ ηλεκτρικά εξαρτήματα αμέσως μετά την απενεργοποίηση της τροφοδοσίας. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Μετά την απενεργοποίηση της τροφοδοσίας, περιμένετε πάντοτε 10 λεπτά ή περισσότερο πριν αγγίξετε ηλεκτρικά εξαρτήματα.
- Χρησιμοποιήστε αποκλειστικό κύκλωμα τροφοδοσίας. Η ανεπαρκής τροφοδοσία στο ηλεκτρικό κύκλωμα ή η εσφαλμένη καλωδίωση μπορεί να προκαλέσουν ηλεκτροπληξία ή φωτιά.
- Βεβαιωθείτε ότι εγκαταστήσατε ασφαλειοδιακόπτη διαρροής γείωσης.
- Αλλιώς θα προκληθεί ηλεκτροπληξία ή φωτιά.
- Ο ασφαλειοδιακόπτης εγκαθίσταται στην σταθερή καλωδίωση. Πάντα να χρησιμοποιείτε διακόπτη που θα διακόπτει όλους τους πόλους της καλωδίωσης και θα έχει απόσταση μόνωσης τουλάχιστον 3 mm μεταξύ των επαφών του κάθε πόλου.
- Χρησιμοποιείτε τα ενδεικμένα καλώδια και καλώδια τροφοδοσίας. Η εσφαλμένη χρήση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία ή φωτιά από κακή σύνδεση, ανεπαρκή μόνωση ή υπέρταση.
- Μην τροποποιείτε το καλώδιο τροφοδοσίας, χρησιμοποιείτε καλώδιο επέκτασης ή διακλαδώσεις. Η εσφαλμένη χρήση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία ή φωτιά από κακή σύνδεση, ανεπαρκή μόνωση ή υπέρταση.
- Συνδέστε το καλώδιο σύνδεσης σφιχτά στον ακροδέκτη. Ελέγξτε ότι δεν υφίστανται μηχανική καταπόνηση τα καλώδια που είναι συνδεδεμένα με τους ακροδέκτες. Η εσφαλμένη εγκατάσταση ενδέχεται να προκαλέσει φωτιά.
- Χρησιμοποιήστε ακροδέκτες τύπου δακτυλίου και σφίξτε τις βίδες των ακροδεκτών στις προδιαγεγραμμένες ροτιές, αλλιώς ενδέχεται να προκύψει υπερθέρμανση και πιθανόν να προκληθεί σοβαρή ζημιά εντός της μονάδας.
- Βεβαιωθείτε ότι ασφαλίσατε το τμήμα της μόνωσης του καλωδίου σύνδεσης με το σφικτήρα καλωδίων. Η μόνωση που έχει πάθη ζημιά μπορεί να προκαλέσει βραχυκύκλωμα.
- Στερεώστε τα καλώδια ώστε να μην έχουν επαφή με τους σωλήνες (ειδικά από την πλευρά της υψηλής πίεσης). Μην φέρετε σε επαφή το καλώδιο τροφοδοσίας και το καλώδιο μετάδοσης με τις βαλβίδες (Αερίου).
- Ποτέ μην εγκαθιστάτε συμπυκνωτή βελτίωσης του συντελεστή ισχύος. Αντί να βελτιωθεί ο συντελεστής ισχύος, μπορεί να υπερθερμανθεί ο συμπυκνωτής.
- Βεβαιωθείτε ότι πραγματοποιείτε εργασίες γείωσης. Μην συνδέετε τα καλώδια γείωσης σε σωλήνα αερίου, σωλήνα νερού, αλεξίκεραυνο ή καλώδιο γείωσης τηλεφώνου.
  - Η σύνδεση σε σωλήνα αερίου μπορεί να προκαλέσει φωτιά ή έκρηξη εάν διαρρεύσει αέριο.
  - Η σύνδεση σε σωλήνα νερού δεν αποτελεί αποδοτική μέθοδο γείωσης εάν χρησιμοποιείται σωλήνας PVC.
  - Η σύνδεση σε καλώδιο γείωσης τηλεφώνου ή σε αλεξίκεραυνο μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνα ασυνήθιστη αύξηση στο ηλεκτρικό δυναμικό εάν χτυπήσει κεραυνός.
  - Εσφαλμένη εργασία γείωσης μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- Εγκαταστήστε με ασφάλεια το κάλυμμα του ηλεκτρολογικού κουτιού στη μονάδα. Ένα εσφαλμένα εγκατεστημένο πλαίσιο πρόσβασης μπορεί να προκαλέσει σοβαρά ατυχήματα όπως ηλεκτροπληξία ή φωτιά μέσω έκθεσης σε σκόνη ή νερό.
- Μην συνδέσετε την τροφοδοσία AC με τον πίνακα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης. Η λανθασμένη καλωδίωση μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε ολόκληρο το σύστημα.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ

- Η κύρια ικανότητα τροφοδοσίας είναι για το κλιματιστικό καθεαυτό, και δεν περιλαμβάνει ταυτόχρονη χρήση άλλων συσκευών.
- Εάν η ηλεκτρική ισχύ είναι ανεπαρκής, επικοινωνήστε με την εταιρεία ηλεκτρισμού σας.
- Εγκαταστήστε τον ασφαλειοδιακόπτη σε θέση που δεν εκτίθεται σε υψηλές θερμοκρασίες.
- Εάν η θερμοκρασία που περιβάλλει τον ασφαλειοδιακόπτη είναι υπερβολικά υψηλή, μπορεί να μειωθεί η ένταση του ρεύματος στην οποία θα ενεργοποιηθεί ο ασφαλειοδιακόπτης.
- Όταν χρησιμοποιείται ασφαλειοδιακόπτης διαρροής γείωσης που έχει σχεδιαστεί αποκλειστικά για προστασία σφάλματος γείωσης, φροντίστε να τοποθετήσετε διακόπτη με ασφάλεια ή διακόπτη κυκλώματος.
- Το σύστημα χρησιμοποιεί αντιστροφή, το οποίο σημαίνει ότι πρέπει να χρησιμοποιηθεί ασφαλειοδιακόπτης διαρροής γείωσης που επιδέχεται αρμονικές ώστε να αποτρέπεται η δυσλειτουργία του ασφαλειοδιακόπτη διαρροής γείωσης καθεαυτού.
- Μην χρησιμοποιείτε διασταυρούμενη καλωδίωση τροφοδοσίας για την εξωτερική μονάδα.
- Εάν η θερμοκρασία που περιβάλλει τον ασφαλειοδιακόπτη είναι υπερβολικά υψηλή, μπορεί να μειωθεί η ένταση του ρεύματος στην οποία θα ενεργοποιηθεί ο ασφαλειοδιακόπτης.
- Όταν ο ηλεκτρολογικός πίνακας είναι εγκατεστημένος σε εξωτερικό χώρο, φροντίστε να κλειδώσει ώστε να μην είναι εύκολα προσβάσιμος.
- Ξεκινήστε τις εργασίες καλωδίωσης αφού κατεβάσετε τον διακόπτη της διακλάδωσης και πάνω από τον ασφαλειοδιακόπτη.
- Φροντίστε να μην αφαιρέσετε τον αισθητήρα της θερμικής αντίστασης κλπ. από την καλωδίωση τροφοδοσίας και την καλωδίωση σύνδεσης. Μπορεί να προκληθεί αστοχία του συμπιεστή εάν λειτουργήσει όταν έχει αφαιρεθεί.
- Πάντα να διατηρείτε το μέγιστο μήκος του καλωδίου σύνδεσης. Η υπέρβαση του μέγιστου μήκους μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένη λειτουργία.
- Μην ξεκινάτε τη λειτουργία έως ότου πληρωθεί εντελώς το ψυκτικό. Ο συμπιεστής θα αστοχήσει εάν λειτουργήσει προτού ολοκληρωθεί η πλήρωση της σωλήνωσης ψυκτικού.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ

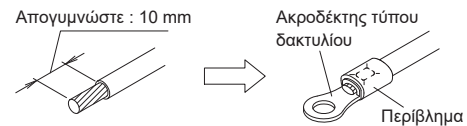
- Ο στατικός ηλεκτρισμός του ανθρώπινου σώματος μπορεί να κάνει ζημιά στην πλακέτα ελέγχου κατά το χειρισμό της πλακέτας για τον ορισμό διεύθυνσης κλπ. Παρακαλούμε προσέχετε τα ακόλουθα σημεία.
  - Παρέχετε γείωση για την Εσωτερική μονάδα, την εξωτερική μονάδα και τον Προαιρετικό εξοπλισμό.
  - Διακόψτε την τροφοδοσία (ασφαλειοδιακόπτης).
  - Ακουμπήστε το μεταλλικό τμήμα (όπως κάποιο άβαφο τμήμα του κουτιού ελέγχου) της εσωτερικής ή της εξωτερικής μονάδας για περισσότερα από 10 δευτερόλεπτα. Αποφορτίστε το στατικό ηλεκτρισμό στο σώμα σας.
  - Ποτέ μην ακουμπάτε τα τερματικά των εξαρτημάτων ή την πλακέτα.
- Προσέξτε να μην δημιουργήσετε σπινθήρες, όπως περιγράφεται παρακάτω, καθώς χρησιμοποιείται εύλεκτο ψυκτικό.
  - Μην αφαιρείτε την ασφάλεια όταν είναι ενεργή η τροφοδοσία ρεύματος.
  - Μην αποσυνδέετε το φως από την πρίζα ρεύματος και την καλωδίωση όταν είναι ενεργή η τροφοδοσία ρεύματος.
  - Συνιστάται να τοποθετήσετε τη σύνδεση εξόδου σε κάποια θέση ψηλά. Περάστε τα καλώδια έτσι ώστε να μην μπερδεύονται.
- Ελέγξτε το όνομα μοντέλου της εσωτερικής μονάδας πριν από τη σύνδεση. Εάν η εσωτερική μονάδα δεν είναι συμβατή με R32, θα εμφανιστεί σήμα σφάλματος και η μονάδα δεν θα λειτουργεί.

#### Πώς να συνδέσετε την καλωδίωση στον ακροδέκτη

##### Προσοχή όταν προετοιμάζετε το καλώδιο

- Όταν απογυμνώνετε το περίβλημα ενός καλωδίου χαλκού, πάντα να χρησιμοποιείτε ειδικό εργαλείο όπως απογυμνωτή. Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμο ειδικό εργαλείο, απογυμνώστε προσεκτικά το περίβλημα με μαχαίρι κλπ.

- (1) Χρησιμοποιήστε ακροδέκτες τύπου δακτυλίου με μονωτικό περίβλημα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα για να συνδέσετε το μπλοκ ακροδεκτών.
- (2) Σφίξτε καλά τους ακροδέκτες τύπου δακτυλίου στα καλώδια χρησιμοποιώντας κατάλληλο εργαλείο, ώστε να μην χαλαρώσουν τα καλώδια.



- (3) Χρησιμοποιήστε τα προκαθορισμένα καλώδια, συνδέστε τα με ασφάλεια και στερεώστε τα, έτσι ώστε να μην ασκείται καμία πίεση στους ακροδέκτες.
- (4) Χρησιμοποιήστε ένα κατάλληλο κατασβίδι για να σφίξτε τις βίδες των ακροδεκτών. Μην χρησιμοποιήσετε κατασβίδι που να είναι πάρα πολύ μικρό, διαφορετικά, οι κεφαλές των βιδών μπορεί να καταστραφούν και να μην βιδωθούν σωστά.
- (5) Μην σφίγγετε τις βίδες των ακροδεκτών πάρα πολύ, διαφορετικά μπορεί να σπάσουν.

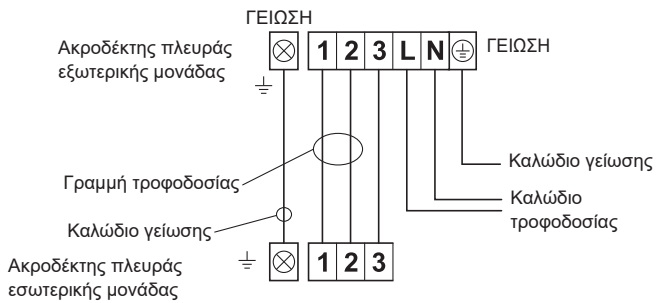
Βιδώστε με ειδική ροδέλα



- (6) Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα για τις ροτιές σύσφιξης των βιδών στα τερματικά.

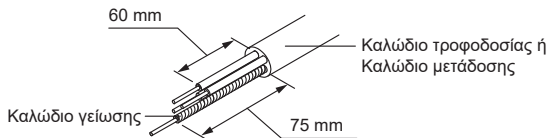
Ροπή σύσφιξης [N·m (kgf·cm)]	
Κοχλίας M3.5	0,8 έως 1,0 (8 έως 10)
Κοχλίας M4	1,2 έως 1,8 (12 έως 18)
Κοχλίας M5	2,0 έως 3,0 (20 έως 30)

## ■ Διαγράμματα σύνδεσης



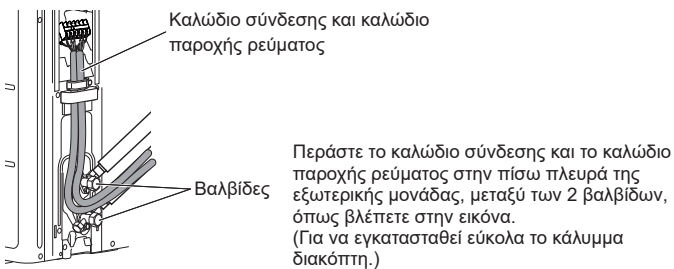
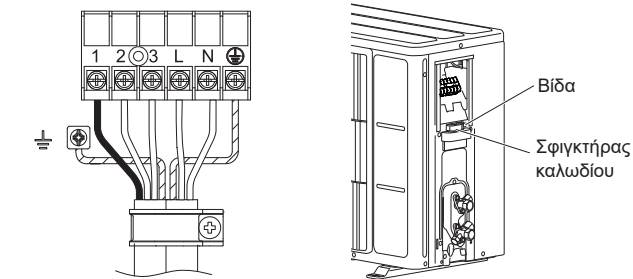
## ■ Προετοιμασία καλωδίου

- Αφήστε τον αγωγό γείωσης μακρύτερο από τους άλλους αγωγούς.



## ■ Διαδικασία καλωδίωσης

- (1) Αφαιρέστε το κάλυμμα διακόπτη της εξωτερικής μονάδας. (Δείτε «3.3. Αφαίρεση και αντικατάσταση εξαρτημάτων».)
- (2) Αφαιρέστε τον σφικτήρα καλωδίων της εξωτερικής μονάδας.
- (3) Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας και το καλώδιο σύνδεσης στον ακροδέκτη.
- (4) Στερεώστε το καλώδιο τροφοδοσίας και το καλώδιο σύνδεσης με το σφικτήρα καλωδίων.
- (5) Εγκαταστήστε το κάλυμμα διακόπτη. (Δείτε «3.3. Αφαίρεση και αντικατάσταση εξαρτημάτων».)



## 4. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ

Πραγματοποιήστε έλεγχο στεγανότητας σύμφωνα με το Εγχειρίδιο εγκατάστασης για την εσωτερική μονάδα.

## 5. ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ

### 5.1. Τοποθέτηση μόνωσης

- Τοποθετήστε το υλικό μόνωσης αφού διεξαγάγετε τη διαδικασία "3.6. Έλεγχος στεγανότητας".
- Για την αποτροπή δημιουργίας υδρατμών και σταγονιδίων, εγκαταστήστε υλικό μόνωσης στον σωλήνα του ψυκτικού.
- Χρησιμοποιήστε μόνωση με ανθεκτικότητα σε θερμοκρασία άνω των 120 °C.
- Ανατρέξτε στον πίνακα για τον προσδιορισμό του πάχους του υλικού μόνωσης.

### Επιλογή μόνωσης

[Χρησιμοποιήστε υλικό μόνωσης με ρυθμό μεταφοράς θερμότητας ίσο με ή χαμηλότερο από 0,040 W/(m·k)]

Σχετική υγρασία	Ελάχιστο πάχος υλικού μόνωσης (mm)				
	≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%	
Διάμετρος σωλήνα (mm)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21

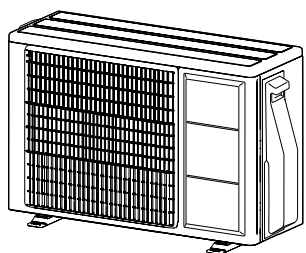
\* Όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος και η σχετική υγρασία υπερβαίνουν τους 32 °C (DB) και το 85%, αντίστοιχα, ενισχύστε τη θερμομόνωση του σωλήνα ψυκτικού.

## 6. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

### Κύρια περιεχόμενα ετικέτας

Στοιχείο	Πληροφορίες
MODEL (Όνομα μοντέλου)	Όνομα μοντέλου
SERIAL NO. (Σειριακός αριθμός)	Σειριακός αριθμός
Electric characteristics (Ηλεκτρολογικά χαρακτηριστικά)	Όνομαστική τάση, φάση, και συχνότητα
COOLING (ΨΥΞΗ)	
CAPACITY (Ικανότητα)	Ικανότητα ψύξης σε κατάσταση ψύξης
CURRENT (Ρεύμα)	Ηλεκτρικό ρεύμα στη διάρκεια λειτουργίας ψύξης σε κατάσταση ψύξης
INPUT POWER (Εισερχόμενη ισχύς)	Είσοδος στη διάρκεια λειτουργίας ψύξης σε κατάσταση ψύξης
ENERGY EFFICIENCY RATIO (Λόγος ενεργειακής αποδοτικότητας)	Λόγος ενέργειας ψύξης εξόδου προς ηλεκτρική ενέργεια εισόδου
HEATING (ΘΕΡΜΑΝΣΗ)	
CAPACITY (Ικανότητα)	Ικανότητα θέρμανσης σε κατάσταση θέρμανσης
CURRENT (Ρεύμα)	Ηλεκτρικό ρεύμα στη διάρκεια λειτουργίας θέρμανσης σε κατάσταση θέρμανσης
INPUT POWER (Εισερχόμενη ισχύς)	Είσοδος στη διάρκεια λειτουργίας θέρμανσης σε κατάσταση θέρμανσης
COEFFICIENT OF PERFORMANCE (Συντελεστής αποδοσης)	Λόγος χρήσιμης εξόδου προς ενέργεια εισόδου
MAX. CURRENT (ΜΕΓ. Ρεύμα)	Μέγιστο ρεύμα
MAX. PRESSURE : DISCHARGE (ΜΕΓ. Πίεση: Καταθλιψη)	Μέγιστη πίεση στην έξοδο αέρα
MAX. PRESSURE : SUCTION (ΜΕΓ. Πίεση: Αναρροφηση)	Μέγιστη πίεση στη θύρα αναρρόφησης
REFRIGERANT (Ψυκτικό)	Τύπος ψυκτικού και αρχική ποσότητα προσθήκης
GWP	Δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη
Protection (Προστασία)	Επίπεδο προστασίας κατά της σκόνης και του νερού
Year (Έτος)	Έτος κατασκευής
Origin (Προέλευση)	Χώρα προέλευσης
Address (Διεύθυνση)	Διεύθυνση κατασκευαστή
Manufacturer (Κατασκευαστής)	Κατασκευαστής

# APARELHO DE AR CONDICIONADO UNIDADE EXTERIOR



## Conteúdo

1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	1
2. ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO.....	3
2.1. Ferramentas de instalação.....	3
2.2. Acessórios.....	3
2.3. Requisitos da tubagem.....	4
2.4. Requisitos eléctricos.....	4
2.5. Quantidade de carga adicional.....	5
2.6. Condições de temperatura de funcionamento.....	5
3. PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO.....	5
3.1. Dimensões de instalação.....	5
3.2. Montar a unidade.....	6
3.3. Remoção e substituição de peças.....	7
3.4. Instalação do material de drenagem.....	7
3.5. Instalação da tubagem.....	7
3.6. Teste de estanquicidade.....	8
3.7. Processo de vácuo.....	8
3.8. Abastecimento adicional.....	8
3.9. Instalação eléctrica.....	9
4. TESTE DE FUNCIONAMENTO.....	10
5. ACABAMENTO.....	10
5.1. Instalação do isolamento.....	10
6. INFORMAÇÕES.....	10

## 1. PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia atentamente este manual antes de proceder à instalação. As indicações de aviso e cuidado incluídas neste manual contêm informações de segurança importantes. Estas devem ser respeitadas. Este manual e o manual de funcionamento devem ser entregues ao cliente. O cliente deverá mantê-los num local acessível para utilização futura, como, por exemplo, durante o reposicionamento ou a reparação da unidade.

### ⚠ ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa ou de perigo eminente que, caso não seja evitada, poderá resultar na morte ou em ferimentos graves.

### ⚠ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimentos menores ou moderados ou em danos materiais.

### ⚠ ATENÇÃO

- A instalação deste produto deve ser realizada unicamente por técnicos de assistência experientes ou técnicos de instalação profissionais de acordo com este manual. A instalação por indivíduos não profissionais ou a instalação incorrecta pode causar acidentes graves, tais como ferimentos, fuga de água, choque eléctrico ou incêndio. Se o produto for instalado sem serem respeitadas as instruções contidas neste manual, a garantia do fabricante será anulada.
- Para evitar sofrer um choque eléctrico, nunca toque nos componentes eléctricos pouco tempo depois de o fornecimento de energia eléctrica ter sido desligado. Depois de desligar a corrente eléctrica, aguarde sempre 10 minutos ou mais antes de tocar nos componentes eléctricos.
- A unidade não deve ser ligada enquanto não estiverem concluídas todas as operações. Se ligar o aparelho à corrente antes de concluir todas as operações, poderão ocorrer acidentes graves, tais como um choque eléctrico ou incêndio.
- Se ocorrer alguma fuga de refrigerante durante as operações, ventile a área. Se o fluido refrigerante entrar em contacto com uma chama, produzirá um gás tóxico.

# MANUAL DE INSTALAÇÃO

N.º DE PEÇA 9319205922-01

Somente para o pessoal do serviço técnico autorizado.

### ⚠ ATENÇÃO

- A instalação deve ser realizada de acordo com os regulamentos, códigos ou normas relativos a cablagem e equipamento eléctrico em vigor em cada país, região ou local de instalação.
- Não utilize este equipamento com ar ou outro refrigerante não especificado nas linhas de refrigerante. A pressão em excesso pode causar uma ruptura.
- Durante a instalação, certifique-se de que o tubo de refrigerante está instalado com firmeza antes de ligar o compressor. Não utilize o compressor quando a tubagem de refrigerante não estiver instalada correctamente com a válvula de 3 vias aberta. Isto poderá causar uma pressão anormal no ciclo de refrigeração que conduza a rupturas e inclusive ferimentos.
- Durante a instalação e reposicionamento do aparelho de ar condicionado, não misture gases para além do refrigerante especificado (R32) para entrar no ciclo de refrigeração. Se ar ou outro gás entrar no ciclo de refrigeração, a pressão no interior do ciclo irá aumentar para um valor anormalmente elevado e causará rupturas, ferimentos, etc.
- Para ligar a unidade interior e a unidade exterior, utilize tubagem e cabos de aparelho de ar condicionado disponíveis localmente como peças padrões. Este manual descreve as ligações correctas utilizando um tal conjunto de instalação.
- Não altere o cabo de alimentação, não utilize um cabo de extensão nem utilize derivações nos fios. Uma utilização incorrecta pode provocar choque eléctrico ou incêndio devido a uma má ligação, a isolamento insuficiente ou sobrecarga.
- Não purgue o ar com refrigerantes. Utilize uma bomba de vácuo para criar vácuo na instalação.
- Não existe refrigerante adicional na unidade exterior para purgar o ar.
- Utilize exclusivamente uma bomba de vácuo para o R32 ou R410A.
- A utilização da mesma bomba de vácuo com diferentes fluidos refrigerantes poderá danificar a bomba de vácuo ou a unidade.
- Utilize exclusivamente um tubo de manómetro e uma mangueira de abastecimento limpos para o R32 ou R410A.
- Não utilize outros meios para acelerar o processo de descongelação ou para limpar além dos recomendados pelo fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado numa divisão sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas nuas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor eléctrico em funcionamento).
- Não perfure nem queime.
- Note que os refrigerantes poderão ser inodoros.
- Durante a operação de bombeamento, verifique se o compressor é desligado antes de remover a tubagem de refrigeração. Não remova o tubo de ligação enquanto o compressor estiver a funcionar com a válvula de 3 vias aberta. Isto poderá causar uma pressão anormal no ciclo de refrigeração que conduza a rupturas e inclusive ferimentos.
- Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimentos, excepto se acompanhadas por um supervisor ou se tiverem recebido instruções relativas ao uso do aparelho por parte de uma pessoa responsável pela sua segurança. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o aparelho.

### ⚠ CUIDADO

- Para que o aparelho de ar condicionado funcione correctamente, instale-o da forma descrita neste manual.
- O aparelho não deve ser instalado num espaço não ventilado, se a área desse espaço for inferior a 1,61 m<sup>2</sup>.
- Este produto deve ser instalado por técnicos qualificados com certificado para manuseio de líquidos refrigerantes. Consulte os regulamentos e as leis em vigor no local de instalação.
- Instale o produto de acordo com os códigos e regulamentos locais em vigor no local de instalação e as instruções fornecidas pelo fabricante.
- Este produto faz parte de um conjunto que constitui um aparelho de ar condicionado. O produto não deve ser instalado sozinho ou com dispositivos não autorizados pelo fabricante.
- Utilize sempre uma fonte de alimentação separada, protegida por um disjuntor que opere em todos os fios com uma distância entre contactos de 3 mm para este produto.
- Para proteger as pessoas, ligue o produto corretamente à terra e utilize o cabo de alimentação em combinação com um disjuntor de fuga à terra (ELCB).
- Este produto não está protegido contra explosão, pelo que não deve ser instalado num ambiente explosivo.
- Este produto não contém peças que possam ser reparadas pelo utilizador. Consulte sempre técnicos de assistência experientes para a reparação.
- Ao mover ou reposicionar o aparelho de ar condicionado, consulte técnicos de assistência experientes para a desligação e reinstalação do produto.
- Não toque nas aletas do permutador de calor. Tocar nas aletas do permutador de calor pode resultar em danos nas aletas ou em ferimentos pessoais, tais como ruptura da pele.

## Precauções na utilização do refrigerante R32

Os procedimentos de instalação básicos são os mesmos que os modelos de refrigerante convencional (R410A, R22).

Contudo, preste especial atenção aos pontos seguintes:

### ⚠ ATENÇÃO

- Visto que a pressão de funcionamento é 1,6 vezes superior à dos modelos de refrigerante R22, algumas tubagens e ferramentas de instalação e manutenção são especiais. (Consulte "2.1. Ferramentas de instalação".)  
Em particular, ao substituir um modelo de refrigerante R22 por um modelo de refrigerante R32 novo, substitua sempre a tubagem e as porcas de abocardamento convencionais por tubagem e porcas de abocardamento R32 e R410A no lado da unidade exterior.  
No caso do R32 e do R410A, é possível utilizar a mesma porca de abocardamento e tubagem no lado da unidade exterior.
- Os modelos que utilizam refrigerante R32 e R410A têm um diâmetro diferente das roscas da porta de abastecimento para evitar o abastecimento acidental com refrigerante R22, assim como por questões de segurança. Por conseguinte, o diâmetro deve ser verificado antecipadamente. [O diâmetro das roscas da porta de abastecimento do R32 e do R410A é de 1/2-20 UNF.]
- Seja mais cuidadoso do que com o R22 para não permitir a entrada de substâncias externas (óleo, água, etc.) na tubagem. Além disso, ao guardar a tubagem, é necessário vedar cuidadosamente as aberturas com pinças, fita, etc. (O manuseio do R32 é semelhante ao R410A.)

### ⚠ CUIDADO

#### 1 - Instalação (Espaço)

- A instalação das tubagens deve ser reduzida ao mínimo.
- As tubagens devem estar protegidas contra danos.
- A compatibilidade com as normas nacionais sobre gás deve ser mantida.
- As ligações mecânicas devem ser acessíveis para fins de manutenção.
- Nos casos em que seja necessária ventilação mecânica, as aberturas de ventilação deverão permanecer desobstruídas.
- Quando pretender eliminar o produto usado após um tratamento apropriado, tenha em atenção as normas nacionais.

#### 2 - Manutenção

##### 2-1 Técnicos de manutenção

- Qualquer pessoa que trabalhe num circuito refrigerante, ou que tenha acesso a um, deve possuir um certificado actual válido de uma entidade de avaliação credenciada pelo sector, o qual lhes confere a competência para lidar com refrigerantes de forma segura e de acordo com uma especificação de avaliação reconhecida pelo sector.
- A manutenção deverá ser executada apenas da forma recomendada pelo fabricante do equipamento. A manutenção e as reparações para as quais seja necessária a assistência de outro pessoal qualificado devem ser realizadas sob a supervisão de pessoas que possuam competência na utilização de refrigerantes inflamáveis.
- A manutenção deverá ser executada apenas da forma recomendada pelo fabricante.

##### 2-2 Operações

- Antes de iniciar uma operação em sistemas que contenham refrigerantes inflamáveis, é necessário verificar a segurança para garantir que os riscos de ignição são mínimos. Para reparar o sistema de refrigeração, devem ser cumpridas as precauções apresentadas na secção 2-2 a 2-8 antes de realizar operações no sistema.
- As operações devem ser efectuadas de acordo com um procedimento controlado para minimizar os riscos da presença de um gás inflamável ou vapor durante a realização das operações.
- Todo o pessoal de manutenção e terceiros que estejam a trabalhar no local devem ser instruídos sobre a natureza das operações realizadas.
- A realização de operações em espaços limitados deve ser evitada.
- A área circundante ao local de trabalho deve ser seccionada.
- Certifique-se de que as condições da área são seguras controlando o material inflamável.

##### 2-3 Verificação da presença de refrigerante

- A área deve ser verificada com um detector de refrigerante adequado, antes e durante a realização de operações, para garantir que o técnico esteja ciente da presença de uma atmosfera potencialmente inflamável.
- Certifique-se de que o equipamento de detecção de fugas que está a ser utilizado é adequado para uso com refrigerantes inflamáveis, isto é, não ignisível, adequadamente vedado ou de segurança intrínseca.

##### 2-4 Presença de um extintor de incêndios

- Se for necessário realizar qualquer operação que exige temperaturas elevadas no equipamento de refrigeração ou peças associadas, deverá estar disponível nas proximidades um equipamento de extinção de incêndios adequado.
- Disponha sempre de um extintor de pó ou de CO<sub>2</sub> perto da área de abastecimento.

##### 2-5 Nenhuma fonte de ignição

- Nenhuma pessoa cuja função esteja relacionada com um sistema de refrigeração e que envolva exposição a qualquer tubagem que contenha ou tenha contido refrigerante inflamável deve utilizar alguma fonte de ignição de tal forma que possa conduzir ao risco de incêndio ou explosão.
- Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo o consumo de cigarros, devem ser mantidas suficientemente afastadas do local de instalação, reparação, remoção e eliminação, durante o período em que o refrigerante inflamável pode eventualmente ser libertado para o espaço circundante.
- Antes de as operações serem realizadas, a área à volta do equipamento deve ser inspeccionada para garantir que não existem riscos de inflamabilidade ou de ignição. Devem colocar-se sinais "Proibido Fumar".

##### 2-6 Área ventilada

- Certifique-se de que a área é ao ar livre ou que é adequadamente ventilada antes de aceder ao sistema ou de realizar qualquer operação.
- Durante o período de realização da operação deverá manter-se um grau de ventilação.
- A ventilação deverá dispersar de forma segura qualquer refrigerante que tenha sido libertado e de preferência expeli-lo externamente para a atmosfera.

### ⚠ CUIDADO

#### 2-7 Verificação do equipamento de refrigeração

- Quando os componentes eléctricos forem substituídos, estes devem ser adequados para os respectivos fins e estar de acordo com as especificações correctas.
- As instruções de manutenção e assistência do fabricante devem ser seguidas em todas as circunstâncias.
- Em caso de dúvidas, contacte o departamento técnico do fabricante para obter assistência.
- Nas instalações que utilizem refrigerantes inflamáveis devem ser confirmados os pontos seguintes.
  - O volume da carga é o adequado para o tamanho da divisão na qual as peças que contêm o refrigerante estão instaladas.
  - O equipamento de ventilação e as saídas funcionam correctamente e não estão obstruídos.
  - Se for utilizado um circuito refrigerante indirecto, deverá verificar-se se existe refrigerante no circuito secundário.
  - As marcações no equipamento permanecem visíveis e legíveis. Marcações e sinais que estejam ilegíveis devem ser corrigidos.
  - Os tubos de refrigerante ou os componentes estão instalados numa posição na qual dificilmente fiquem expostos a qualquer substância que possa corroer componentes que contenham refrigerante, a menos que os componentes sejam fabricados com materiais que são inerentemente resistentes a corrosão ou estão adequadamente protegidos contra corrosão.

#### 2-8 Verificação de dispositivos eléctricos

- A reparação e a manutenção de componentes eléctricos devem incluir procedimentos de verificação inicial de segurança e inpecção dos componentes.
- Se ocorrer uma falha que possa comprometer a segurança, nenhuma fonte de alimentação deve ser ligada ao circuito até que o problema esteja resolvido.
- Se não for possível corrigir a falha imediatamente e for necessário prosseguir a operação, deverá ser utilizada temporariamente uma solução adequada.
- Esta situação deve ser reportada ao proprietário do equipamento para que todas as partes envolvidas estejam informadas.
- Na verificação inicial de segurança devem ser confirmados os pontos seguintes.
  - Os condensadores estão descarregados: esta operação deve ser realizada de forma segura para evitar a possibilidade de descarga de faíscas.
  - Os componentes eléctricos não estão sob tensão e não há fios expostos durante o abastecimento, recolha ou purgação do sistema.
  - A ligação à terra mantém-se.

#### 3 - Reparação de componente vedados

- Durante a reparação de componentes vedados, todas as fontes de alimentação devem ser desligadas do equipamento que está a ser reparado antes de qualquer tampa vedada ser removida, etc.
- Se, durante a reparação, for absolutamente necessário ter uma fonte de alimentação ligada ao equipamento, deverá então ser aplicado um método permanente de detecção de fugas no ponto mais crítico para alertar para uma situação potencialmente perigosa.
- Deve dedicar-se atenção especial à situação seguinte para garantir que ao trabalhar com componentes eléctricos o revestimento não é alterado de tal forma que afecte o nível de protecção.
- Tal inclui danos nos cabos, número excessivo de ligações, terminais fora das especificações originais, danos nas vedações, instalação incorrecta de buçins, etc.
- Certifique-se de que o aparelho está montado de forma segura.
- Certifique-se de que as vedações ou materiais de vedação não se deterioraram de tal forma que já não cumprem a finalidade de impedir a entrada de atmosferas inflamáveis.
- As peças de substituição devem estar em conformidade com as especificações do fabricante.

NOTA: A utilização de vedante de silicone pode inibir a eficácia de alguns tipos de equipamento de detecção de fugas.

Não é necessário isolar componentes de segurança intrínseca antes de trabalhar com eles.

#### 4 - Reparação de componentes de segurança intrínseca

- Não aplique cargas permanentes indutivas ou capacitativas para o circuito sem ter a certeza prévia de que isso não irá exceder a tensão admissível e a força de corrente permitida para o equipamento em uso.
- Os componentes de segurança intrínseca pertencem a um tipo único com o qual é possível trabalhar ligado na presença de uma atmosfera inflamável.
- O aparelho de ensaio deve pertencer à categoria correcta.
- Substitua componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante.
- Outras peças podem resultar na ignição do refrigerante para a atmosfera devido a uma fuga.

#### 5 - Cablagem

- Certifique-se de que a cablagem não estará sujeita a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, extremidades afiadas ou qualquer outro efeito ambiental adverso.
- Além disso, deve também ter em conta os efeitos do decorrer do tempo ou da vibração contínua proveniente de fontes, tais como compressores ou ventoinhas.

#### 6 - Detecção de refrigerantes inflamáveis

- Em circunstância alguma deverão ser utilizadas potenciais fontes de ignição na procura por ou na detecção de fugas de refrigerante.
- Não deverá ser usada uma tocha de halogeneto (ou qualquer outro detector com chama a descoberto).

### CUIDADO

#### 7 - Métodos de detecção de fugas

- Devem ser utilizados detectores de fugas electrónicos para a detecção de refrigerantes inflamáveis, mas a sensibilidade pode não ser a adequada ou poderão necessitar de recalibragem. (O equipamento de detecção deve ser calibrado numa área não sujeita a refrigerantes.)
- Certifique-se de que o detector não é uma potencial fonte de ignição e que é adequado para o refrigerante utilizado.
- O equipamento de detecção de fugas deverá ser configurado mediante uma percentagem do LFL do refrigerante, deverá ser calibrado para o refrigerante utilizado e a percentagem adequada de gás (25 % no máximo) deverá ser confirmada.
- Os líquidos para detecção de fugas podem ser utilizados com grande parte dos refrigerantes, contudo a utilização de detergentes que contenham cloro deve ser evitada pois este componente pode reagir com o refrigerante e corroer as tubagens.
- Se se suspeitar da existência de uma fuga, todas as chamas a descoberto devem ser apagadas/extintas.
- Se se detectar uma fuga de refrigerante que requeira brasagem, todo o refrigerante do sistema deve ser recolhido ou isolado (desligando as válvulas) numa parte do sistema afastada da fuga.  
Deve então purgar-se azoto isento de oxigénio (OFN) por todo o sistema, antes e durante o processo de brasagem.

#### 8 - Remoção e aspiração

- Quando se acede ao circuito refrigerante para efectuar reparações – ou para qualquer outra finalidade – deverão ser utilizados procedimentos convencionais. Contudo, é importante respeitar as melhores práticas pois a inflamabilidade é sempre um risco.  
O procedimento seguinte deverá ser aplicado para:
  - remover refrigerante
  - purgar o circuito com gás inerte
  - aspirar
  - purgar novamente com gás inerte
  - abrir o circuito por corte ou brasagem
- A carga de refrigerante deve ser recolhida para os cilindros de recolha correctos.
- O sistema deverá ser "lavado" com OFN para tornar a unidade segura.
- Eventualmente, poderá ser necessário repetir este processo várias vezes.
- Para realizar esta tarefa não deve ser aplicado ar comprimido ou oxigénio.
- A "lavagem" deverá ser efectuada rompendo o vácuo existente no sistema com OFN e continuando a preencher até obter pressão de funcionamento, ventilando para a atmosfera e por fim gerando um vácuo.
- Este processo deve ser repetido várias vezes até que não exista refrigerante no sistema.
- Quando for utilizada a carga final de OFN, o sistema deverá ser preenchido com pressão atmosférica para poder começar a trabalhar.
- Esta operação é absolutamente vital caso se pretenda realizar operações de brasagem nas tubagens.
- Certifique-se de que a saída para a bomba de vácuo não se encontra demasiado próxima de fontes de ignição e que existe ventilação disponível.

#### 9 - Procedimentos de abastecimento

- Além dos procedimentos de abastecimento convencionais, deverão ser respeitados os requisitos apresentados em seguida.
  - Quando estiver a utilizar equipamento de abastecimento, certifique-se de que não ocorre contaminação de refrigerantes diferentes.
  - As manguelas e as linhas deverão ser tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante nelas contida.
  - Os cilindros deverão ser mantidos na vertical.
  - Antes de abastecer o sistema com refrigerante, certifique-se de que o sistema de refrigeração está ligado à terra.
  - Aplique uma etiqueta de aviso no sistema quando o abastecimento estiver concluído (se ainda não tiver uma).
  - Deve ter-se o máximo cuidado para não encher demasiado o sistema de refrigeração.
- Antes de reabastecer o sistema, é necessário realizar um teste de pressão com OFN.
- O sistema deve ser submetido a um teste de estanquidade após a conclusão do abastecimento, mas antes da entrada em funcionamento.
- Deverá ainda ser realizado um teste de estanquidade de acompanhamento antes de o equipamento ser retirado do local.

#### 10 - Fim de utilização

- Antes de este procedimento ser realizado, é essencial que o técnico esteja completamente familiarizado com o equipamento e todos os respectivos detalhes.
- É recomendável e de boa prática que todos os refrigerantes sejam recolhidos de forma segura.
- Antes de a tarefa ser realizada, deve ser recolhida uma amostra de óleo e de refrigerante para o caso de ser necessário efectuar uma análise antes de se reutilizar o refrigerante recuperado.
- É essencial dispor de corrente eléctrica antes de a tarefa ser iniciada.
  - a) Familiarize-se com o equipamento e o seu funcionamento.
  - b) Isole o sistema electricamente.
  - c) Antes de avançar com o procedimento certifique-se de que:
    - está disponível equipamento mecânico auxiliar, se necessário, para o manuseamento dos cilindros de refrigerante;
    - todo o equipamento de protecção individual está disponível e é utilizado da forma correcta;
    - o processo de recolha é sempre supervisionado por uma pessoa competente;
    - o equipamento e os cilindros de recolha estão em conformidade com as normas adequadas.
  - d) Proceda à bombagem do sistema de refrigeração, se possível.
  - e) Se não for possível criar vácuo, crie um distribuidor de forma a que o refrigerante possa ser removido de várias partes do sistema.
  - f) Certifique-se de que o cilindro está posicionado na balança antes de o processo de recolha iniciar.
  - g) Inicie o aparelho de recolha e utilize-o de acordo com as instruções do fabricante.
  - h) Não encha demasiado os cilindros. (Não exceder 80% do volume líquido).
  - i) Não exceda a pressão de funcionamento máxima do cilindro, ainda que temporariamente.
  - j) Quando os cilindros estiverem devidamente cheios e o processo estiver concluído, certifique-se de que os cilindros e o equipamento são imediatamente removidos do local e que as válvulas de isolamento do equipamento são encerradas.
  - k) Um refrigerante que tenha sido recolhido não deve ser utilizado para abastecer outro sistema de refrigeração, excepto se tiver sido limpo e verificado.

### CUIDADO





#### 11 - Etiquetagem

- Deverão ser aplicadas etiquetas no equipamento a indicar que está fora de utilização e que o refrigerante foi recolhido.
- As etiquetas deverão conter a data e uma assinatura.
- Certifique-se de que as etiquetas aplicadas no equipamento indicam que o equipamento contém refrigerante inflamável.

#### 12 - Recolha

- Quando pretender remover o refrigerante de um sistema, quer seja para manutenção ou para colocar fora de utilização, é recomendável e de boa prática que todos os refrigerantes sejam recolhidos de forma segura.
- Quando transferir o refrigerante para cilindros, certifique-se de que são utilizados apenas cilindros adequados para recolha de refrigerante.
- Certifique-se de que está disponível o número correcto de cilindros para suporte da carga total do sistema.
- Todos os cilindros que vão ser utilizados devem ter sido concebidos para o refrigerante recolhido e devem possuir uma etiqueta para esse refrigerante (isto é, cilindros especiais para a recolha de refrigerante).
- Os cilindros devem estar equipados com uma válvula de descompressão e válvulas de intercepção associadas em boas condições de funcionamento.
- Os cilindros de recolha vazios são aspirados e, se possível, refrigerados antes da recolha.
- O equipamento de recolha deve encontrar-se em boas condições de funcionamento, dispor de um conjunto de instruções sobre o equipamento à mão e deve ser adequado para a recolha de refrigerantes inflamáveis.
- Além disso, deve também estar disponível, e em boas condições de funcionamento, um conjunto de balanças calibradas.
- As manguelas devem estar equipadas com juntas que não apresentem fugas e devem encontrar-se em boas condições.
- Antes de utilizar o aparelho de recolha, verifique se se encontra em boas condições de funcionamento, se foi submetido a manutenção adequada e se todos os componentes eléctricos associados estão vedados para prevenir a ignição no caso de ser libertado refrigerante.  
Em caso de dúvidas, contacte o fabricante.
- O refrigerante recolhido deve ser devolvido ao respectivo fornecedor, no cilindro de recolha correcto e com a devida Nota de Transferência de Resíduos aplicada.
- Não misture refrigerantes nas unidades de recolha e sobretudo não os misture nos cilindros.
- Se pretender remover compressores ou óleos de compressor, certifique-se de que estes foram aspirados até um nível aceitável e que garanta que o refrigerante inflamável não permanecerá no lubrificante.
- O processo de aspiração deverá ser realizado antes de o compressor ser devolvido ao fornecedor.
- Para acelerar este processo, deve ser aplicado apenas aquecimento eléctrico ao corpo do compressor.
- Quando for drenado óleo de um sistema, o processo deverá ser realizado em segurança.

Explicação dos símbolos apresentados na unidade interior ou na unidade exterior

	<b>ATENÇÃO</b>	Este símbolo indica que este aparelho utiliza um refrigerante inflamável. Se ocorrer uma fuga de refrigerante e este ficar exposto a uma fonte de ignição externa, existe o risco de incêndio.
	<b>CUIDADO</b>	Este símbolo indica que o manual de funcionamento deve ser lido com atenção.
	<b>CUIDADO</b>	Este símbolo indica que a manutenção deste equipamento deve ser realizada por um técnico de manutenção e de acordo com o manual de instalação.
	<b>CUIDADO</b>	Este símbolo indica que estão disponíveis informações como, por exemplo, o manual de funcionamento ou o manual de instalação.

## 2. ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

### 2.1. Ferramentas de instalação

#### ATENÇÃO

- Para instalar uma unidade que utiliza refrigerante R32, utilize ferramentas dedicadas e materiais de tubagem fabricados especificamente para a utilização com o R32 (R410A). Uma vez que a pressão do refrigerante R32 é aproximadamente 1,6 vezes superior à do R22, a não utilização de materiais de tubagem dedicados ou uma instalação incorrecta poderá causar rupturas ou ferimentos. Além disso, poderá causar acidentes graves, como fuga de água, choque eléctrico ou incêndio.
- Não utilize uma bomba de vácuo ou ferramentas de recuperação de refrigerante com um motor em série, uma vez que poderá incendiar-se.

Nome da ferramenta	Itens alterados
Tubo de manómetro	A pressão é elevada e não pode ser medida com um manómetro convencional (R22). Para evitar a mistura errada de outros refrigerantes, o diâmetro de cada porta foi alterado. Recomenda-se o manómetro com vedantes -0,1 a 5,3 MPa (-1 a 53 bares) para alta pressão. -0,1 a 3,8 MPa (-1 a 38 bar) para baixa pressão.
Mangueira de abastecimento	Para aumentar a resistência à pressão, o material da mangueira e o tamanho de base foram alterados. (R32/R410A)
Bomba de vácuo	Pode ser utilizada uma bomba de vácuo convencional se for instalado um adaptador de bomba de vácuo. (É proibido utilizar uma bomba de vácuo com um motor em série.)
Detector de fuga de gás	Detector de fuga de gás especial para refrigerante R32/ R410A do tipo HFC.

### Tubos de cobre

É necessário utilizar tubos de cobre sem costura e recomenda-se que a quantidade de óleo residual seja inferior a 40 mg/10 m. Não utilize tubos de cobre que tenham partes danificadas, deformadas ou descoloradas (especialmente na superfície interior). Caso contrário, a válvula de expansão ou o tubo capilar podem ficar bloqueados com contaminantes.

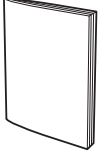

Tendo em conta que um aparelho de ar condicionado que utiliza refrigerante R32 (R410A) está sujeito a uma pressão superior à de um que utiliza refrigerante convencional, é necessário seleccionar materiais adequados.

## 2.2. Acessórios

### ⚠ ATENÇÃO

Para efeitos de instalação, utilize as peças fornecidas pelo fabricante ou outras peças recomendadas por este. A utilização de peças não recomendadas pode provocar acidentes graves, tais como queda da unidade, fuga de água, choque eléctrico ou incêndio.

- Estão incluídas as seguintes peças de instalação. Utilize-os conforme necessário.
- Guarde o Manual de Instalação num local seguro e não deite fora acessórios até a instalação estar concluída.

Nome e forma	Qty	Descrição
Manual de Instalação 	1	Este manual
Tubo de drenagem 	1	Para instalação da tubagem de drenagem da unidade exterior (pode não ser fornecido, consoante o modelo)

## 2.3. Requisitos da tubagem

### ⚠ CUIDADO

- Não utilize tubos existentes.
- Utilize tubos com laterais internas e externas limpas, sem qualquer contaminação que possa causar problemas durante a utilização, tais como enxofre, óxidos, pó, resíduos de corte, óleo ou água.
- É necessário utilizar tubos de cobre sem costura.  
Material: tubos de cobre desoxidado sem costura com fósforo.  
Recomenda-se que a quantidade de óleo residual seja inferior a 40 mg/10 m.
- Não utilize tubos de cobre que tenham partes danificadas, deformadas ou descoloradas (especialmente na superfície interior). Caso contrário, a válvula de expansão ou o tubo capilar podem ficar bloqueados com contaminantes.
- Uma selecção incorrecta de tubos afectará negativamente o desempenho. Tendo em conta que um aparelho de ar condicionado que utiliza refrigerante R32 (R410A) está sujeito a uma pressão superior à de um que utiliza refrigerante convencional, é necessário seleccionar materiais adequados.
- As espessuras dos tubos de cobre utilizados com refrigerante R32 (R410A) são indicadas na tabela.
- Nunca utilize tubos de cobre de espessura inferior à indicada na tabela, mesmo que estejam disponíveis no mercado.

### Espessuras de tubos de cobre recozido

Diâmetro exterior do tubo [mm (pol.)]	Espessura [mm]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

## ■ Protecção dos tubos

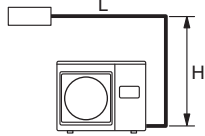
- Proteja os tubos para evitar a entrada de humidade e pó.
- Deve prestar especial atenção ao passar os tubos através de um orifício ou ao ligar a extremidade de um tubo à unidade exterior.

Localização	Período de funcionamento	Método de protecção
Exterior	1 mês ou mais	Aplicação de pinças
	Menos de 1 mês	Aplicação de pinças ou fita
Interior	-	Aplicação de pinças ou fita

## ■ Tamanho do tubo de refrigerante e comprimento permitido

### ⚠ CUIDADO

- Mantenha o comprimento da tubagem entre a unidade interior e a unidade exterior dentro da tolerância permitida.
- Os comprimentos máximos deste produto são indicados na tabela. Se as unidades estiverem mais afastadas, não será possível garantir o correcto funcionamento.
- Ao instalar tubos com menos de 3 m de comprimento, o som da unidade exterior poderá ser transferido para a unidade interior, o que poderá causar um som de funcionamento elevado ou sons anormais.

Diâmetro do tubo <Líquido/Gás> [mm (pol.)]	6,35 (1/4) / 9,52 (3/8)
Comprimento máx. da tubagem (L) [m]	20
Diferença máx. de altura (H)	15
<Unidade interior para a unidade exterior> [m]	
Vista (Exemplo)	

## 2.4. Requisitos eléctricos

### ⚠ CUIDADO

- Certifique-se de que instala um disjuntor da capacidade especificada.
- A regulamentação em matéria de cabos e de disjuntores difere de localidade para localidade, pelo que deve consultar as normas locais.

Fonte de alimentação	230 V ~ 50 Hz
Intervalo de funcionamento	198 a 264 V

Cabo	Tamanho do condutor [mm²](*)	Tipo	Observações
Cabo de alimentação	1,5	Tipo 60245 IEC57	2 fios + terra
Cabo de ligação	Consulte o manual de instalação da unidade interior para obter as especificações do cabo de ligação.		

\*1 : Amostra seleccionada: seleccione o tipo e o tamanho de cabo correctos de acordo com as regulamentações em vigor no local ou no país.

\* Defina um comprimento que permita uma queda de tensão inferior a 2%. Aumente o diâmetro do cabo se a queda da tensão for igual ou superior a 2%.

Modelo	Capacidade do disjuntor [A]	Disjuntor de fuga à terra [mA]
07/09/12	10	30
14	13	

- Seleccione um disjuntor que permita a passagem de corrente de carga suficiente através dele.
- Antes de iniciar os trabalhos, verifique se todos os pólos da unidade interior e da unidade exterior não estão a receber corrente eléctrica.
- Efectue todas as instalações eléctricas de acordo com normas.
- Instale o dispositivo de desligação com uma folga de contacto mínima de 3 mm em todos os polos perto das unidades. (ambas unidade interior e unidade exterior).



## 2.5. Quantidade de carga adicional

### ⚠ CUIDADO

Ao adicionar refrigerante, faça-o a partir da porta de abastecimento depois de concluir o trabalho.

O comprimento máximo da tubagem é de 20 m. Se as unidades estiverem a uma distância superior, não é possível assegurar um funcionamento correcto.

A unidade exterior é abastecida na fábrica com refrigerante adequado para uma tubagem de 15 m de comprimento.

Quando o comprimento da tubagem é superior a 15 m, é necessário um abastecimento adicional.

Para obter a quantidade adicional, consulte a tabela seguinte.

Comprimento do tubo	15 m	20 m	Taxa
Refrigerante adicional	Nenhum	+100 g	20 g/m

Entre 15 m e 20 m, quando estiver a utilizar outro tubo de ligação que não o indicado na tabela, acrescente refrigerante utilizando o critério de 20 g/1 m.

Modelo	Quantidade máxima de abastecimento de refrigerante
07/09	850 g (750 g + 100 g)
12/14	950 g (850 g + 100 g)

## 2.6. Condições de temperatura de funcionamento

	Modo de arrefecimento Modo de desumidificação	Modo de aquecimento [Modelo de ciclo inverso]
Temperatura externa	-10 a 50 °C	-15 a 24 °C

- Se esta unidade for utilizada fora do intervalo da temperatura de funcionamento, os circuitos de proteção poderão ser ativados para parar a unidade.

## 3. PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO

Certifique-se de que obtém a aprovação do cliente para seleccionar e instalar a unidade exteriores.

### ⚠ ATENÇÃO

- Instale a unidade exterior de forma segura num local que consiga suportar o peso da unidade. Caso contrário, a unidade poderá cair e causar ferimentos.
- Instale a unidade exterior da forma indicada, para que possa suportar sismos e tufões ou outros ventos fortes. Uma instalação inadequada pode causar a inclinação ou queda da unidade, bem como outros acidentes.
- Para enfrentar condições meteorológicas imprevisíveis devido às alterações climáticas, fixe em segurança as unidade(s) externa(s) a suportes de montagem ou a elevadores de montagem com parafusos. Além disso, considere reforçar a fixação com cintas, armaduras, suportes, etc. para resistir a ventos de alta velocidade imprevisíveis. O incumprimento destes requisitos pode resultar em danos no sistema, falha do sistema, lesões pessoais, danos estruturais ou outros danos materiais. Não assumimos qualquer responsabilidade em relação a falhas, outros defeitos e danos incorridos pela instalação incorreta, como o desconhecimento de diretivas regulamentares ou outros regulamentos locais.
- Não instale a unidade exterior próximo do bordo de uma varanda. Caso contrário, as crianças poderão subir para cima da unidade exterior e cair da varanda.

### ⚠ CUIDADO

- Não instale a unidade exterior nas seguintes áreas:
  - Uma área com elevado grau de salinidade, tal como junto ao mar. Tal provocará a deterioração das peças metálicas, fazendo com que se avariem ou com que a unidade verta água.
  - Uma área sujeita a óleo mineral ou uma grande quantidade de óleo salpicado ou vapor, como, por exemplo, uma cozinha. Tal provocará a deterioração das peças plásticas, fazendo com que se avariem ou com que a unidade verta água.
  - Uma área que produza substâncias que afectem prejudicialmente o equipamento, tais como gás sulfúrico, gás de cloro, ácido ou alcali. Tal irá causar a corrosão dos tubos de cobre e das juntas de brasagem, o que, por sua vez, pode dar origem a fuga de refrigerante.
  - Uma área que contenha equipamento que gere interferência electromagnética. Tal irá causar uma avaria no sistema de controlo, impedindo que a unidade funcione normalmente.
  - Uma área propensa a fugas de gás combustível, que contenha fibras de carbono ou poeiras inflamáveis em suspensão ou substâncias inflamáveis voláteis, tais como diluente ou gasolina. Se houver fuga de gás e este se depositar em torno da unidade, tal poderá causar um incêndio.
  - Uma área que contenha fontes de calor, vapores ou esteja sujeita a fugas de gás inflamável nas proximidades.
  - Uma área onde possam viver animais pequenos. Tal poderá causar uma falha, fumo ou incêndio se animais pequenos entrarem e tocarem nas partes eléctricas internas.
  - Uma área onde os animais possam urinar na unidade ou passível de gerar amoníaco.

### ⚠ CUIDADO

- Não incline a unidade exterior mais do que 3 graus. No entanto, não instale a unidade de forma que fique inclinada na direcção do lado que contém o compressor.
- Instale a unidade exterior num local bem ventilado e afastado de chuva ou luz solar directa.
- Se tiver de instalar a unidade exterior numa área ao alcance do público em geral, instale uma vedação de protecção ou algo semelhante, se necessário, para impedir o acesso.
- Instale a unidade exterior num local onde não incomode as pessoas das proximidades, pois podem ser afectadas pelo fluxo de ar proveniente da saída, pelo ruído ou pela vibração. Caso seja necessário instalar na proximidade de terceiros, deve obter a respectiva aprovação.
- Se a unidade exterior for instalada numa região fria, afectada pela acumulação de neve, por queda de neve ou por congelamento, tome as medidas adequadas para protegê-la desses elementos. Para assegurar um funcionamento estável, instale condutas de entrada e saída.
- Instale a unidade exterior num local que esteja afastado das portas de exaustão ou ventilação que emitam vapores, fuligem, poeiras ou resíduos.
- Instale a unidade interior, a unidade exterior, o cabo de alimentação, o cabo de ligação e o cabo do controlo remoto a, pelo menos, 1 m de distância de receptores de televisão ou rádio. Esta medida visa evitar interferências na recepção do sinal de TV ou ruído radioeléctrico. (Mesmo instalados a mais de 1 m de distância, poderá ainda registar ruídos em determinadas condições de recepção do sinal.)
- na eventualidade de crianças com menos de 10 anos poderem aproximar-se da unidade, tome medidas preventivas no sentido de não conseguirem chegar à unidade.
- Mantenha o comprimento da tubagem das unidades interior e exterior dentro do intervalo permitido.
- Para fins de manutenção, a tubagem não deve ser enterrada.

Decida a posição de montagem com o cliente conforme se segue:

- Instale a unidade exterior num local onde consiga suportar o peso da unidade e a vibração e permita a instalação horizontal.
- Providencie o espaço indicado para garantir uma boa circulação do ar.
- Se possível, não instale a unidade num local onde fique exposta a luz solar directa. (Se necessário, instale uma cortina/cobertura que não interfira com o fluxo de ar.)
- Não instale a unidade próximo de uma fonte de calor, vapor ou gás inflamável.
- Durante a operação de aquecimento, escoe água de drenagem da unidade exterior. Por conseguinte, instale a unidade exterior num local onde o fluxo da água de drenagem não fique obstruído.
- Não instale a unidade num local sujeito a ventos fortes ou demasiado pó.
- Não instale a unidade num local por onde passem pessoas.
- Instale a unidade exterior tanto quanto possível num local onde não fique suja ou molhada devido a chuva.
- Instale a unidade num local que permita a fácil ligação à unidade interior.

## 3.1. Dimensões de instalação

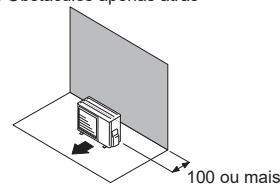
### ⚠ CUIDADO

Mantenha o espaço indicado nos exemplos de instalação. Se a instalação não for efectuada como indicado, poderá ocorrer um curto-circuito e resultar numa diminuição do desempenho.

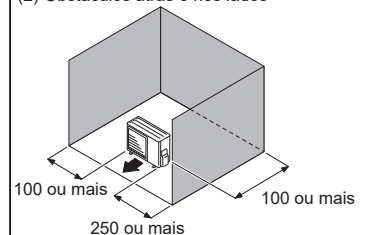
### 3.1.1. Instalação da unidade exterior

Quando o espaço superior é aberto (unidade: mm)

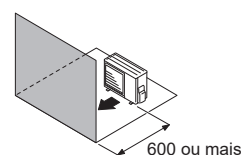
- (1) Obstáculos apenas atrás



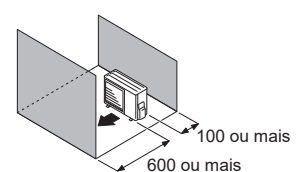
- (2) Obstáculos atrás e nos lados



- (3) Obstáculos à frente

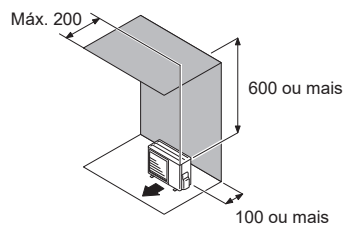


- (4) Obstáculos à frente e atrás

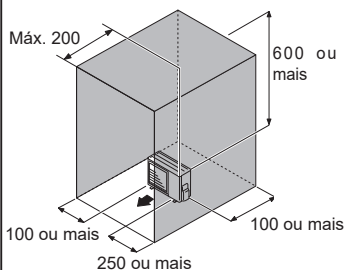


### Quando há uma obstrução no espaço superior (unidade: mm)

(1) Obstáculos atrás e por cima



(2) Obstáculos atrás, nos lados e por cima

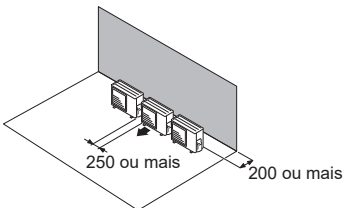


### 3.1.2. Instalação de várias unidades exteriores

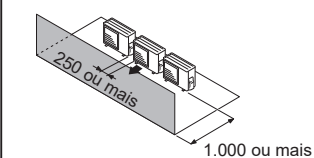
- Providencie, pelo menos, 250 mm de espaço entre as unidades exteriores se forem instaladas várias unidades.
- Quando encaminhar a tubagem a partir da parte lateral de uma unidade exterior, providencie espaço para a tubagem.
- Não podem ser instaladas mais do que 3 unidades lado a lado. Quando 3 unidades ou mais são dispostas em linha, providencie o espaço tal como indicado no exemplo seguinte quando existir uma obstrução no espaço superior.

### Quando o espaço superior é aberto (unidade: mm)

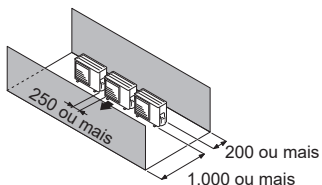
(1) Obstáculos apenas atrás



(2) Obstáculos apenas à frente

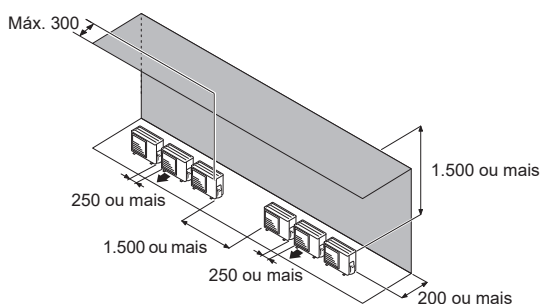


(3) Obstáculos à frente e atrás



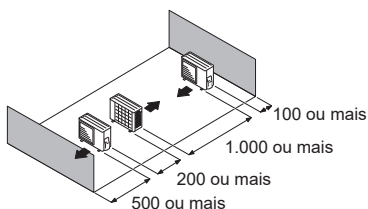
### Quando há uma obstrução no espaço superior (unidade: mm)

Obstáculos atrás e por cima

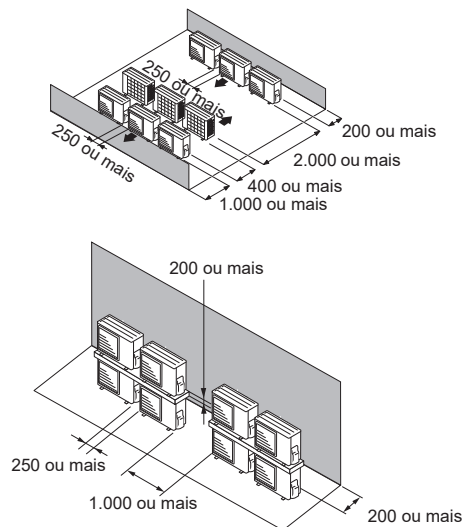


### 3.1.3. Instalação de unidades exteriores em múltiplas filas (unidade: mm)

(1) Disposição paralela simples das unidades



(2) Disposição paralela múltiplas das unidades

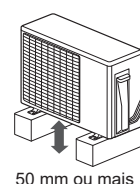


### NOTAS:

- Se o espaço for superior ao indicado acima, as condições serão as mesmas como quando não existem obstáculos.
- Ao instalar a unidade exterior, certifique-se de que abre o lado frontal e o lado esquerdo para obter um funcionamento mais eficiente.

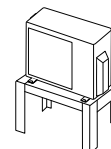
### 3.2. Montar a unidade

- Instale 4 parafusos de ancoragem nos locais indicados pelas setas na figura.
- Para reduzir as vibrações, não instale a unidade directamente no solo. Instale-a numa base firme (como blocos de betão).
- Consoante as condições de instalação, a unidade exterior poderá difundir a sua vibração durante o funcionamento, dando origem a ruídos e novas vibrações. Por conseguinte, deve colocar materiais de amortecimento (como almofadas de amortecimento) na unidade exterior durante a instalação.
- Instale a base de fundação, assegurando que existe espaço suficiente para instalar os tubos de ligação.
- Fixe a unidade num bloco maciço com os parafusos da base de fundação. (Utilize 4 conjuntos de parafusos, porcas e anilhas M10 disponíveis no mercado.)
- Os parafusos devem ficar com uma protuberância de 20 mm. (Consulte a figura.)
- Se for necessário evitar que a unidade tombe, adquira os itens necessários disponíveis no mercado.
- A base de fundação deve suportar as pernas da unidade e ter uma largura de 50 mm ou mais.

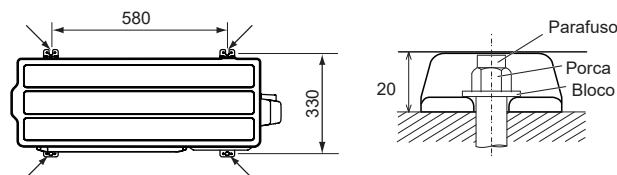


### ⚠ CUIDADO

- Não instale a unidade exterior em dois andares, uma vez que a água de drenagem pode congelar. Caso contrário, a drenagem da unidade superior poderá formar gelo e causar uma avaria da unidade inferior.
- Quando a temperatura externa for igual ou inferior a 0 °C, não utilize o tubo de drenagem acessório. Se utilizar o tubo de drenagem, a água de drenagem existente no tubo pode congelar em ambientes com temperaturas extremamente baixas.
- Se a unidade for instalada numa região exposta a ventos fortes, temperaturas negativas, chuva gelada, queda ou acumulação de neve abundante, devem ser tomadas as medidas adequadas para protegê-la desses elementos. Para assegurar um funcionamento estável, a unidade exterior tem de ser instalada numa prateleira ou suporte elevado que se situe à mesma altura, ou a uma altura superior, que a profundidade de neve prevista para a região. Recomenda-se a instalação de capas para a neve e de grades de protecção quando ocorrem frequentemente ventos fortes e quedas de neve na região.



(Unidade: mm)



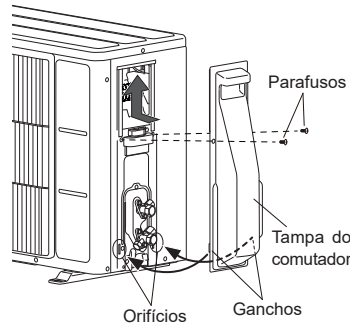
### 3.3. Remoção e substituição de peças

#### ■ Remoção da tampa do comutador

- (1) Retire os parafusos auto-roscentes. (2 locais)
- (2) Faça deslizar a tampa do comutador para baixo para a libertar.

#### ■ Instalação da tampa do comutador

- (1) Depois de inserir os ganchos (2 locais) existentes na tampa do comutador no orifício da unidade exterior, faça deslizar a tampa do comutador para cima.
- (2) Volte a colocar os parafusos auto-roscentes. (2 locais).

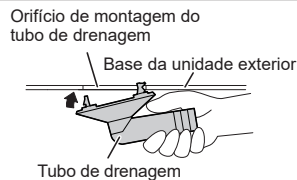


### 3.4. Instalação do material de drenagem

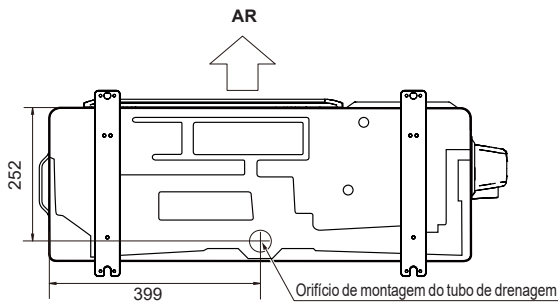
#### ⚠ CUIDADO

- As operações de drenagem devem ser realizadas de acordo com as instruções deste Manual e a água de drenagem deve escorrer correctamente. Se as operações de drenagem não forem realizadas correctamente, podem cair gotas de água da unidade, molhando o mobiliário.
- Quando a temperatura externa for igual ou inferior a 0 °C, não utilize o tubo de drenagem acessório. Se utilizar o tubo de drenagem, a água de drenagem existente no tubo pode congelar se sujeita a temperaturas extremamente baixas.

Como a água de drenagem flui para fora da unidade exterior durante a operação de aquecimento, instale o tubo de drenagem e ligue-o a uma mangueira de 16 mm disponível no mercado. Quando instalar o tubo de drenagem, ligue todos os orifícios excepto o orifício de montagem do tubo de drenagem existentes na parte inferior da unidade exterior com betume para evitar fugas de água.



(Unidade: mm)



### 3.5. Instalação da tubagem

#### ⚠ CUIDADO

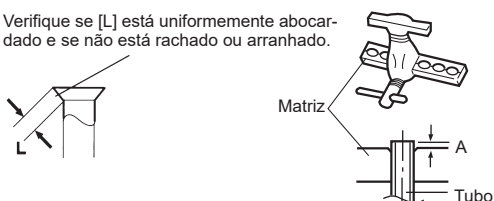
- Não utilize óleo mineral numa peça abocardada. Evite a entrada de óleo mineral no sistema pois isso reduziria o tempo de duração das unidades.
- Quando estiver a soldar os tubos, ventile azoto seco através dos mesmos.

#### ■ Abocardamento

- (1) Corte o tubo de ligação pelo comprimento pretendido com o corta-tubo.
- (2) Segure no tubo com a abertura voltada para baixo para que os resíduos de corte não entrem no tubo e remova as rebarbas.
- (3) Insira a porca de abocardamento no tubo e alargue o tubo com um abocardador. Insira a porca de abocardamento (utilize sempre a porca de abocardamento instalada nas unidades interior e exterior, respectivamente) no tubo e efectue a operação de alargamento com um abocardador.

Utilize o abocardador especial para o R32 (R410A), ou o abocardador convencional (para o R22). Quando utilizar o abocardador convencional, utilize sempre um manómetro de ajuste de tolerância e fixe a dimensão A indicada na tabela seguinte.

Verifique se [L] está uniformemente abocardado e se não está rachado ou arranhado.



Diâmetro exterior do tubo	A (mm)		
	Abocardador para o R32 ou R410A, do tipo engate	Abocardador convencional (R22) Tipo de engate	Tipo de porca de orelhas
ø 6,35 mm (1/4")	0 a 0,5	1,0 a 1,5	1,5 a 2,0
ø 9,52 mm (3/8")			
ø 12,70 mm (1/2")			
ø 15,88 mm (5/8")			
ø 19,05 mm (3/4")			

#### ■ Dobragem dos tubos

- (1) Ao dobrar o tubo, tenha cuidado para não o esmagar.
- (2) Para evitar partir o tubo, evite dobras acentuadas. Dobre o tubo com um raio de curvatura de 70 mm ou mais.
- (3) Se o tubo de cobre for dobrado ou puxado com demasiada frequência, ficará rígido. Não dobre os tubos mais do que três vezes na mesma posição.

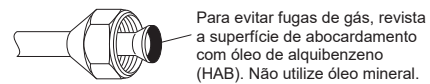
#### ■ Ligação por abocardamento

- (1) Retire as tampas e os bujões dos tubos.

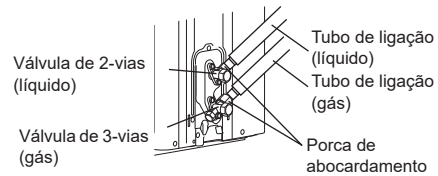
#### ⚠ CUIDADO

- Certifique-se de que aplica o tubo na porta da unidade interior e da unidade exterior correctamente. Se não ficar devidamente centrado, será difícil apertar a porca de abocardamento. Se forçar o aperto da porca de abocardamento, as roscas ficarão danificadas.
- Retire a porca de abocardamento do tubo da unidade interior apenas imediatamente antes de ligar o tubo de ligação.

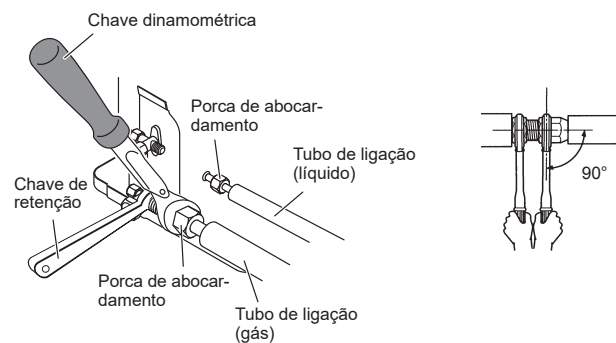
- (2) Centrando o tubo contra a porta na unidade exterior, rode manualmente a porca de abocardamento.



- (3) Aperte a porca de abocardamento do tubo de ligação no conector da válvula da unidade exterior.



- (4) Depois de apertar devidamente a porca de abocardamento à mão, utilize uma chave dinamométrica para acabar de apertá-la.



### ⚠ CUIDADO

Segure na chave dinamométrica pela pega e mantenha-a em ângulo recto com o tubo, de forma a apertar a porca de abocardamento correctamente.

- O painel exterior poderá ficar distorcido se for apertado apenas com uma chave. A parte elementar deve ser fixada com uma chave de retenção (chave de aperto) e apertada com uma chave dinamométrica (consulte o diagrama abaixo). Não aplique força no tampão da válvula nem pendure uma chave, etc. na tampa. Se o tampão estiver partido, poderá ocorrer uma fuga de refrigerante.

Porca de abocardamento [mm (pol.)]	Binário de aperto [N·m (kgf·cm)]
6,35 (1/4) diâm.	16 a 18 (160 a 180)
9,52 (3/8) diâm.	32 a 42 (320 a 420)
12,70 (1/2) diâm.	49 a 61 (490 a 610)
15,88 (5/8) diâm.	63 a 75 (630 a 750)
19,05 (3/4) diâm.	90 a 110 (900 a 1100)

### ⚠ CUIDADO

- Aperte uma porca de abocardamento com uma chave dinamométrica de acordo com as instruções neste manual. Se ficar demasiado apertada, a porca de abocardamento poderá partir-se ao fim de um longo período de tempo e causar uma fuga de refrigerante.
- Durante a instalação, certifique-se de que o tubo de refrigerante está instalado com firmeza antes de ligar o compressor. Não utilize o compressor quando a tubagem de refrigerante não estiver instalada correctamente com válvulas de 3 vias abertas. Isto poderá causar uma pressão anormal no ciclo de refrigeração que conduza a quebra e inclusive ferimentos.

## 3.6. Teste de estanquicidade

### ⚠ ATENÇÃO

- Antes de utilizar o compressor, instale os tubos e ligue-os firmemente. Caso contrário, se os tubos não estiverem instalados e se as válvulas estiverem abertas quando o compressor for utilizado, poderá entrar ar no ciclo de refrigeração. Se isso acontecer, a pressão no ciclo de refrigeração irá tornar-se anormalmente elevado e provocar danos ou ferimentos.
- Após a instalação, certifique-se de que não existem fugas de refrigerante. Se houver uma fuga de refrigerante para a divisão e este for exposto a uma fonte de fogo, como um aquecedor com ventilador, um fogão ou um queimador, produzirá um gás tóxico.
- Não sujeite os tubos a choques fortes durante o teste de estanquicidade. Podem causar ruptura dos tubos e provocar ferimentos graves.

### ⚠ CUIDADO

- Não bloqueie as paredes nem o tecto enquanto o teste de estanquicidade e o abastecimento de gás refrigerante não estiverem concluídos.
- Para fins de manutenção, a tubagem da unidade exterior não deve ser enterrada.

- Depois de ligar os tubos, efectue um teste de estanquicidade.
- Certifique-se de que as válvulas de 3-vias estão fechadas antes de efectuar o teste de estanquicidade.
- Pressurize gás de azoto a 4,15 MPa para efectuar o teste de estanquicidade.
- Adicione gás de azoto aos tubos de líquido e aos tubos de gás.
- Verifique todas as ligações por abocardamento e as áreas soldadas. Em seguida, verifique se a pressão não diminuiu.
- Compare as pressões após a pressurização e, depois de um repouso de 24 horas, verifique se não houve diminuição da pressão.  
\* Quando a temperatura do ar externo mudar 5 °C, a pressão do teste muda 0,05 MPa. Se tiver ocorrido uma queda de pressão, é possível que as uniões dos tubos estejam com fuga.
- Caso detecte alguma fuga, repare-a imediatamente e efectue de novo o teste de estanquicidade.
- Depois de terminar o teste de estanquicidade, liberte o gás de azoto de ambas as válvulas.
- Deve realizar a libertação do gás de azoto lentamente.

## 3.7. Processo de vácuo

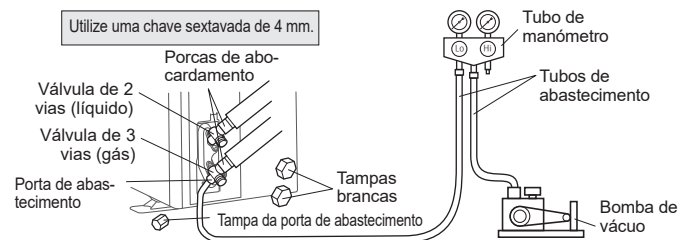
### ⚠ CUIDADO

- O sistema de refrigerante deve ser purgado com uma bomba de vácuo.
- A pressão do refrigerante pode por vezes não subir quando uma válvula fechada é aberta depois de o sistema ser purgado com uma bomba de vácuo. Isto é causado pelo encerramento do sistema de refrigerante da unidade exterior pela válvula de expansão electrónica. Esta situação não afectará o funcionamento da unidade.
- Se o sistema não estiver suficientemente purgado, o respectivo desempenho sofrerá uma degradação.
- Utilize um tubo de manómetro e uma mangueira de abastecimento limpos e que tenham sido concebidos especificamente para utilização com o R32 (R410A). A utilização do mesmo equipamento de vácuo com diferentes refrigerantes poderá danificar a bomba de vácuo ou a unidade.
- Não purgue o ar com refrigerantes. Utilize uma bomba de vácuo para purgar o sistema.

### A unidade exterior não é abastecida de fábrica com refrigerante para purga do ar.

- (1) Remova a tampa da porta de abastecimento e ligue o manómetro indicador e a bomba de vácuo à porta de abastecimento através dos tubos de abastecimento.
- (2) Crie vácuo na unidade interior e na tubagem de ligação e confirme se o manómetro indica -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg). A aspiração é executada durante, pelo menos, 10 minutos.
- (3) Quando o vácuo estiver concluído, feche a válvula do manómetro indicador e pare a bomba de vácuo.
- (4) Aguarde um ou dois minutos. Certifique-se de que o ponteiro do manómetro indicador permanece na mesma posição. Confirme se o manómetro mostra -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg).
- (5) Desligue os tubos de abastecimento e encaixe a tampa na porta de abastecimento de acordo com o binário especificado.
- (6) Remova os tampões e abra completamente os fusos das válvulas de ambos os lados do tubo e do tubo de líquido com a chave sextavada. (Abra a unidade até tocar ligeiramente na válvula de fecho.)
- (7) Aperte os tampões de acordo com o binário especificado.

	Binário de aperto	
Tampa branca	6,35 mm (1/4 pol.)	20 a 25 N·m (200 a 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 pol.)	20 a 25 N·m (200 a 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 pol.)	28 a 32 N·m (280 a 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 pol.)	30 a 35 N·m (300 a 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 pol.)	35 a 40 N·m (350 a 400 kgf·cm)
Tampa da porta de abastecimento	12,5 a 16 N·m (125 a 160 kgf·cm)	



## 3.8. Abastecimento adicional

### ⚠ ATENÇÃO

- Se for necessário deslocar e reposicionar o aparelho de ar condicionado, não misture outros gases além do refrigerante R32 especificado no ciclo refrigerante. Se entrar ar ou outro gás no ciclo de refrigeração, a pressão no interior do ciclo irá aumentar para um valor anormalmente elevado e provocar rupturas, ferimentos, etc.

Carregue o refrigerante de acordo com as instruções em "2.5. Quantidade de carga adicional".

### ⚠ CUIDADO

- Após a aspiração do sistema, adicione o refrigerante.
- Não reutilize o refrigerante recuperado.
- Para o abastecimento de refrigerante R32, deve ser sempre utilizada uma balança electrónica (para pesar o refrigerante). Se adicionar mais refrigerante do que a quantidade especificada, provocará uma avaria.
- Certifique-se de que utiliza as ferramentas especiais para o R32 (R410A) de modo a assegurar a resistência à pressão e a evitar a mistura de substâncias impuras.
- Pode ocorrer uma anomalia de funcionamento se as unidades tiverem uma separação superior ao comprimento máximo da tubagem.
- Certifique-se de que volta a fechar a válvula após o abastecimento de refrigerante. Caso contrário, o compressor pode falhar.
- Minimize a libertação de refrigerante para a atmosfera. A libertação em excesso é proibida no termos da lei relativa à recolha e destruição de fréons.

### 3.9. Instalação elétrica

#### ATENÇÃO

- As ligações eléctricas têm de ser realizadas por um técnico qualificado e em conformidade com as especificações.
- Antes de ligar os fios, certifique-se de que a alimentação está desligada.
- Nunca toque em componentes eléctricos imediatamente depois de desligar a corrente. Poderá ocorrer um choque eléctrico. Depois de desligar a corrente eléctrica, aguarde sempre 10 minutos ou mais antes de tocar em componentes eléctricos.
- Utilize um circuito de alimentação dedicado. Uma capacidade de energia insuficiente no circuito eléctrico ou uma ligação incorrecta poderá causar choque eléctrico ou incêndio.
- Certifique-se de que instala um disjuntor de fuga à terra. Caso contrário, provocará choque eléctrico ou incêndio.
- Um disjuntor deve ser instalado na cablagem permanente. Utilize sempre um circuito que tenha capacidade para fazer disparar todos os pólos da cablagem e com uma distância de isolamento de, pelo menos, 3 mm entre os contactos de cada pólo.
- Utilize cabos designados e cabos de alimentação. Uma utilização incorrecta pode provocar choque eléctrico ou incêndio devido a uma má ligação, a isolamento insuficiente ou sobrecarga.
- Não altere o cabo de alimentação, não utilize um cabo de extensão nem utilize derivações nos fios. Uma utilização incorrecta pode provocar choque eléctrico ou incêndio devido a uma má ligação, a isolamento insuficiente ou sobrecarga.
- Ligue o cabo do conector firmemente ao terminal. Verifique se não é exercida nenhuma força mecânica sobre os cabos ligados aos terminais. Uma instalação com falhas pode provocar um incêndio.
- Utilize terminais redondos e aperte os parafusos dos terminais até aos binários de aperto especificados; caso contrário, poderá produzir-se um sobreaquecimento anormal e causar graves danos no interior da unidade.
- Fixe a parte isolada do cabo do conector com o aperta-cabo. Um isolamento danificado pode causar um curto-circuito.
- Fixe os cabos de forma a que estes não entrem em contacto com os tubos (especialmente do lado de alta pressão). Não permita que o cabo de alimentação e o cabo de transmissão entrem em contacto com as válvulas (Gás).
- Nunca instale um condensador corrector do factor de potência. Em vez de corrigir o factor de potência, o condensador pode sobreaquecer.
- Certifique-se de que faz a ligação à terra. Não ligue fios de terra a um tubo de gás, a um tubo de água, a um pára-raios ou a um fio de terra telefónico.
  - A ligação a um tubo de gás pode provocar um incêndio ou explosão se houver fuga de gás.
  - A ligação a um tubo de água não é um método eficaz de ligação à terra se o tubo PVC for utilizado.
  - A ligação ao fio de terra de um telefone ou a um pára-raios pode provocar um aumento anormal e perigoso na potência eléctrica se atingidos por relâmpagos.
  - Uma ligação à terra inadequada pode provocar choques eléctricos.
- Instale firmemente a tampa da caixa eléctrica na unidade. Se o painel de assistência estiver mal instalado pode provocar acidentes graves, tais como choque eléctrico ou incêndio por exposição a pó ou água.
- Não ligue a fonte de alimentação CA à placa de terminais da linha de transmissão. Uma ligação incorrecta pode danificar todo o sistema.

#### CUIDADO

- A capacidade da fonte de alimentação principal destina-se ao próprio aparelho de ar condicionado e não prevê a utilização simultânea de outros dispositivos.
- Se a potência eléctrica for inadequada, contacte a companhia de electricidade.
- Instale um disjuntor num local que não esteja exposto a temperaturas elevadas. Se a temperatura à volta do disjuntor for demasiado alta, a amperagem segundo a qual o disjuntor dispara poderá diminuir.
- Quando utilizar um disjuntor de fuga à terra que tenha sido concebido exclusivamente para protecção contra falha de ligação à terra, instale um interruptor com fusível ou um disjuntor.
- Este sistema utiliza um inversor, o que significa que é necessário utilizar um disjuntor de fuga à terra capaz de lidar com corrente harmónica a fim de evitar o funcionamento anormal do próprio disjuntor de fuga à terra.
- Não utilize ligações eléctricas cruzadas para a unidade exterior.
- Se a temperatura à volta do disjuntor for demasiado alta, a amperagem segundo a qual o disjuntor dispara poderá diminuir.
- Quando o quadro eléctrico está instalado no exterior, feche-o à chave para não estar facilmente acessível.
- Inicie os trabalhos das ligações eléctricas depois de fechar o comutador de derivação e acima do disjuntor.
- Não retire o sensor do termistor, etc. dos fios eléctricos e dos fios de ligação. O compressor poderá avariar se utilizado enquanto estiver removido.
- Respeite sempre o comprimento máximo do cabo de ligação. Ultrapassar o comprimento máximo pode causar um funcionamento incorrecto.
- Não inicie o funcionamento até o total abastecimento de refrigerante estar concluído. O compressor irá avariar se utilizado antes de a tubagem de refrigerante estar totalmente abastecida.

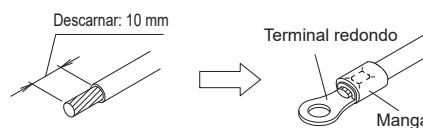
#### CUIDADO

- A electricidade estática carregada para o corpo humano pode danificar a placa de circuito impresso de controlo quando esta é manuseada durante a definição de endereço, etc. Convém prestar atenção aos pontos que se seguem. Proceda à ligação à terra da unidade interior, da unidade exterior e do equipamento opcional. Corte a corrente (disjuntor). Toque numa parte metálica (tal como a parte não pintada da caixa de controlo) da unidade interior ou da unidade exterior durante mais de 10 segundos. Descarregue a electricidade estática acumulada no corpo. Nunca toque no terminal de componentes nem no padrão da placa de circuito impresso.
- Tenha cuidado para não gerar uma faísca da forma seguinte devido ao uso de um refrigerante inflamável.
  - Não retire o fusível enquanto a alimentação estiver ligada.
  - Não desligue a ficha da tomada de parede nem a cablagem enquanto a alimentação estiver ligada.
  - Recomenda-se posicionar a ligação num local elevado. Posicione os cabos de forma a que não fiquem enrolados.
- Confirme o nome de modelo da unidade interior antes de efectuar a ligação. Se a unidade interior não for compatível com o R32, será exibido um sinal de erro e a unidade ficará inoperacional.

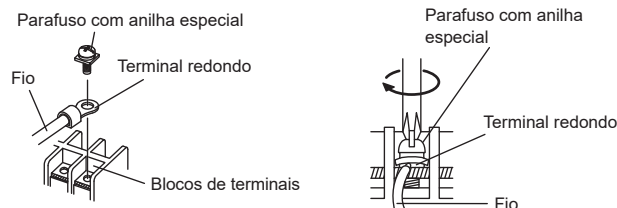
#### Como fazer as ligações aos terminais

##### Cuidados ao ligar cabos

- Quando retirar o revestimento de um fio condutor, utilize sempre uma ferramenta especial como um descarnador de fios. Se não estiver disponível uma ferramenta especial, retire cuidadosamente o revestimento com uma faca, etc.
- (1) Utilize terminais redondos com mangas isolantes, conforme se mostra na figura, para a ligação ao bloco de terminais.
  - (2) Aperte firmemente os terminais redondos nos fios utilizando uma ferramenta adequada, de forma que os fios não se soltem.



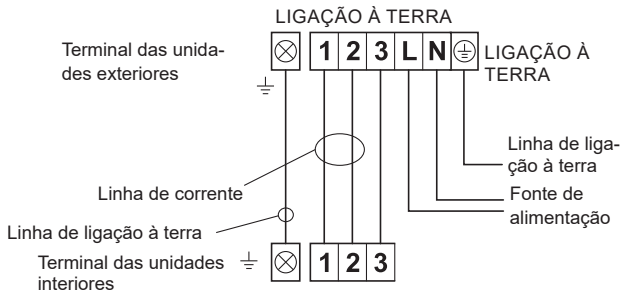
- (3) Utilize os fios especificados, ligue-os firmemente e aperte-os de forma que os terminais não fiquem sob pressão.
- (4) Utilize uma chave de fendas adequada para apertar os parafusos dos terminais. Não utilize uma chave de fendas demasiado pequena, caso contrário as cabeças dos parafusos poderão ficar danificadas, o que impedirá apertar devidamente os parafusos.
- (5) Não aperte demasiado os parafusos dos terminais, caso contrário, os parafusos poderão partir-se.



- (6) Consulte a tabela seguinte para saber quais os binários de aperto do parafuso do terminal.

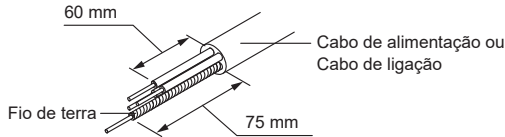
Binário de aperto [N·m (kgf·cm)]	
Parafuso M3.5	0,8 a 1,0 (8 a 10)
Parafuso M4	1,2 a 1,8 (12 a 18)
Parafuso M5	2,0 a 3,0 (20 a 30)

## ■ Diagramas de ligação



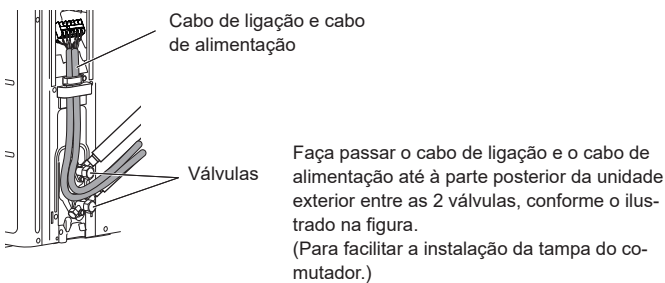
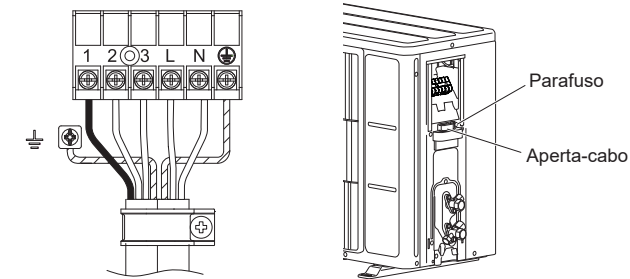
## ■ Preparação dos cabos

- Mantenha o fio de ligação à terra mais comprido do que os outros fios.



## ■ Procedimento das ligações elétricas

- (1) Retire a tampa do comutador da unidade exterior. (Consulte a secção "3.3. Remoção e substituição de peças".)
- (2) Remova o aperta-cabo da unidade exterior.
- (3) Ligue o cabo de alimentação e o cabo de ligação ao terminal.
- (4) Aperte o cabo de alimentação e o cabo de ligação com o aperta-cabo.
- (5) Instale a tampa do comutador. (Consulte a secção "3.3. Remoção e substituição de peças".)



## 4. TESTE DE FUNCIONAMENTO

Efectue um teste de funcionamento de acordo com o manual de instalação da unidade interior.

## 5. ACABAMENTO

### 5.1. Instalação do isolamento

- Instale o material de isolamento após realizar o "3.6. Teste de estanquicidade".
- Para evitar condensação e a formação de gotículas de água, instale material de isolamento no tubo de refrigerante.
- Utilize isolamento com uma resistência térmica superior a 120 °C.
- Consulte a tabela para determinar a espessura do material de isolamento.

#### Seleção do isolamento

[Utilize um material de isolamento com um coeficiente de transmissão térmica igual ou inferior a 0,040 W/(m·k)]

		Espessura mínima do material de isolamento (mm)			
Humidade relativa		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Diâmetro do tubo (mm)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21

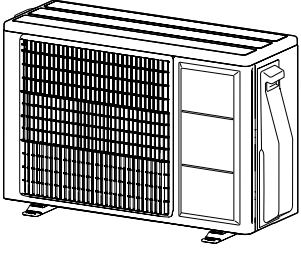
\* Quanto a temperatura ambiente e a humidade relativa ultrapassarem os 32 °C (DB) e 85% respectivamente, reforce o isolamento térmico do tubo de refrigerante.

## 6. INFORMAÇÕES

### Conteúdo principal da etiqueta

Item	Detalhe
MODEL (Nome do modelo)	Nome do modelo
SERIAL NO. (Número de série)	Número de série
Electric characteristics (Características eléctricas)	Tensão nominal, fase e frequência
COOLING (ARREFECIMENTO)	
CAPACITY (Capacidade)	Capacidade de arrefecimento sob a condição de arrefecimento
CURRENT (Corrente)	Corrente eléctrica durante a operação de arrefecimento sob a condição de arrefecimento
INPUT POWER (Potência de entrada)	Potência de entrada durante a operação de arrefecimento sob a condição de arrefecimento
ENERGY EFFICIENCY RATIO (Rácio de eficiência energética)	Relação entre a energia frigorífica de saída e a energia eléctrica consumida
HEATING (AQUECIMENTO)	
CAPACITY (Capacidade)	Capacidade de aquecimento sob a condição de aquecimento
CURRENT (Corrente)	Corrente eléctrica durante a operação de aquecimento sob a condição de aquecimento
INPUT POWER (Potência de entrada)	Potência de entrada durante a operação de aquecimento sob a condição de aquecimento
COEFFICIENT OF PERFORMANCE (Coeficiente de desempenho)	Relação entre o resultado útil e a quantidade de energia consumida
MAX. CURRENT (Corrente MÁX.)	Corrente máxima
MAX. PRESSURE : DISCHARGE (Pressão MÁX.: Descarga)	Pressão máxima da saída de ar
MAX. PRESSURE : SUCTION (Pressão MÁX.: Sucção)	Pressão máxima da porta de sucção
REFRIGERANT (Refrigerante)	Tipo de refrigerante e quantidade de carga inicial
GWP	Potencial de aquecimento global
Protection (Protecção)	Nível de protecção contra poeiras e água
Year (Ano)	Ano de fabrico
Origin (Origem)	País de origem
Address (Endereço)	Endereço do fabricante
Manufacturer (Fabricante)	Fabricante

# KLİMA DIŞ ÜNİTE



## İçindekiler

1. GÜVENLİK TALİMATLARI	1
2. ÜRÜN TEKNİK ÖZELLİKLERİ	3
2.1. Montaj gereçleri	3
2.2. Aksesuarlar	4
2.3. Boru gereksinimleri	4
2.4. Elektrik gereksinimleri	4
2.5. Ek şarj miktarı	5
2.6. Elverişli sıcaklık koşulları	5
3. MONTAJ İŞLEMİ	5
3.1. Montaj boyutları	5
3.2. Ünitenin monte edilmesi	6
3.3. Parçaların sökülmesi ve değiştirilmesi	7
3.4. Drenaj montajı	7
3.5. Boru montajı	7
3.6. Sızdırmazlık testi	8
3.7. Vakum işlemi	8
3.8. Ek dolum	8
3.9. Elektrik tesisatı	9
4. TEST ÇALIŞMASI	10
5. BİTİRME	10
5.1. Yalıtımı monte etme	10
6. BİLGİ	10

## 1. GÜVENLİK TALİMATLARI

Montajdan önce bu kılavuzu mutlaka dikkatlice okuyun. Bu kılavuzda belirtilen uyarılar ve önlemler güvenliğinize ilgili önemli bilgiler içermektedir. Bunlara mutlaka uyun. Bu kılavuzu, kullanım kılavuzu birlikte müşteriye teslim edin. Ünitenin taşınması veya onarılması gibi durumlarda kullanım için müşteriye kılavuzu saklamasını söyleyin.

### UYARI

Önlenmemesi durumunda ölüme veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilecek olası ya da tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.

### DİKKAT

Hafif ya da orta derecede yaralanmayla veya eşya hasarıyla sonuçlanabilecek olası bir tehlikeli durumu belirtir.

### UYARI

- Bu ürünün montajı deneyimli servis teknisyenleri veya profesyonel montaj uzmanları tarafından bu kılavuza uygun olarak yapılmalıdır. Ürün montajının profesyonelle olmayan veya yanlış bir şekilde yapılması yaralanma, su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın gibi ciddi kazaların yaşanmasına sebep olabilir. Ürünün, bu kılavuzdaki talimatlar göz ardı edilerek monte edilmesi üreticinin garantisini geçersiz kılacaktır.
- Elektrik çarpmasını önlemek için, güç kaynağı bağlantısı kesildikten hemen sonra elektrikli bileşenlere asla dokunmayın. Gücü kapattıktan sonra, elektrikli bileşenlere dokunmadan önce her zaman 10 dakika ya da daha fazla bekleyin.
- Tüm işlem tamamlanana kadar gücü açmayın. İşlem tamamlanmadan gücün açılması elektrik çarpması veya yangın gibi ciddi kazalara yol açabilir.
- İşlem sırasında soğutucu sızarsa alanı havalandırın. Soğutucu ateşle temas ederse zehirli gaz ortaya çıkarır.

# KURULUM KILAVUZU

PARÇA No. 9319205922-01

Yalnızca yetkili servis personeli için.

### UYARI

- Montaj çalışması, her ülkedeki, bölgedeki veya montaj yerindeki elektrik tesisatı ve elektrikli ekipman yönetmeliklerine, kurallarına veya standartlarına uygun olarak yapılmalıdır.
- Bu ekipmanı, soğutucu hatlarında hava ya da belirtilmemiş diğer soğutucularla kullanmayın. Aşırı basınç kırılmaya neden olabilir.
- Montaj sırasında, soğutucu borusunun, kompresörü çalıştırmazdan önce sıkıca takıldığından emin olun. Soğutucu boru tesisatının 3 yönlü vana ile açık olarak düzgün şekilde takılmadığı koşullarda kompresörü çalıştırmayın. Bu, soğutma döngüsünde, kırılmaya ve hatta yaralanmaya yol açan anormal basınca neden olabilir.
- Klimayı takarken veya yeniden yeniden konumlandırırken, soğutucu devresine, özel soğutucudan (R32) başka gazlar karıştırmayın. Soğutucu devresine hava veya başka bir gaz girerse, devredeki basınç anormal bir yüksek değere çıkar ve kırılmaya, yaralanmaya, vb. neden olur.
- İç ve dış üniteyi bağlamak için, bölgenizde standart parçalar olarak mevcut olan klima boru tesisatı ve kablolarını kullanın. Bu kılavuz, söz konusu montaj setinin doğru bağlanma şeklini açıklamaktadır.
- Güç kablosunu değiştirmeyin, uzatma kablosu ya da ek kablo kullanmayın. Hatalı kullanım, kötü bağlantıdan, yetersiz yalıtımdan ya da aşırı akımdan dolayı elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.
- Soğutucularla birlikte hava boşaltmayın ama kurulumu vakumlamak için bir vakum pompası kullanın.
- Dış üniteye, hava boşaltma için ek soğutucu yoktur.
- R32 veya R410A'ya özel bir vakum pompası kullanın.
- Farklı soğutucular için aynı vakum pompasını kullanmak vakum pompasına ya da üniteye zarar verebilir.
- R32 veya R410A'ya özel temiz bir sayaç manifoldu ve dolum hortumu kullanın.
- Buz çözme işlemini hızlandırmak veya temizlik yapmak için, üretici tarafından tavsiye edilenler haricinde hiçbir araç kullanmayın.
- Cihazın, sürekli çalışan ateş kaynaklarının (örneğin: açık alevler, çalışan gazlı bir cihaz veya çalışan elektrikli bir ısıtıcı) olmadığı bir odada tutulması gerekir.
- Delmeyin veya yakmayın.
- Soğutucuların kokusuz olabileceğini unutmayın.
- Pompalama çalışması sırasında, soğutucu boru tesisatını çıkarmadan önce kompresörün kapalı olduğundan emin olun. Kompresör, 3 yönlü vana açık olarak çalıştığı sırada bağlantı borusunu çıkarmayın. Bu, soğutma döngüsünde, kırılmaya ve hatta yaralanmaya yol açan anormal basınca neden olabilir.
- Bu aletin fiziksel, duysal ya da zihinsel engelle sahip veya deneyim ve bilgi eksikliği olan kişiler (çocuklar dahil) tarafından kullanımı, güvenliklerinden sorumlu bir kişi tarafından aletin kullanımıyla ilgili gözetim sağlanmadıkça ya da talimat verilmediği sürece uygun değildir. Çocukların cihaz ile oynamadıklarından emin olmak için çocuklar gözetilmelidir.

### DİKKAT

- Klimanın doğru şekilde çalışması için montaj işlemini bu kılavuzda belirtildiği gibi yapın.
- Cihaz, 1,61 m<sup>2</sup>'den küçük olması halinde, havalandırması bulunmayan bir alana monte edilmemelidir.
- Bu ürün, soğutucu sıvılarıyla işlem yapma sertifikasına sahip kalifiye kişiler tarafından monte edilmelidir. Montajın yapılacağı yerdeki yönetmeliklere ve yasalara başvurun.
- Ürünü, montajın yapıldığı yerde yürürlükte olan yerel kurallara ve yönetmeliklere ve üretici tarafından verilen talimatlara uygun şekilde monte edin.
- Bu ürün, bir klimayı oluşturan bir setin parçasıdır. Ürün, tek başına ya da üreticinin izin vermediği biri tarafından monte edilmemelidir.
- Bu ürün için her zaman, temas arasında 3 mm mesafeyle tüm kablolar üzerinde çalışan bir şalterle korunan ayrı bir güç kaynağı hattı kullanın.
- İnsanların can güvenliğini sağlamak için ürünü doğru şekilde topraklayın ve bir Toprak Kaçağı Devre Kesicisi (ELCB) bağlantılı elektrik kablosu kullanın.
- Bu ürün patlamaya dayanıklı değildir, bu nedenle patlayıcı ortamlara monte edilmemelidir.
- Bu ürün kullanıcının bakım yapabileceği parçalar içermez. Onarım için daima deneyimli servis teknisyenine danışın.
- Klimayı taşıırken veya yer değişikliği yaparken ürün bağlantısının sökülmesi ve ürünün yeniden montajı için deneyimli servis teknisyenine danışın.
- Isı eşanjörünün kanatçıklarına dokunmayın. Isı eşanjörü kanatçıklarına dokunmak kanatçıklara zarar verebilir veya deri parçalanması gibi yaralanmalara neden olabilir.

## R32 soğutucu kullanımına yönelik önlemler

Temel kurulum işlemi prosedürleri geleneksel soğutucu (R410A, R22) modelleriyle aynıdır.

Ancak aşağıdaki noktalara dikkat edin:

### ⚠ UYARI

- Çalışma basıncı soğutucu R22 modellerinin basıncından 1,6 kat daha yüksek olduğundan, bazı boru tesisatı, kurulum ve servis araçları özeldir. ("2.1. Montaj gereçleri" kısmına bakın.) Özellikle bir soğutucu R22 modelini yeni bir soğutucu R32 modeliyle değiştirirken, mutlaka dış ünite tarafında geleneksel boru tesisatını ve havşa somunlarını R32 ve R410A boru tesisatı ve havşa somunlarıyla değiştirin. R32 ve R410A için, dış ünite tarafında aynı havşa somunu ve boru kullanılabilir.
- Soğutucu R32 ve R410A kullanan modeller, yanlışlıkla soğutucu R22 ile dolumu önlemek ve güvenlik için farklı bir dolun bağlantı noktası vida dişi çapına sahiptir. Bundan dolayı önceden kontrol edin. [R32 ve R410A için dolun bağlantı noktası vida dişi çapı 1/2-20 UNF şeklindedir.]
- Boru tesisatına yabancı madde (yağ, su vb.) girmemesi konusunda R22 için gösterdiğiniz dikkatten daha fazlasını gösterin. Ayrıca, boru tesisatını depolarken, kıştırarak, bantlayarak ve benzeri yollarla ağız kısmını sıkıca kapatın (R32 kullanımı R410A ile benzerdir.)

### ⚠ DİKKAT

- Kurulum (Alan)
  - Boru hattı kurulumu en az düzeyde tutulmalıdır.
  - Boru hattı fiziksel hasara karşı korunmalıdır.
  - Ulusal gaz yönetmelikleriyle uyuma dikkat edilmelidir.
  - Mekanik bağlantılar bakım amaçları için erişilebilir olmalıdır.
  - Mekanik havalandırma gerekmesi durumunda, havalandırma açıklıklarında olası engeller kaldırılmalıdır.
  - Ürün elden çıkarılırken ulusal yönetmelikler temel alınmalı, uygun biçimde işlenmelidir.
- Servis İşlemi  
2-1 Servis personeli
  - Soğutucu devresi üzerinde çalışan veya bu devreye giren herkes, endüstri onaylı değerlendirme yetkili makamı tarafından verilmiş, soğutucuları, endüstri tarafından tanınmış değerlendirme teknik özelliklerine göre güvenli biçimde kullanma yeterliliğini gösteren geçerli bir sertifikaya sahip olmalıdır.
  - Servis işlemi yalnızca cihaz üreticisi tarafından önerildiği gibi gerçekleştirilmelidir. Başka nitelikli personelin yardımını gerektiren bakım ve onarım işlemleri, tutuşabilir soğutucuların kullanımı konusunda uzman olan kişinin gözetimi altında yerine getirilmelidir.
  - Servis işlemi yalnızca üretici tarafından önerildiği gibi gerçekleştirilmelidir.
- 2-2 Çalışma
  - Tutuşabilir soğutucuları içeren sistemler üzerinde çalışmaya başlama öncesinde, tutuşma tehlikesinin en aza indirildiğinden emin olmak için güvenlik kontrolleri gereklidir. Soğutucu sistemde onarım için, sistem üzerinde çalışmaya başlamadan önce 2-2 ile 2-8 kısımlarındaki önlemlere uyulmalıdır.
  - Çalışma gerçekleştirilirken tutuşabilir gaz veya buharın var olma tehlikesini en aza indirmek için, çalışma, kontrollü bir prosedür altında yürütülmelidir.
  - Yerel alanda çalışan tüm bakım personeli ve diğer kişiler, gerçekleştirilmekte olan çalışmanın yapısı konusunda bilgilendirilmelidir.
  - Dar, kısıtlı alanlarda çalışmaktan kaçınılmalıdır.
  - Çalışma alanının çevresindeki bölge bölümlere ayrılmalıdır.
  - Alan içindeki koşulların, tutuşabilir malzemenin kontrolüyle güvenli duruma getirildiğinden emin olunmalıdır.
- 2-3 Soğutucu varlığının kontrolü
  - Teknisyenin olası tutuşabilir ortamların farkında olmasını sağlamak için, alan, çalışma öncesinde ve sırasında uygun bir soğutucu algılayıcıyla kontrol edilmelidir.
  - Kullanılan sızıntı algılama cihazının, tutuşabilir soğutucularla kullanıma uygun olduğundan, yani kıvılcım çıkarmadığından, yeterince sızdırmaz veya kendinden güvenli olduğu emin olunmalıdır.
- 2-4 Yangın söndürücü bulundurma
  - Soğutma cihazında veya ilgili parçalarda herhangi bir sıcak çalışma gerçekleştirilecekse, uygun yangın söndürme cihazı el altında bulundurulmalıdır.
  - Dolum alanının yakınında bir kuru toz veya CO<sub>2</sub> yangın söndürücü bulundurun.
- 2-5 Tutuşma kaynakları olmaması
  - Tutuşabilir soğutucu içeren veya içermiş olan herhangi bir boru hattına maruz kalmayı kapsayan bir soğutma sistemiyle ilgili çalışma gerçekleştiren kişiler, yangın ya da patlama tehlikesine yol açabilecek bir şekilde herhangi bir tutuşma kaynağı kullanmamalıdır.
  - Sigarayı da içeren tüm olası tutuşma kaynakları, tutuşabilir soğutucunun çevre alana yayılması olası olan kurulum, onarım, kaldırma ve elden çıkarma alanından yeterince uzakta tutulmalıdır.
  - Çalışmanın gerçekleştirilmesinden önce, tutuşma tehlikeleri bulunmadığı konusunda emin olmak için cihazın etrafındaki alan incelenmelidir. "Sigara İçilmez" uyarı levhaları asılmalıdır.
- 2-6 Havalandırılan alan
  - Sisteme girmeden veya herhangi bir sıcak çalışma yürütmeden önce, alanın açıkta olduğundan ya da yeterince havalandırıldığından emin olun.
  - Çalışmanın gerçekleştirildiği süre boyunca belirli bir havalandırma düzeyi korunmalıdır.
  - Havalandırma, yayılan soğutucuyu güvenli biçimde dağıtmalı ve terchen dışarı atmalıdır.

### ⚠ DİKKAT

- 2-7 Soğutma cihazında kontroller
  - Değiştirilmekte olan elektrikli bileşenler amaca uygun ve doğru teknik özelliklere sahip olmalıdır.
  - Üreticinin bakım ve servis kılavuzlarına her zaman uyulmalıdır.
  - Şüpheli durumlarda yardım için üreticinin teknik bölümüne başvurun.
  - Tutuşabilir soğutucuların kullanıldığı kurulumlarda aşağıdaki kontroller uygulanmalıdır.
    - Dolum boyutu, soğutucu içeren parçaların kurulduğu oda boyutuna uygun.
    - Havalandırma mekanizması ve çıkışlar yeterli çalışıyor ve engellenmiyor.
    - Dolaylı bir soğutma devresi kullanılıyorsa, ikincil devre, soğutucu varlığına karşı kontrol edilmelidir.
    - Cihazdaki etiketler görünür ve okunur durumda olmalıdır. Okunamaz durumdaki etiketler ve işaretler düzeltilmelidir.
    - Bileşenler yapısı gereği aşınmaya dayanıklı olan veya aşınmaya karşı uygun biçimde korunan malzemelerden yapılmamış olduğu sürece, soğutma borusu ya da bileşenler, soğutucu içeren bileşenleri aşındırabilecek herhangi bir maddeye maruz kalmayacakları bir konuma kurulur.
- 2-8 Elektrikli aygıtlarda kontroller
  - Elektrikli bileşenlerdeki onarım ve bakım, ilk güvenlik kontrollerini ve bileşen inceleme prosedürlerini kapsamalıdır.
  - Güvenliği tehlikeye atacak bir arıza varsa, uygun biçimde giderilene kadar devreye hiçbir elektrik beslemesi bağlanmamalıdır.
  - Arıza hemen düzeltilmezse ama işleme devam edilmesi gerekirse, uygun bir geçici çözümden yararlanılmalıdır.
  - Tüm taraflara haber verilmesi için, bu durum cihazın sahibine bildirilmelidir.
  - İlk güvenlik kontrolleri aşağıdakileri kapsamalıdır.
    - Kapasitörlerin yükü boşaltılır: Bu işlem, kıvılcım yayma olasılığını önlemek için güvenli bir yolla gerçekleştirilmelidir.
    - Sistem doldurulurken, geri toplanırken veya temizlenirken açıkta kalan yüklü elektrikli bileşen ve kablo olmamalıdır.
    - Topraklama sürdürülmelidir.
- 3- Mühürlü bileşenlerde onarım
  - Mühürlü bileşenlerdeki onarımlar sırasında, mühürlü kapaklar gibi kısımların çıkarılmasından önce, üzerinde çalışılan cihazdan tüm elektrik bağlantıları çıkarılmalıdır.
  - Servis işlemi sırasında cihaza elektrik beslemesi olması mutlaka gerekiyorsa, olası tehlike durumunda uyarı için en önemli noktaya geçici olarak çalıştır bir sızıntı algılayıcı yerleştirilmelidir.
  - Elektrikli bileşenlerde yapılan çalışmayla, kasada, koruma düzeyi etkilenen şekilde değişiklik yapılmadığından emin olmak için aşağıdakilere özel dikkat gösterilmelidir.
    - Bu, kablolarda hasarı, aşırı sayıda bağlantıyı, orijinal teknik özelliğe göre yapılmamış terminaleri, mühürlerde hasarı, sızdırmazlık elemanlarının hatalı takılması gibi durumları kapsamalıdır.
    - Cihazın güvenli biçimde monte edildiğinden emin olun.
    - Mühürlerin veya sızdırmazlık malzemelerinin, tutuşabilir atmosfer girişini önleme işlevini yerine getiremeyecek şekilde aşınmadıklarından emin olun.
    - Yedek parçalar, üreticinin teknik özelliklerine uygun olmalıdır.
  - NOT: Silikon sızdırmazlık malzemesi kullanımı, bazı tip sızıntı algılama cihazlarının verimliliğini engelleyebilir. Kendinden güvenli bileşenlerin, üzerlerinde çalışma yapılmadan önce yalıtılması gerekmez.
- 4- Kendinden güvenli bileşenlerde onarım
  - Kullanımdaki cihaz için izin verilen gerilimi ve akımı aşmamağundan emin olmadan, devreye kalıcı endüktif veya direnç yükleri uygulamayın.
  - Yalnızca kendinden güvenli bileşenler, tutuşabilir atmosfer varlığında elektrik yüklü durumdayken üzerlerinde çalışılabilecek tipteki kısımlardır.
  - Test cihazı doğru derecelendirmede olmalıdır.
  - Bileşenleri yalnızca üretici tarafından belirtilen parçalarla değiştirin.
  - Başka parçaların kullanımı, sızıntı sonucu atmosferde bulunan soğutucunun tutuşmasıyla sonuçlanabilir.
- 5- Kablo tesisatı
  - Kablo tesisatının, yıpranmaya, aşınmaya, aşırı basınca, titreşime, keskin kenarlara veya başka olumsuz çevresel etkilere maruz kalmayacağını kontrol edin.
  - Kontrol sırasında, kompresörler veya fanlar gibi kaynaklardan dolayı yıpranma ya da sürekli titreşim etkileri de dikkate alınmalıdır.
- 6- Tutuşabilir soğutucuların algılanması
  - Soğutucu sızıntılarını arama veya algılama işlemi sırasında hiçbir koşul altında potansiyel tutuşma kaynakları kullanılmamalıdır.
  - Halojenür fener (veya çıplak alev kullanan herhangi bir algılayıcı) kullanılmamalıdır.



## ⚠ DİKKAT

### 7- Sızıntı algılama yöntemleri

- Tutuşabilir soğutucuları algılamak için elektronik sızıntı algılayıcılar kullanılmalıdır ama duyarlılık yeterli olmayabilir veya yeniden ölçümleme gerekebilir. (Algılama cihazı ölçümlemesi, soğutucu bulunmayan bir alanda yapılmalıdır.)
  - Algılayıcının olası bir tutuşma kaynağı olmadığından ve kullanılan soğutucuya uygun olduğundan emin olun.
  - Sızıntı algılama cihazı, soğutucunun bir LFL yüzdesinde ayarlanmalı, ölçümlemesi kullanılan soğutucuya yapılmalı ve uygun gaz yüzdesi (en fazla %25) onaylanmalıdır.
  - Sızıntı algılama sıvıları, çoğu soğutucuyla kullanıma uygundur ama soğutucuyla tepkimeye girip bakır boru hattını aşındırabileceğinden, klor içeren deterjanların kullanımından kaçınılmalıdır.
  - Sızıntıdan şüphelenilirse, tüm çıplak alevler uzaklaştırılmalıdır/söndürülmelidir.
  - Lehimleme gerektiren bir soğutucu sızıntısı bulunursa, soğutucunun tamamı sistemden toplanmalı veya sistemin sızıntıdan uzak bir kısmında tutulmalıdır (kesme vanaları yoluyla).
- Ardından, lehimleme işleminden hem önce hem de sonra sistem boyunca oksijensiz azot (OFN) boşaltılmalıdır.

### 8- Çıkarma ve boşaltma

- Anarım yapmak (veya başka bir amaç) için soğutucu devresine girilirken geleneksel prosedürler kullanılmalıdır.
- Ancak, tutuşabilirlik göz önüne alındığından en iyi uygulamanın izlenmesi önemlidir. Aşağıdaki prosedüre bağlı kalınmalıdır:
  - soğutucuyu çıkarın
  - devreyi etkisiz gazla temizleyin
  - boşaltın
  - etkisiz gazla tekrar temizleyin
  - keserek veya lehimleyerek devreyi açın
- Soğutucu dolumu, doğru toplama silindirlerine geri toplanmalıdır.
- Üniteyi güvenli duruma getirmek için sistem OFN ile "yıkınmalıdır".
- Bu işlemin birkaç kez tekrarlanması gerekebilir.
- Bu görev için sıkıştırılmış hava veya oksijen kullanılmamalıdır.
- Yıkama, sistemdeki vakum OFN ile kırılarak ve çalışma basıncı elde edilene kadar doldurmaya devam edilir, ardından atmosfere boşaltılarak ve en sonunda bir vakuma aşığı çekilerek gerçekleştirilmelidir.
- Bu işlem, sistem içinde hiç soğutucu kalmayana kadar tekrarlanmalıdır.
- Son OFN dolumu kullanıldığında, çalışmanın gerçekleştirilmesini sağlamak için sistem, havalandırma yoluyla atmosfer basıncına düşürülmelidir.
- Boru hattında lehimleme işlemleri gerçekleştirilecekse bu işlem son derece önemlidir.
- Vakum pompasının çıkışının herhangi bir tutuşma kaynağına yakın olmadığından ve havalandırma bulunduğundan emin olun.

### 9- Doldurma prosedürleri

- Geleneksel doldurma prosedürlerine ek olarak aşağıdaki gereksinimler izlenmelidir.
  - Dolum cihazı kullanılırken farklı soğutuculardan kaynaklı kirlenme olmadığından emin olun.
  - İçerdikleri soğutucu miktarını en az düzeyde tutmak için hortumlar veya hatlar mümkün olduğunca kısa olmalıdır.
  - Silindirler dik biçimde tutulmalıdır.
  - Sistem soğutucuyla doldurulmadan önce soğutma sisteminin topraklandığından emin olun.
  - Doldurma tamamlandığında sistemi etiketleyin (henüz yapılmadıysa).
  - Soğutma sisteminin aşırı doldurulmamasına son derece dikkat edilmelidir.
- Yeniden doldurulmasından önce sistemde OFN ile basınç testi yapılmalıdır.
- Sistemde, doldurmanın tamamlanması üzerine ama işletmeye alınmadan önce sızıntı testi yapılmalıdır.
- İzleyen sızıntı testi, alandan ayrılmadan önce gerçekleştirilmelidir.

### 10- İşletmeden çıkarma

- Bu prosedür gerçekleştirilmeden önce, teknisyenin cihazı ve tüm ayrıntılarını tam anlamıyla bilmesi gereklidir.
- Tüm soğutucuların güvenli biçimde geri toplanması önerilen uygulamadır.
- Gerçekleştirilmekte olan görevden önce, kazanılmış yağın yeniden kullanımı öncesinde analiz gerektirir durumuna karşı bir yağ ve soğutucu örneği alınmalıdır.
- Görevin başlatılmasından önce elektrik gücünün var olması gereklidir.
  - Cihazı ve çalışmasını öğrenin.
  - Sistemi elektriksel olarak yalıtın.
  - Prosedüre başlamadan önce aşağıdakilerden emin olun:
    - Soğutucu silindirlerini elden geçirme için gerekmesi durumuna karşılık olarak mekanik işleme aletleri mevcut;
    - Tüm kişisel koruyucu donanım mevcut ve doğru biçimde kullanılıyor;
    - Toplama işlemi her zaman uzman bir kişinin gözetimindedir.
    - Toplama cihazı ve silindirler uygun standartlarla uyumludur.
  - Mümkünse, soğutucu sistemini pompalayın.
  - Bir vakum mümkün değilse, soğutucunun sistemin çeşitli kısımlarından çıkarılması için bir dağıtıcı oluşturun.
  - Toplama gerçekleştirilmeden önce silindirleri tartılara yerleştirildiğinden emin olun.
  - Toplama makinesini üreticinin yönergelerine göre başlatın ve çalıştırın.
  - Silindirleri aşırı doldurmayın. (%80 hacimde sıvı dolumundan fazla değil)
  - Geçici bile olsa, silindir en fazla çalışma basıncını aşmayın.
  - Silindirler doğru biçimde doldurulduğunda ve işlem tamamlandığında, silindirlerin ve cihazın alandan hemen çıkarıldığından ve cihazdaki tüm yalıtım vanalarının kapatıldığından emin olun.
  - Toplanan soğutucu, temizlenmediği ve kontrol edilmediği sürece başka bir soğutma sistemine doldurulmamalıdır.

## ⚠ DİKKAT

### 11- Etiketleme

- Cihaz, işletmeden çıkarıldığını ve soğutucunun boşaltıldığını belirtecek şekilde etiketlenmelidir.
- Etikete tarih ve imza atılmalıdır.
- Cihazda, tutuşabilir soğutucu içerdiğini belirten etiketler olduğundan emin olun.

### 12- Toplama

- İster servis işlemi isterse de işletmeden çıkarma amacıyla olsun, bir sistemden soğutucu çıkarılırken, soğutucunun tamamının güvenli biçimde çıkarılması önerilen uygulamadır.
- Soğutucu, silindirlere aktarılırken, yalnızca uygun soğutucu toplama silindirlerinin kullanıldığından emin olun.
- Toplam sistem dolumunu tutmak için doğru sayıda silindir bulunduğundan emin olun.
- Kullanılacak tüm silindirler toplanan soğutucuya atanır ve o soğutucu için etiketlenir (yani soğutucunun toplanması için özel silindirlerdir).
- Silindirler basınç düşürme vanasıyla tamamlanır ve ilişkili kapatma vanaları iyi çalışır durumdadır.
- Boş toplama silindirleri tahliye edilir ve mümkünse toplama meydana gelmeden önce soğutulur.
- Toplama cihazı, cihaza yönelik eldeki yönergelerle iyi çalışır durumda ve tutuşabilir soğutucuların toplanması için uygun olmalıdır.
- Bununla birlikte, ölçümlenmesi yapılmış tartı takımı mevcut ve iyi çalışır durumda olmalıdır.
- Hortumlar sızıntı yapmaz kesme bağlantılarıyla tamamlanmalı ve iyi durumda olmalıdır.
- Toplama makinesini kullanmadan önce, yeterli ölçüde çalışır olduğunu, bakımlarının düzgün biçimde yapıldığını ve soğutucu yayılması durumunda tutuşmayı önlemek için ilişkili elektrikli bileşenlerin yalıtıldığına kontrol edin.
- Şüpheli bir durumda üreticiye başvurun.
- Toplanan soğutucu, doğru toplama silindirinde soğutucu sağlayıcıya iade edilmeli ve ilgili Atık Aktarımı Notu düzenlenmelidir.
- Toplama ünitelerinde, özellikle silindirlerde soğutucuları karıştırmayın.
- Kompresörler veya kompresör yağları çıkarılacaksa, yağlama maddesi içinde tutuşabilir soğutucu kalmadığından emin olmak için kabul edilebilir bir düzeye boşaltılmış olmalarını sağlayın.
- Boşaltma işlemi, kompresör, sağlayıcılara iade edilmeden önce gerçekleştirilmelidir.
- Bu işlemi hızlandırmak için, kompresör gövdesine yalnızca elektrikli ısıtma kullanılmamalıdır.
- Bir sistemden yağ aktığında güvenli biçimde gerçekleştirilmelidir.

İç veya dış üniteye görünen sembollerin açıklamaları.

	<b>UYARI</b>	Bu sembol, bu cihazın tutuşabilir soğutucu kullandığını belirtir. Soğutucu sızarsa ve harici bir tutuşma kaynağına maruz kalırsa yangın tehlikesi vardır.
	<b>DİKKAT</b>	Bu sembol, çalıştırma kılavuzunun dikkatlice okunması gerektiğini belirtir.
	<b>DİKKAT</b>	Bu sembol, servis personelinin bu cihazı kurulum kılavuzuna başvurarak ele alması gerektiğini belirtir.
	<b>DİKKAT</b>	Bu sembol, Kullanım kılavuzu veya kurulum kılavuzu gibi bilgilerin var olduğunu belirtir.

## 2. ÜRÜN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

### 2.1. Montaj gereçleri

#### ⚠ UYARI

- R32 soğutucu kullanan bir üniteyi monte etmek için, R32(R410A) kullanımına yönelik özel olarak üretilmiş aletleri ve boru tesisatı malzemelerini kullanın. R32 soğutucusunun basıncı R22'den yaklaşık 1,6 kat daha yüksek olduğundan, özel boru tesisatı malzemesini kullanmamak ya da hatalı montaj kırılma ya da yaralanmaya neden olabilir. Dahası, su sızıntısı, elektrik çarpması ya da yangın gibi ciddi kazalara neden olabilir.
- Alev alma tehlikesi bulunduğu için seri motorlu bir vakum pompası veya soğutucu geri kazanma aletleri kullanmayın.

Alet adı	Değişiklik içeriği
Sayaç manifoldu	Basınç yüksektir ve geleneksel (R22) bir sayaçla ölçülemez. Diğer soğutucuların hatalı karışımını engellemek için, her portun çapı değiştirilmiştir. Yüksek basınç için -0,1 ila 5,3 MPa (-1 ila 53 bar) keçeli sayaç önerilir. alçak basınç için -0,1 ila 3,8 MPa (-1 ila 38 bar).
Dolum hortumu	Basınç direncini artırmak için, hortum malzemesi ve taban ölçüsü değiştirilmiştir. (R32/R410A)
Vakum pompası	Geleneksel bir vakum pompası vakum pompa adaptörü monte edilerek kullanılabilir. (Seri motorlu bir vakum pompası kullanmak yasaktır.)
Gaz kaçağı detektörü	HFC soğutucu akışkan R32/R410A için özel gaz sızıntısı dedektörü.

### Bakır borular

Kaynaksız bakır boruların kullanılması ve kalan yağ miktarının 40 mg/10 m'dan daha az olması gerekir. Çökmüş, deforme olmuş veya boyası çıkmış kısımları bulunan bakır boruları kullanmayın (özellikle iç yüzeyde). Aksi takdirde, genleşme vanası ya da kılcal tüp kirlenmelerle tıkanabilir.

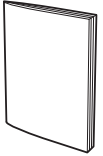

R32 (R410A) kullanan bir klima, geleneksel soğutucu kullanımından daha yüksek basınç uyguladığından uygun malzemeleri seçmek gereklidir.

## 2.2. Aksesuarlar

### ⚠ UYARI

Montaj için, üretici tarafından sağlanan parçaları ya da diğer önerilen parçaları kullandığınızdan emin olun. Önerilmeyen parçaların kullanımı, ünitenin düşmesi, su sızıntısı, elektrik çarpması ya da yangın gibi ciddi kazalara neden olabilir.

- Aşağıdaki montaj parçaları sağlanır. Gerektiği gibi kullanın.
- Kurulum kılavuzu güvenli bir yerde saklayın ve montaj işlemi tamamlanana kadar hiçbir aksesuarı atmayın.

Ad ve şekil	Miktar	Açıklama
Kurulum kılavuzu 	1	Bu kılavuz
Drenaj borusu 	1	Dış ünite drenaj borusu tesisatı için (modele bağlı olarak sağlanmayabilir.)

## 2.3. Boru gereksinimleri

### ⚠ DİKKAT

- Var olan boruları kullanmayın.
- Kullanım sırasında soruna neden olabilecek, sülfür, oksit, toz, kesik artığı, yağ ya da su gibi kirliliğin bulunmadığı, temiz dış ve iç kısımlara sahip boruları kullanın.
- Kaynaksız bakır boruların kullanılması gereklidir. Malzeme: Fosforla deokside edilmiş kaynaksız bakır borular. Artık yağ miktarının 40 mg/10 m değerinden az olması istenir.
- Çökmüş, şekli bozulmuş ya da rengi atmış kısımları olan (özellikle iç yüzeyde) bakır boruları kullanmayın. Aksi takdirde, genleşme vanası ya da kılcal tüp kirlenmelerle tıkanabilir.
- Yanlış boru seçimi performansı düşürecektir. R32 (R410A) kullanan bir klima, geleneksel soğutucu kullanımından daha yüksek basınç uyguladığından uygun malzemeleri seçmek gereklidir.

- R32 (R410A) ile kullanılan bakır boruların kalınlıkları tabloda gösterildiği gibidir.
- Piyasada olsa bile, tabloda belirtilenlerden daha ince bakır boruları kesinlikle kullanmayın.

### Tavlınmış Bakır Boruların Kalınlıkları

Boru dış çapı (mm [inç])	Kalınlık [mm]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

## Boruların korunması

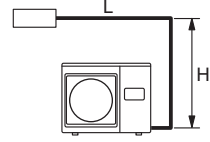
- Boruları, nem ve toz girişine karşı koruyun.
- Özellikle boruları bir delikten geçirirken veya bir borunun ucunu dış üniteye bağlarken dikkat edin.

Konum	Çalışma süresi	Koruma yöntemi
Dış	1 ay veya daha fazla	Boruları kısıtın
İç	1 aydan daha az	Boruları kısıtın ya da bantlayın
	-	Boruları kısıtın ya da bantlayın

## Soğutucu borusu boyutu ve izin verilen boru tesisatı uzunluğu

### ⚠ DİKKAT

- İç ve dış ünite arasındaki boru tesisatı uzunluğunu izin verilen tolerans içinde tutun.
- Bu ürünün maksimum uzunlukları tabloda gösterilmektedir. Üniteler bundan daha fazla ayrılırsa, doğru çalışma garantisi edilemeyecektir.
- 3 m'den kısa borular takıldığında dış ünitenin sesi iç üniteye aktarılabilir ve bu da yüksek bir çalışma sesi veya bazı anormal seslerin çıkmasına neden olur.

Boru çapı <Sıvı/Gaz> (mm [inç])	6,35 (1/4) / 9,52 (3/8)
Maks. boru tesisatı uzunluğu (L) [m]	20
Maks. yükseklik farkı (H)	15
<İç üniteden dış üniteye> [m]	
Görünüm (Örnek)	

## 2.4. Elektrik gereksinimleri

### ⚠ DİKKAT

- Belirtilen kapasiteye sahip bir şalter taktığınızdan emin olun.
- Kabloların ve şalterin düzenlemesi her bölgede farklılık gösterir; lütfen yerel yasalara başvurun.

Güç kaynağı	230V~ 50Hz
Çalışma aralığı	198 ila 264 V

Kablo	İletken boyutu [mm²](*)	Tip	Açıklamalar
Güç kaynağı kablosu	1,5	Tip 60245 IEC57	2 teli + Topraklı
Bağlantı kablosu	Bağlantı kablosu teknik özellikleri için iç ünitenin kurulum kılavuzuna başvurun.		

\*1 : Seçilen örnek: Ülke ya da bölgenin yönetmeliklerine göre doğru kablo tipi ve boyutunu seçin.

\* Voltaj düşmesini %2'den düşük bir değerle sınırlayın. Voltaj düşmesi %2 veya daha fazla ise kablo çapını yükseltin.

Model	Şalter kapasitesi [A]	Toprak kaçağı şalteri [mA]
07/09/12	10	30
14	13	

- Yeterli yük akımının geçebileceği şalteri seçin.
- İşleme başlamadan önce, iç ve dış ünitelerin kutuplarına güç sağlanmadığını kontrol edin.
- Tüm elektrik işlemlerini standarda göre yapın.
- Bağlantı kesme aygıtını, ünitelerin yakınındaki tüm kutuplarda en az 3 mm temas aralığıyla monte edin. (Hem iç hem dış ünite)

## 2.5. Ek şarj miktarı

### ⚠ DİKKAT

Soğutucu eklerken işin tamamlanması sırasında doldurma portundan soğutucu ekleyin. Boruların maksimum uzunluğu 20m.dir. Üniteler birbirinden bundan daha uzaksa, düzgün çalışma garantisini verilemez.

15 m'lik boru uzunluğu için uygun soğutucu, fabrikada dış üniteye doldurulur. Borular 15 m'den uzunsa, ek doldurma gereklidir. Ek miktar için aşağıdaki tabloya başvurun.

Boru uzunluğu	15 m	20 m	Oran
Ek soğutucu	Yok	+100 g	20 g/m

15m ile 20m arasında tablodakinden başka bir bağlantı borusu kullanıldığında kriter olarak 20 g/1 ile ek soğutucu doldurun.

Model	Maksimum soğutucu dolumu miktarı
07/09	850 g (750 g + 100 g)
12/14	950 g (850 g + 100 g)

## 2.6. Elverişli sıcaklık koşulları

	Soğutma modu Kurutma modu	Isıtma modu [Ters çevrilmeli model]
Dış sıcaklık	-10 - 50°C	-15 - 24°C

- Bu ünite çalışma sıcaklığı dışında çalıştırılırsa, koruma devreleri üniteyi durdurmak için devreye girebilir.

## 3. MONTAJ İŞLEMİ

Dış ünite seçimi ve montajı için mutlaka müşterinin onayını alın.

### ⚠ UYARI

- Dış üniteyi, ağırlığını taşıyabilecek bir konuma güvenli biçimde monte edin. Aksi halde dış ünite düşüp yaralanmaya neden olabilir.
- Dış üniteyi, depreme ve tayfun ya da diğer şiddetli rüzgârlara dayanacak şekilde önerildiği gibi monte ettiğinizden emin olun. Hatalı montaj, ünitenin devrilmesine ya da düşmesine veya diğer kazalara neden olabilir.
- İklim değişikliğinin neden olduğu öngörülemeyen hava koşullarıyla başa çıkmak için, dış üniteyi/üniteleri civatalarla montaj raflarına veya montaj yükselticilerine sağlam bir şekilde sabitleyin. Ayrıca, öngörülemeyen kuvvetli rüzgârlara dayanabilmesi için bağlantıyı bağlama, kafesleme, armatür ekleme vb. yoluyla güçlendirmeyi düşünün. Bu gereksinimlere uyulmaması sistem hasarına, sistem arızasına, kişisel yaralanmalara, yapısal hasara veya diğer mülk hasarlarına neden olabilir. Düzenleyici yönergeler veya diğer yerel kurallara uyulmaması gibi hatalı kurulumdan kaynaklanan arızalar, diğer kusurlar ve hasarlar konusunda hiçbir sorumluluk kabul edilmeyecektir.
- Dış üniteyi balkon kenarının yakınına monte etmeyin. Aksi halde, çocuklar dış üniteye tırmanabilir ve balkondan düşebilir.

### ⚠ DİKKAT

- Dış üniteyi aşağıdaki alanlara monte etmeyin:
  - Deniz kenarı gibi yüksek tuz içerikli alanlar. Metal parçaları, arızalanmalarına ya da ünitenin su sızdırmasına neden olacak şekilde bozabilir.
  - Mutfak gibi, mineral yağla dolu veya çok miktarda sıçrayan yağ ya da buhar içeren alanlar. Plastik parçaları, arızalanmalarına ya da ünitenin su sızdırmasına neden olacak şekilde bozabilir.
  - Ekipmanı olumsuz biçimde etkileyen, sülfürik gaz, klor gazı, asit ya da alkali gibi maddeler üreten alanlar. Bakır boruların ve lehimli ek yerlerinin, soğutucu sızıntısına neden olabilecek biçimde aşınmasına neden olacaktır.
  - Elektromanyetik parazit üreten ekipman içeren alanlar. Kontrol sisteminin, ünitenin normal biçimde çalışmasını engelleyecek şekilde hatalı çalışmasına neden olacaktır.
  - Yanıcı gazın sızmasına neden olabilecek, asılı karbon elyafı ya da alev alabilir tuz veya tiner ya da benzin gibi uçucu yanıcı maddeler içeren alanlar. Gaz sızır ve ünitenin etrafında birikirse yangına neden olabilir.
  - Yakın çevrede ısı kaynakları, buhar ya da alev alabilir gaz sızıntısı riski bulunan alanlar.
  - Küçük hayvanların yaşayabileceği alanlar. Küçük hayvanların girmesi ve dahili elektrikli parçalara dokunması durumunda arızaya, dumana ya da yangına neden olabilir.
  - Hayvanların üniteye pisleyebileceği veya amonyak üretebilecek alanlar.

### ⚠ DİKKAT

- Dış üniteyi 3 dereceden fazla eğmeyin. Ancak, üniteyi, kompresörün bulunduğu tarafa doğru eğik olarak monte etmeyin.
- Dış üniteyi, yağmur ya da doğrudan güneş ışığından uzakta iyi havalandırılan bir konuma monte edin.
- Dış ünitenin, herkesin kolay erişebileceği bir alana monte edilmesi gerekirse, erişimi engellemek için koruyucu bir çift ya da benzeriyle gerektiği gibi çevirin.
- Çıkıştan gelen hava akımı, gürlüğü ya da titreşimden etkilenebileceklerinden, dış üniteyi, komşularınızı rahatsız etmeyecek bir konuma monte edin. Komşularınızın yakınına monte edilmesi gerekirse, onaylarını aldığınızdan emin olun.
- Dış ünite, kar birikmesi, yoğun kar yağışı ya da donmadan etkilenen soğuk bir bölgeye monte edilirse, bu etkenlerden koruyacak uygun önlemleri alın. İstikrarlı çalışmayı sağlamak için giriş ve çıkış kanallarını monte edin.
- Dış üniteyi, buhar, is, toz ya da döküntü atan boşaltma veya havalandırma deliklerinden uzak bir konuma monte edin.
- İç ünite, dış ünite, güç kaynağı kablosu, bağlantı kablosu ve uzaktan kumanda kablosunu televizyon ya da radyo alıcılarından en az 1 m uzaklığa monte edin. Bunun amacı televizyon ya da radyo parazitini önlemektir. (1 metreden daha uzağa monte edilseler bile, bazı sinyal koşullarında parazit olmaya devam edebilir.)
- 10 yaşından küçük çocuklar üniteye yaklaşırsa, üniteye ulaşmaları için koruyucu önlemler alın.
- İç ve dış ünitelerin boru tesisatı uzunluğunu izin verilen aralıkta tutun.
- Bakım amaçları için boru tesisatını gömmeyin.

Montaj konumuna müşteriyle birlikte aşağıdaki şekilde karar verin:

- Dış üniteyi, ünitenin ağırlığıyla titreşime dayanabilecek ve yatay olarak yerleştirilebileceği bir konuma monte edin.
- Yeterli hava akışı sağlamak için belirtilen boşluğu sağlayın.
- Mümkünse, üniteyi doğrudan güneş ışığına maruz kalacağı bir yere monte etmeyin. (Gerekirse, hava akışını kesmeyen bir gölgelik kurun.)
- Üniteyi, ısı, buhar ya da alev alabilir gaz kaynaklarının yakınına monte etmeyin.
- Isıtma çalışması sırasında drenaj suyu dış üniteden dışarı doğru akar. Bundan dolayı, dış üniteyi, drenaj suyu akışının engellenmeyeceği bir yere monte edin.
- Üniteyi, sert rüzgârın estiği ya da çok tozlu olan yerlere monte etmeyin.
- Üniteyi, insanların gelip geçtiği yerlere monte etmeyin.
- Dış üniteyi, olabildiğince kirlenmeyeceği ya da yağmurdan ıslanmayacağı bir yere monte edin.
- Üniteyi, iç üniteye bağlantının kolay olduğu yere monte edin.

## 3.1. Montaj boyutları

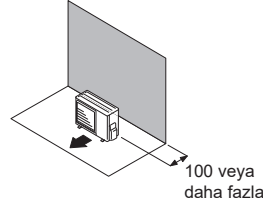
### ⚠ DİKKAT

Montaj örneklerinde gösterilen alanı bırakın. Montaj işlemi uygun biçimde gerçekleştirilmezse, kısa devreye neden olabilir ve çalışma performansı kaybıyla sonuçlanabilir.

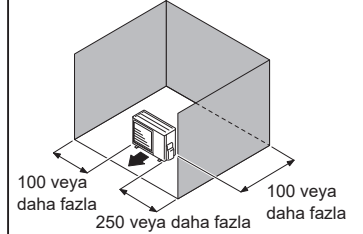
### 3.1.1. Dış ünite montajı

Üst alan açıklık (Birim: mm)

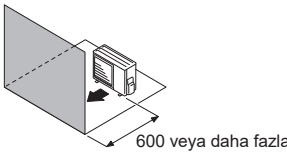
(1) Engeller sadece arkada



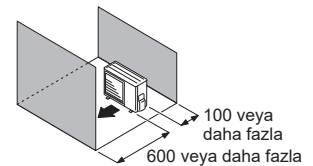
(2) Engeller arkada ve yanlarda



(3) Engeller önde

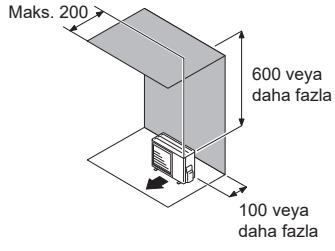


(4) Engeller önde ve arkada

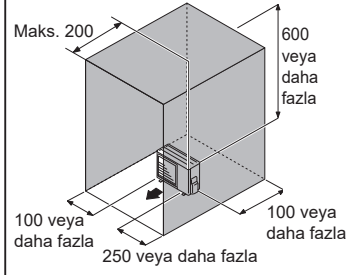


### Üst alanda bir engel varken (Birim: mm)

(1) Engeller arkada ve yukarıda



(2) Engeller arkada, yanlarda ve yukarıda

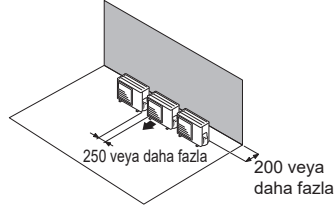


### 3.1.2. Birden fazla dış ünite montajı

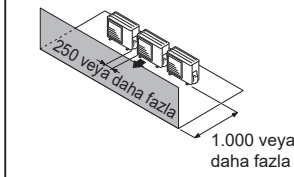
- Birden fazla ünite monte ediliyorsa, dış üniteler arasında en az 250 mm boşluk sağlayın.
- Boru tesisatını bir dış ünitenin yanından yönlendirirken, boru tesisatı için boşluk sağlayın.
- Yan yana 3 taneden fazla ünite monte edilmemelidir. Bir sırada 3 ya da daha fazla ünite düzenlendiğinde, üst alanda da bir engel olması durumunda, aşağıdaki örnekte gösterildiği gibi boşluk sağlayın.

### Üst alan açıkken (Birim: mm)

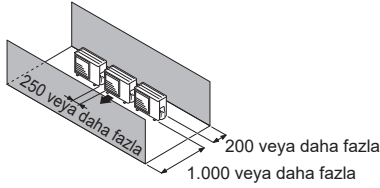
(1) Engeller sadece arkada



(2) Engeller sadece önde

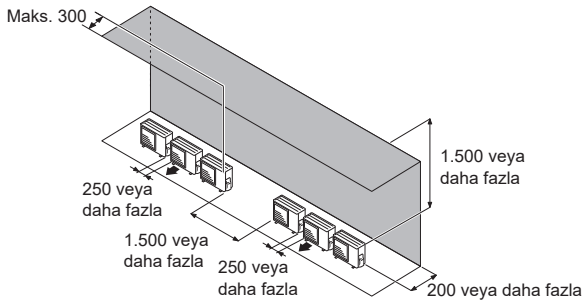


(3) Engeller önde ve arkada



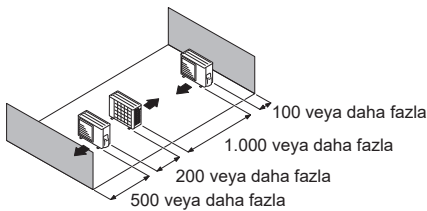
### Üst alanda bir engel varken (Birim: mm)

Engeller arkada ve yukarıda

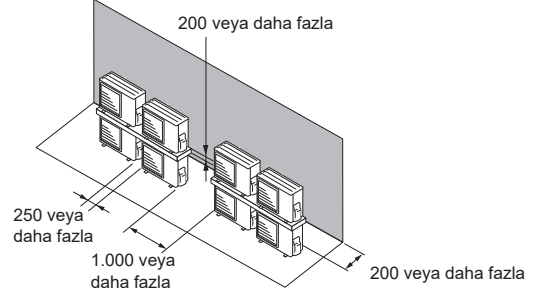
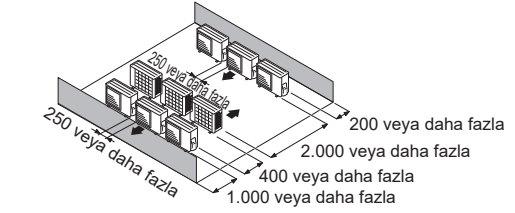


### 3.1.3. Dış ünitelerin çok sıralı montajı (Birim : mm)

(1) Tekli paralel ünite düzeni



(2) Çoklu paralel ünite düzeni

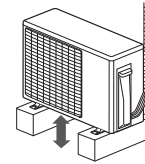


### NOTLAR:

- Boşluk yukarıda belirtilenden genişse, durum, hiç engelin olmamasıyla aynı olacaktır.
- İç üniteyi monte ederken daha verimli çalışabilmek için mutlaka ön ve sol tarafı açın.

### 3.2. Ünitenin monte edilmesi

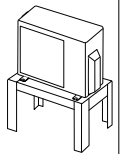
- 4 ankraj bulonunu, şekilde oklarla belirtilen konumlara takın.
- Titreşimi azaltmak için, üniteyi doğrudan zemine monte etmeyin. Sağlam bir taban (beton blok gibi) üzerine monte edin.
- Montaj koşullarına bağlı olarak, dış ünite, çalışma sırasındaki titreşmesini, gürültü ve titreşime neden olabilecek şekilde yayabilir. Bundan dolayı, montaj sırasında dış üniteye tampon malzeme (tampon yastığı gibi) takın.
- Dayanağı, bağlantı borularının montajı için yeterli boşluk kaldığından emin olarak monte edin.
- Üniteyi, dayanak civatalarını kullanarak sağlam bir bloğa sabitleyin. (Piyasada bulunabilen 4 takım M10 civata, somun ve pul kullanın.)
- Civatalar 20 mm çıkıntı yapmalıdır. (Şekle başvurun.)
- Aşırı döndürme koruması gerekirse, piyasada bulunabilen gerekli malzemeleri satın alın.
- Bu dayanak ünitenin ayaklarını desteklemeli ve 50 mm veya daha fazla genişliğe sahip olmalıdır.



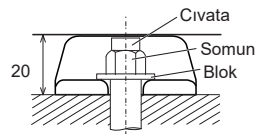
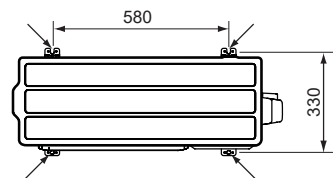
50 mm veya daha fazla

### ⚠ DİKKAT

- Dış üniteyi, drenaj suyunun donabileceği iki kademeli şekilde monte etmeyin. Aksi takdirde, üst üniteden gelen drenaj suyu buz oluşumuna sebep olabilir ve alt üniteye arıza yaratabilir.
- Dış sıcaklık 0 °C veya daha düşük olduğunda aksesuar drenaj borusunu kullanmayın. Drenaj borusu kullanılırsa, borudaki drenaj suyu aşırı soğuk iklimde donabilir.
- Ünite, sert rüzgârlara, dondurucu koşullara, ayazla birlikte yağmura, kar yağışına veya ağır kar birikimine maruz kalan bir bölgeye monte edilirse, bu etkenlerden korumak için uygun önlemleri alın. Kararlı çalışmasından emin olmak için, dış ünite, bölgeye yönelik öngörülen kar yüksekliğinde veya üstünde yükseltilmiş bir sehpa ya da rafa monte edilmelidir. Bölgede tipi ve savrulma kar yağışına, kar tepeliği ve savrulma önleyici çit kurulması önerilir.



(Birim: mm)



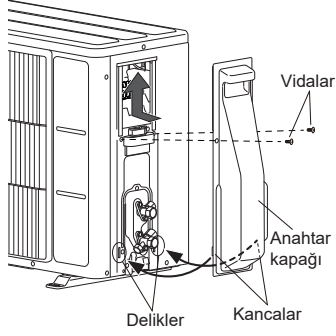
### 3.3. Parçaların sökülmesi ve değiştirilmesi

#### ■ Anahtar kapağını çıkarma

- (1) Kılavuz vidaları çıkarın. (2 yer)
- (2) Serbest bırakmak için anahtar kapağını aşağı doğru kaydırın.

#### ■ Anahtar kapağını takma

- (1) Anahtar kapağındaki kancaları (2 yer) dış üniteye deliğe geçirdikten sonra, anahtar kapağını yukarı doğru kaydırın.
- (2) Kılavuz vidaları geri takın. (2 yer)

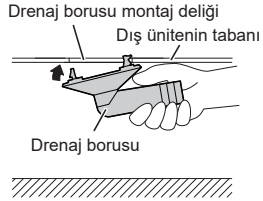


### 3.4. Drenaj montajı

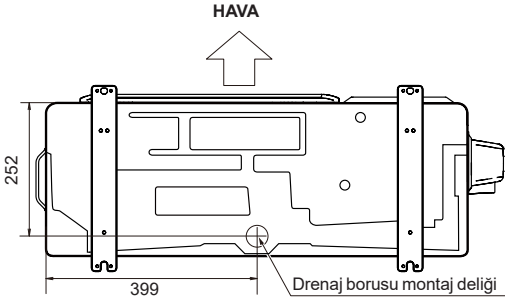
#### ⚠ DİKKAT

- Drenaj işlemini bu Kılavuza göre gerçekleştirin ve drenaj suyunun düzgün biçimde boşaltıldığından emin olun. Drenaj işlemi düzgün biçimde yapılmazsa, üniteden su damlayıp mobilyaları ıslatabilir.
- Dış sıcaklık 0 °C veya daha düşük olduğunda aksesuar drenaj borusunu kullanmayın. Drenaj borusu kullanılırsa, borudaki drenaj suyu aşırı soğuk havada donabilir.

Drenaj suyu, ısıtma çalışması sırasında dış üniteden dışarı doğru aktığından, drenaj borusunu monte edin ve piyasada bulunan 16 mm hortuma bağlayın. Drenaj borusunu monte ederken, dış ünitenin altındaki drenaj borusu montaj deliği dışındaki tüm delikleri hiç su sızıntısı olmayacak şekilde macunla kapatın.



(Birim: mm)



### 3.5. Boru montajı

#### ⚠ DİKKAT

- Havşalanmış parça üzerinde mineral yağ kullanmayın. Ünitelerin ömrünü kısaltacağından, sisteme mineral yağ girmesini önleyin.
- Borulara kaynak yaparken, içlerinden kuru azot gazı üflediğinizden emin olun.

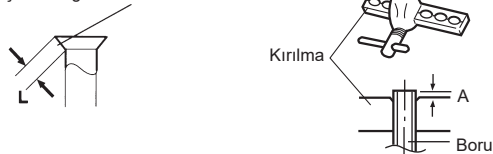
#### ■ Havşalama

- (1) Bağlantı borusunu boru kesme aletiyle istenilen uzunlukta kesin.
- (2) Kesilen parçaların boruya girmemesi için boruyu aşağı doğru tutun ve çapakları giderin.
- (3) Havşa somununu borunun üstüne takın ve boruyu bir havşalama aleti ile havşalayın.

Havşa somununu (daima iç ve dış ünite ile birlikte verilen havşa somununu kullanın) boruya takın ve bir havşa açma aleti ile işlemi gerçekleştirin.

Özel R32(R410A) havşa aletini veya geleneksel (R22 için) havşa aletini kullanın. Geleneksel havşa aleti kullanırken, mutlaka bir pay ayarı ölçme aleti kullanın ve aşağıdaki tabloda gösterilen A boyutunu sabitleyin.

[L]'nin dengeli şekilde havşalandığını, çatlamadığını ve çizilmediğini kontrol edin.



Boru dış çapı	A (mm)		
	R32 veya R410A için havşalama aleti, kavramalı tip	Geleneksel (R22) Havşalama aleti	
		Kavramalı tip	Kelebek somun tipi
ø 6,35 mm (1/4")	0 ilâ 0,5	1,0 ilâ 1,5	1,5 ilâ 2,0
ø 9,52 mm (3/8")			
ø 12,70 mm (1/2")			
ø 15,88 mm (5/8")			
ø 19,05 mm (3/4")			

#### ■ Boruları bükme

- (1) Boruyu bükerken ezmemeye dikkat edin.
- (2) Borunun kırılmasını önlemek için keskin kıvrımlar oluşturmaktan kaçının. Boruyu, 70 mm veya üstü bir kavis yarı çapında bükün.
- (3) Eğer bakır boru boruyu bükerseniz veya çok sık çekerse boru sertleşecektir. Boruları bir noktada üç kereden fazla bükmeyin.

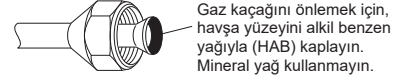
#### ■ Havşa bağlantısı

- (1) Kapakları ve tıpları borulardan çıkarın.

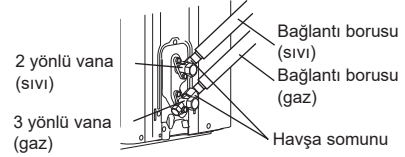
#### ⚠ DİKKAT

- Boruyu, iç ünite ve dış üniteye bağlantı noktasına doğru biçimde geçirdiğinizden emin olun. Ortalama yanlış olursa, havşa somunu düzgün biçimde sıkılamaz. Döndürmek için havşa somununa güç uygulanırsa dişleri hasar görecektir.
- Bağlantı borusunu bağlamadan hemen öncesine kadar havşa somununu iç ünite borusundan çıkarmayın.

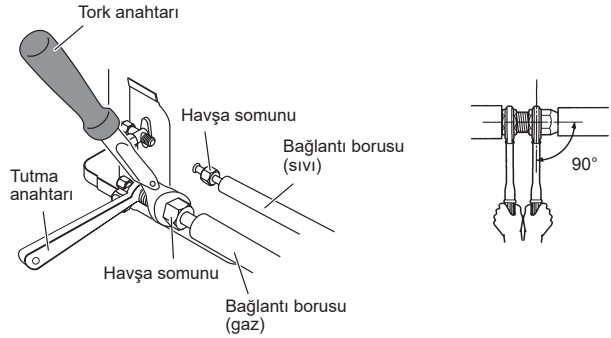
- (2) Boruyu, dış üniteye bağlantı noktasıyla ortalarak, havşa somununu elinizle döndürün.



- (3) Dış ünite vana konnektöründeki bağlantı borusunun havşa somununu sıkın.



- (4) Havşa somunu elle düzgün biçimde sıkıldığında, tamamen sıkılmak için bir tork anahtarı kullanın.



### ⚠ DİKKAT

Havşa somununu doğru biçimde sıkılmak için, tork anahtarını, boruyla dik açı yapacak şekilde sapından tutun.

- Sadece bir somun anahtarı kullanılarak sabitlenirse, dış panelin şekli bozulabilir. Asıl parçayı bir tutma anahtarı (ingiliz anahtarı) ile sabitlediğinizden emin olun ve bir tork anahtarı ile sıkın (aşağıdaki şemaya bakın). Vananın dişsiz kapağına kuvvet uygulamanın veya kapağın üzerine bir anahtar vb. asmayın. Dişsiz kapak kırılırsa soğutucunun sızmasına neden olabilir.

Havşa somunu (mm [inç])	Sıkma torku [N·m (kgf·cm)]
6,35 (1/4) çap	16 ila 18 (160 ila 180)
9,52 (3/8) çap	32 ila 42 (320 ila 420)
12,70 (1/2) çap	49 ila 61 (490 ila 610)
15,88 (5/8) çap	63 ila 75 (630 ila 750)
19,05 (3/4) çap	90 ila 110 (900 ila 1100)

### ⚠ DİKKAT

- Havşa somununu, bu kılavuzda belirtildiği gibi bir tork anahtarıyla sabitleyin. Eğer çok sıkılırsa havşa somunu uzun bir sürenin ardından kırılabilir ve bir soğutucu sızıntısına neden olabilir.
- Montaj sırasında, soğutucu borusunun, kompresörü çalıştırmazdan önce sıkıca takıldığından emin olun. Soğutucu boru tesisatının 3 yönlü vanalar ile açık olarak düzgün şekilde takılmadığı koşullarda kompresörü çalıştırmayın. Bu, soğutma döngüsünde, kırılmaya ve hatta yaralanmaya yol açan anormal basınca neden olabilir.

## 3.6. Sızdırmazlık testi

### ⚠ UYARI

- Kompresörü çalıştırmadan önce boruları monte edin ve sıkıca bağlayın. Aksi halde, borular monte edilmez ve kompresör çalıştığında vanalar açılırsa, soğutma döngüsüne hava girebilir. Böyle bir durumda, soğutma döngüsündeki basınç anormal ölçüde yükselecek ve hasara ya da yaralanmaya neden olacaktır.
- Montajdan sonra, hiç soğutucu sızıntısı olmadığından emin olun. Odaya soğutucu sızarsa ve fanlı ısıtıcı, soba ya da ocak gibi bir ateş kaynağına maruz kalırsa zehirli gaz üretir.
- Sızdırmazlık testi sırasında boruları güçlü darbelerle maruz bırakmayın. Boruları kırılabilir ve ciddi yaralanmaya neden olabilir.

### ⚠ DİKKAT

- Sızdırmazlık testi ve soğutucu gazın doldurulması tamamlanana kadar duvarları ve tavanı engellemeyin.
- Bakım amaçları için dış ünitenin boru tesisatını görmeyin.

- Boruları bağladıktan sonra bir sızdırmazlık testi yapın.
- Sızdırmazlık testi yapmadan önce 3 yönlü vanaların kapalı olduğundan emin olun.
- Sızdırmazlık testi yapmak için azot gazına 4,15 MPa değerinde basınç uygulayın.
- Hem sıvı hem de gaz borularına azot gazı ekleyin.
- Tüm havşa bağlantılarını ve kaynakları kontrol edin. Ardından, basıncın düşmediğini kontrol edin.
- Basıncı uyguladıktan ve 24 saat kalmasını sağladıktan sonraki basınçları karşılaştırın, basıncın düşüp düşmediğini kontrol edin.  
\* Dış hava sıcaklığı 5 °C değişirse, test basıncı 0,05 MPa değişir. Basıncı düşmüşse, boru ekleri sızdırıyor olabilir.
- Sızıntı bulunursa, hemen tamir edip sızdırmazlık testini tekrar yapın.
- Sızdırmazlık testini tamamladıktan sonra, her iki vanadan azot gazını serbest bırakın.
- Azot gazını yavaş yavaş serbest bırakın.

## 3.7. Vakum işlemi

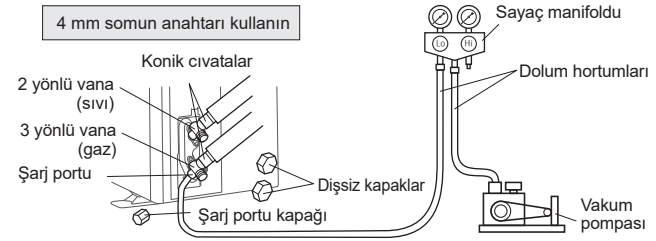
### ⚠ DİKKAT

- Bir vakum pompası kullanarak soğutucu sistemini boşalttığınızdan emin olun.
- Bir vakum pompası kullanılarak sistem boşaltıldıktan sonra kapalı bir vana açıldığında, soğutucu basıncı bazen yükselmeyebilir. Buna, dış ünitenin soğutucu sisteminin elektronik genişleme vanası tarafından kapatılması neden olur. Bu, ünitenin çalışmasını engellemeyecektir.
- Sistem yeterince boşaltılmazsa performansı düşecektir.
- R32 (R410A) için özel olarak tasarlanmış temiz bir sayaç manifoldu ve dolun hortumu kullanın. Farklı soğutucular için aynı vakum ekipmanını kullanmak vakum pompasına ya da üniteye zarar verebilir.
- Soğutucularla birlikte havayı boşaltmayın ama sistemi boşaltmak için bir vakum pompası kullanın.

## Hava temizleme soğutucusu, dış üniteye fabrikada doldurulmaz.

- Şarj portu kapağını çıkarıp, sayaç manifoldunu ve vakum pompasını, dolun hortumlarıyla şarj portuna bağlayın.
- İç üniteyi ve bağlantı borularını vakumlayın, basınç sayacının -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg) değerini gösterdiğini onaylayın. Vakumlama en az 10 dakika boyunca yapılır.
- Vakumlama tamamlandığında sayaç manifoldu vanasını kapatın ve vakum pompasını durdurun.
- Bir veya iki dakika boyunca olduğu gibi bırakın. İbrelili sayaç manifoldunun aynı konumda kaldığından emin olun. Basınç sayacının -0,1 MPa [Gauge] (-760 mmHg) değerini gösterdiğini onaylayın.
- Dolun hortumlarını çıkarın ve kapağı, şarj portuna belirtilen torkta takın.
- Dişsiz kapakları çıkarın ve gaz borusunun ve sıvı borusunun her iki tarafındaki vanaların millerini somun anahtarıyla tamamen açın. (Stopere hafifçe temas edene kadar açın.)
- Dişsiz kapakları belirtilen torkta sıkın.

		Sıkma torku
Dişsiz kapak	6,35 mm (1/4 inç)	20 ila 25 N·m (200 ila 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 inç)	20 ila 25 N·m (200 ila 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 inç)	28 ila 32 N·m (280 ila 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 inç)	30 ila 35 N·m (300 ila 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 inç)	35 ila 40 N·m (350 ila 400 kgf·cm)
Şarj portu kapağı		12,5 ila 16 N·m (125 ila 160 kgf·cm)



## 3.8. Ek dolun

### ⚠ UYARI

- Klimanın yerini değiştirirken ve monte ederken gazı, soğutucu devresinin içindeki belirtilen R32 soğutucudan başka bir gazla karıştırmayın. Soğutucu devreye hava veya farklı gazlar girerse, devre içindeki basınç anormal yüksek değerlere ulaşarak arıza ve yaralanma gibi istenmeyen durumlara neden olacaktır.

Soğutucuyu "2.5. Ek şarj miktarı" bölümünde yer alan talimatlara göre şarj edin.

### ⚠ DİKKAT

- Sistemdeki gazı topladıktan sonra soğutucu ekleyin.
- Toplanan soğutucuyu yeniden kullanmayın.
- R32 soğutucuyu şarj ederken soğutucu şarjı için (soğutucunun ağırlığını ölçmek için) her zaman bir elektronik tartı kullanın. Belirtilen miktardan daha fazla soğutucu eklemek bir arızaya neden olabilir.
- Mutlaka basınç direnci için R32(R410A)'ye özel aletler kullanın ve katışık maddeleri gazla karıştırmaktan kaçının.
- Üniteler maksimum boru uzunluğundan ötedeyseniz, düzgün çalışma garanti edilemez.
- Soğutucu şarjından sonra valfi tekrar kapattığınızdan emin olun. Aksi takdirde kompresör arızalanabilir.
- Soğutucunun havaya salınma riskini en aza indirin. Freon Toplama ve İmha Etme Yasası uyarınca gazın havaya aşırı salınması yasaktır.

### 3.9. Elektrik tesisatı

#### ⚠ UYARI

- Elektrik tesisatı bağlantıları, yetkili bir kişi tarafından belirtilen özelliklere göre yapılmalıdır.
- Kabloları bağlamadan önce güç kaynağının kapalı durumda olduğundan emin olun.
- Asla güç kaynağı kapatıldıktan hemen sonra elektrikli aksamla dokunmayın. Elektrik çarparabilir. Gücü kapattıktan sonra, elektrikli bileşenlere dokunmadan önce her zaman 10 dakika ya da daha fazla bekleyin.
- Özel bir güç kaynağı devresi kullanın. Elektrik devresindeki yetersiz güç kapasitesi ya da hatalı kablo tesisatı elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.
- Bir toprak kaçağı şalteri taktığınızdan emin olun. Aksi halde elektrik çarpmasına ya da yangına neden olacaktır.
- Devre şalteri, kalıcı kablo tesisatına kurulur. Her zaman kablo tesisatının tüm kutuplarını gezebilecek ve her kutbun temas noktaları arasında en az 3 mm'lik izolasyon mesafesine sahip bir devre kullanın.
- Belirtilen kabloları ve güç kablolarını kullanın. Hatalı kullanım, kötü bağlantıdan, yetersiz yalıtımdan ya da aşırı akımdan dolayı elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.
- Güç kablosunu değiştirmeyin, uzatma kablosu ya da ek kablo kullanmayın. Hatalı kullanım, kötü bağlantıdan, yetersiz yalıtımdan ya da aşırı akımdan dolayı elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.
- Bağlantı kablosunu terminale sıkıca bağlayın. Terminallere bağlı kablolarla hiçbir mekanik kuvvet uygulanmadığından emin olun. Hatalı montaj yangına sebep olabilir.
- Halkalı terminaler kullanın ve terminal vidalarını belirtilen torklara sıkın, aksi halde, anormal ölçüde aşırı ısınma meydana gelebilir ve ünite içinde ciddi hasara neden olması olasıdır.
- Konektör kablosunun yalıtım kısmını kablo kelepçesiyle tuttuğunuzdan emin olun. Hasarlı yalıtım kısa devreye neden olabilir.
- Kabloları, borularla temas etmeyecekleri şekilde sabitleyin (özellikle yüksek basınç tarafında). Güç kaynağı kablosu ve iletim kablosunun vanalarla (Gaz) temas etmesine izin vermeyin.
- Kesinlikle bir güç faktörü iyileştirme kondansörü takmayın. Kondansör, güç faktörünü iyileştirme yerine aşırı ısınabilir.
- Topraklama işlemini yaptığınızdan emin olun. Topraklama telini, gaz borusuna, su borusuna, paratonere veya telefona yönelik topraklama kablosuna bağlamayın.
  - Bir gaz borusuna bağlamak, gaz sızması durumunda yangına ya da patlamaya neden olabilir.
  - PVC boru kullanılması durumunda, bir su borusuna bağlamak etkili bir topraklama yöntemi değildir.
  - Bir telefonun topraklama kablosuna ya da paratonere bağlamak, yıldırım düşmesi durumunda elektrik geriliminde tehlikeli derecede anormal yükselişe neden olabilir.
  - Yanlış topraklama işlemi elektrik çarpmalarına neden olabilir.
- Elektrik kutusu kapağını üniteye sıkıca takın. Hatalı biçimde monte edilmiş bir servis paneli, toza ya da suya maruz kalma sonucunda elektrik çarpması veya yangın gibi ciddi kazalara neden olabilir.
- AC güç kaynağını, iletim hattı terminal kartına bağlamayın. Hatalı kablo tesisatı tüm sisteme zarar verebilir.

#### ⚠ DİKKAT

- Birincil güç kaynağı kapasitesi klimanın kendisi içindir ve diğer cihazların aynı anda kullanımını kapsamaz.
- Elektrik gücü yetersizse, elektrik şirketinizle iletişime geçin.
- Yüksek sıcaklıklara maruz kalmayan bir konuma şalter takın. Şalteri çevreleyen sıcaklık çok yüksek olursa, şalterin attığı amper değeri düşebilir.
- Tamamen topraklama hatası koruması için tasarlanmış bir toprak kaçağı şalteri kullanılırken, sigortalı bir anahtar ya da devre kesici taktığınızdan emin olun.
- Bu sistem bir inverter kullanır; bu, toprak kaçağı şalterinin hatalı çalışmasını önlemek için harmonikleri işleyebilen bir toprak kaçağı şalteri kullanılması gerektiği anlamına gelir.
- Dış ünite için çapraz güç kaynağı kablo tesisatı kullanmayın.
- Şalteri çevreleyen sıcaklık çok yüksek olursa, şalterin attığı amper değeri düşebilir.
- Dışarıya bir elektrik dağıtım tablosu kurulduğunda, kolayca erişilememesi için kilit altında tutun.
- Kablo tesisatı işlemine, dağıtım anahtarını ve aşırı akım şalterini kapattıktan sonra başlayın.
- Güç ve bağlantı kablo tesisatından termistör sensörünü vb. çıkarmadığınızdan emin olun. Çıkarıldığında çalıştırılırsa kompresör arızalanabilir.
- Her zaman bağlantı kablosunun maksimum uzunluğunu koruyun. Maksimum uzunluğu aşmak hatalı çalışmaya yol açabilir.
- Soğutucu tamamen doldurulana kadar çalışmayı başlatmayın. Soğutucu boru tesisatı dolumu tamamlanmadan önce çalıştırılırsa kompresör arızalanacaktır.

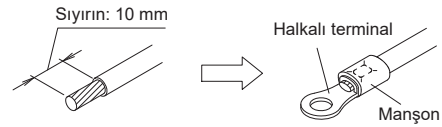
#### ⚠ DİKKAT

- Adres ayarı vb. için kontrol PC Kartı kullanılırken, insan vücuduna yüklenen statik elektrik, kontrol PC Kartına zarar verebilir. Lütfen aşağıdaki noktalara dikkat edin. İç ünite, Dış ünite ve diğer ekipmanların topraklamasını yapın. Güç kaynağını kesin (şalter). İç ya da dış ünitenin metal kısmına (boyanmamış kontrol kutusu bölümü gibi) 10 saniye ya da daha uzun süre dokununuz. Vücudunuzdaki statik elektriği boşaltın. PC Kartındaki bileşen terminaline ya da düzeneğine kesinlikle dokunmayın.
- Yanıcı bir soğutucu madde kullanıldığı için bir kıvılcım oluşturmamaya dikkat edin.
  - Güç açıkken sigortayı çıkarmayın.
  - Güç açıkken fişi prizden çekmeyin ve kablo tesisatını sökmeyin.
  - Priz bağlantısını yüksek bir yere yapmanız tavsiye edilir. Kabloları düğüm olmayacak şekilde yerleştirin.
- Bağlantıyı kurmadan önce iç ünite modelini doğrulayın. Eğer iç ünite R32 uyumlu ise hata sinyali verilecektir ve ünite çalıştırılmaz hale gelecektir.

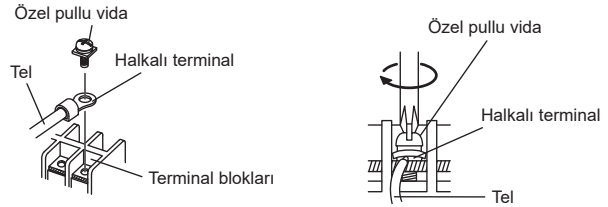
#### Kablo tesisatının terminale bağlanması

##### Tesisat kablosunu bağlarken dikkat

- Ana kablonun kılıfını sıyrırken, kablo sıyrıcı gibi özel bir alet kullanın. Kullanılabilir hiçbir özel alet yoksa, kılıfı bıçak gibi bir araçla dikkatlice sıyrın.
- Terminal bloğunu bağlamak için, yalıtıcı manşonlarla aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi halkalı terminaler kullanın.
  - Halkalı terminaleri, teller gevşemeyecek şekilde uygun bir alet kullanarak tellere sıkıca kıvrın.



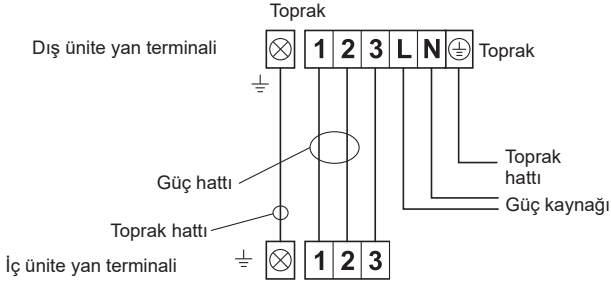
- Belirtilen telleri kullanın, sağlam biçimde bağlayın ve terminaler üzerinde hiçbir baskı olmayacak şekilde bağlayın.
- Terminal vidalarını sıkıca sıkı için uygun bir tornavida kullanın. Çok küçük bir tornavida kullanmayın, aksi halde vida kafaları zarar görebilir ve vidaların uygun biçimde sıkılmasını engeller.
- Terminal vidalarını çok fazla sıkmayın, aksi halde vidalar kırılabilir.



- Terminal vidası sıkma torkları için aşağıdaki tabloya başvurun.

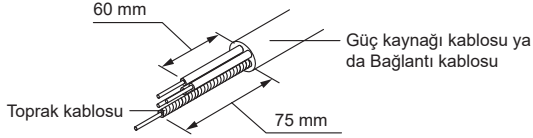
Sıkma torku [N·m (kgf·cm)]	
M3.5 vida	0,8 ila 1,0 (8 ila 10)
M4 vida	1,2 ila 1,8 (12 ila 18)
M5 vida	2,0 ila 3,0 (20 ila 30)

## Bağlantı şemaları



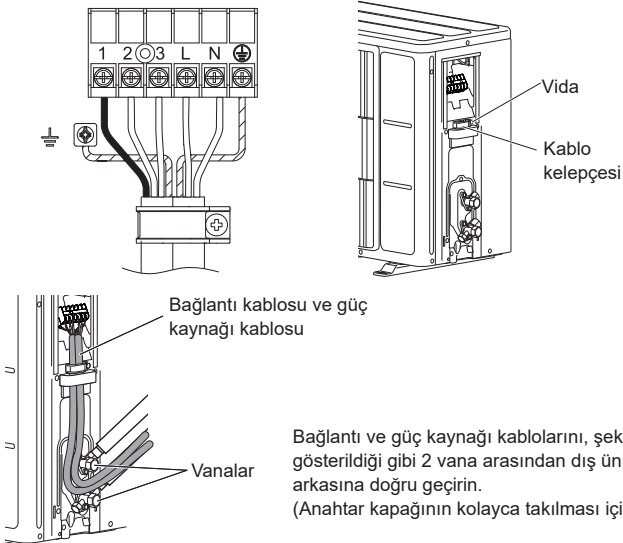
## Kablo hazırlama

- Topraklama kablosunu diğer kablolardan daha uzun tutun.



## Kablo tesisatı prosedürü

- (1) Dış ünite anahtar kapağını çıkarın. ("3.3. Parçaların sökülmesi ve değiştirilmesi" kısmına başvurun.)
- (2) Dış ünite kablo kelepçesini çıkarın.
- (3) Güç kaynağı kablosunu ve bağlantı kablosunu terminale bağlayın.
- (4) Güç kaynağı kablosunu ve bağlantı kablosunu kablo kelepçesiyle tutturun.
- (5) Anahtar kapağını takın. ("3.3. Parçaların sökülmesi ve değiştirilmesi" kısmına başvurun.)



## 4. TEST ÇALIŞMASI

İç ünitenin Kurulum kılavuzu göre bir test çalışması gerçekleştirin.

## 5. BİTİRME

### 5.1. Yalıtımı monte etme

- "3.6. Sızdırmazlık testi" kısmını yürüttükten sonra yalıtım malzemesini monte edin.
- Yoğuşmayı ve su damlacıklarını önlemek için, soğutucu borusuna yalıtım malzemesini takın.
- 120 °C üstü ısı direncine sahip yalıtım kullanın.
- Yalıtım malzemesinin kalınlığını belirlemek için tabloya başvurun.

**Yalıtımın seçimi**  
(0,040 W/[m·k] değerine eşit ya da bunun altında ısı iletim oranına sahip bir yalıtım malzemesi kullanın)

Bağıl nem	En fazla yalıtım malzemesi kalınlığı (mm)				
	≤ %70	≤ %75	≤ %80	≤ %85	
Boru çapı (mm)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21

\* Ortam sıcaklığı 32°C'yi (DB) ve bağıl nem %85'i aştığında, lütfen soğutucu borusunun ısı yalıtımını artırın.

## 6. BİLGİ

### Etiketin ana içeriği

Öge	Detay
MODEL (Model adı)	Model adı
SERIAL NO. (Seri numarası)	Seri numarası
Electric characteristics (Elektrik karakteristikleri)	Nominal voltaj, faz ve frekans
COOLING (SOĞUTMA)	
CAPACITY (Kapasite)	Soğutma koşulu altında soğutma kapasitesi
CURRENT (Akım)	Soğutma koşulu altında soğutma çalışması sırasındaki elektrik akımı
INPUT POWER (Giriş gücü)	Soğutma koşulu altında soğutma çalışması sırasındaki giriş
ENERGY EFFICIENCY RATIO (Enerji verimlilik oranı)	Çıkış soğutma enerjisinin elektrik giriş enerjisine oranıdır
HEATING (ISITMA)	
CAPACITY (Kapasite)	Isıtma koşulu altında ısıtma kapasitesi
CURRENT (Akım)	Isıtma koşulu altında ısıtma çalışması sırasındaki elektrik akımı
INPUT POWER (Giriş gücü)	Isıtma koşulu altında ısıtma çalışması sırasındaki giriş
COEFFICIENT OF PERFORMANCE (Performans katsayısı)	Giriş enerjisi miktarı başına kullanışlı çıkış oranıdır
MAX. CURRENT (MAKS. Akımı)	Maksimum akımdır
MAX. PRESSURE : DISCHARGE (MAKS. Basınç: Tahliye)	Hava çıkışının maksimum basıncıdır
MAX. PRESSURE : SUCTION (MAKS. Basınç: Emme)	Emme portunun maksimum basıncıdır
REFRIGERANT (Soğutucu)	Soğutucu türü ve başlangıç doldurma miktarı
GWP	Küresel ısınma potansiyeli
Protection (Koruma)	Toz ve suya karşı koruma seviyesi
Year (Yıl)	Üretim yılı
Origin (Menşei)	Menşei ülkesi
Address (Adres)	Üretici adresi
Manufacturer (Üretici)	Üretici