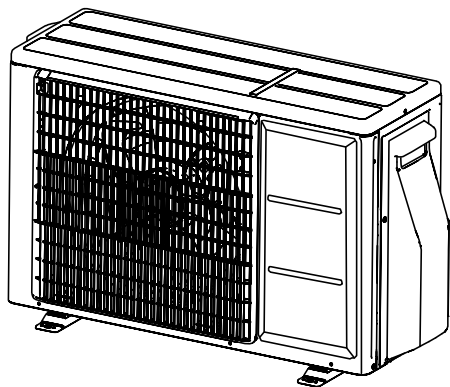


AIR CONDITIONER OUTDOOR UNIT



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	5
2.5. Additional charge amount	5
2.6. General information	5
3. INSTALLATION WORK	5
3.1. Installation dimensions	6
3.2. Mounting the unit	7
3.3. Removing and replacing part.....	7
3.4. Drain installation	7
3.5. Pipe installation	8
3.6. Sealing test.....	9
3.7. Vacuum process	9
3.8. Additional charging	9
3.9. Electrical wiring	10
4. TEST RUN.....	11
5. FINISHING	11
5.1. Installing insulation	11
6. PUMP DOWN.....	12

1. SAFETY PRECAUTIONS

- Be sure to read this manual thoroughly 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.

INSTALLATION MANUAL



PART No. 9319205878-02

[Original instructions]

For authorized service personnel only.

⚠ 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.
- 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 m².
- 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 installing pipes shorter than the minimum piping length, sound of the outdoor unit will be transferred to the indoor unit, which will cause large operating sound or some abnormal sound.
- 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

Français

Nederlands

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:

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. (Refer to "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 CO₂ 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.

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.

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.

⚠ CAUTION

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.
 - Become familiar with the equipment and its operation.
 - Isolate system electrically.
 - 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.
 - Pump down refrigerant system, if possible.
 - If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
 - Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
 - Start the recovery machine and operate in accordance with manufacturer's instructions.
 - Do not overfill cylinders. (No more than 80 % volume liquid charge).
 - Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
 - When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
 - Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and checked.

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.

	WARNING	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.
	CAUTION	This symbol shows that the Operation Manual should be read carefully.
	CAUTION	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the Installation Manual.
	CAUTION	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

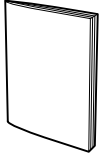
It is necessary to use seamless copper pipes and it is desirable that the amount of residual oil is less than 40 mg/10 m. Do not use copper pipes having a collapsed, deformed or discolored portion (especially on the interior surface). Otherwise, the expansion valve or capillary tube may become blocked 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
	1	This manual
	1	For outdoor unit drain piping work [Heat & Cool model (Reverse cycle) only]

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.

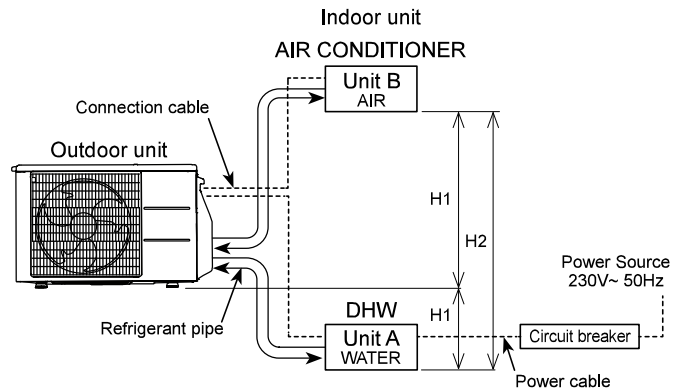
Location	Working period	Protection method
Outdoor	1 month or more	Pinch pipes
	Less than 1 month	Pinch or tape pipes
Indoor	-	Pinch or tape pipes

■ 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.

Layout example for the indoor units and outdoor unit.



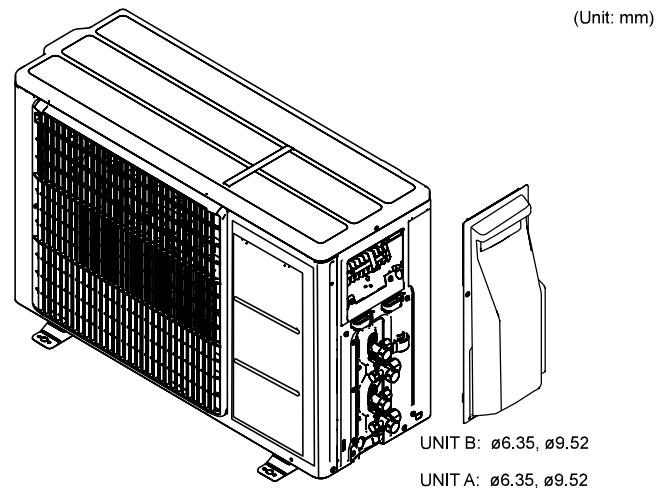
• Connectable indoor unit capacity type

⚠ CAUTION

- Operation cannot be guaranteed if connected by a method not specified in it. It can cause the fault of the product.
- Connect to both of indoor unit and outdoor unit certainly.

- To install an indoor unit, refer to the installation Manual included with the indoor unit.

Outdoor port	Type of indoor unit	Connectable model
B	Air conditioner	07/09/12
A	DHW	150 L/200 L



• Limitation of refrigerant piping length

⚠ CAUTION

- The total maximum pipe lengths and height difference of this product are shown in the table.
- If the units are further apart than this, correct operation cannot be guaranteed.

Total max. length (a+b)	30 m
Max. length for each indoor unit (UNIT A or UNIT B)	15 m
Max. height difference between outdoor unit and each indoor unit (H1)	15 m
Max. height difference between indoor units (H2)	15 m
Min. length for each indoor unit (UNIT A / UNIT B)	UNIT A: 5 m / UNIT B: 3 m
Total min. length (UNIT A + UNIT B)	8 m

• Selecting pipe sizes

The diameters of the connection pipes differ according to the capacity of the indoor unit. Refer to the following table for the proper diameters of the connection pipes between the indoor and outdoor units.

Capacity of indoor unit	Gas pipe size (thickness) [mm]	Liquid pipe size (thickness) [mm]
07/09/12	ø9.52 (0.8)	ø6.35 (0.8)

⚠ CAUTION

- Operation cannot be guaranteed if the correct combination of pipes, valves, etc., is not used to connect the indoor and outdoor units.

• Heat insulation around connection pipes requirements

⚠ CAUTION

- Install heat insulation around both the gas and liquid pipes. Failure to do so may cause water leaks.
- Use heat insulation with heat resistance above 120 °C. (Reverse cycle model only)
- In addition, if the humidity level at the installation location of the refrigerant piping is expected to exceed 70%, install heat insulation around the refrigerant piping. If the expected humidity level is 70-80%, use heat insulation that is 15 mm or thicker and if the expected humidity exceeds 80%, use heat insulation that is 20 mm or thicker.
- If heat insulation is used that is not as thick as specified, condensation may form on the surface of the insulation.
- In addition, use heat insulation with heat conductivity of 0.045 W/(m·K) or less (at 20 °C).

Connect the connection pipes according to "3.5. Pipe installation" in this installation Manual.

2.4. Electrical requirements

⚠ WARNING

- Always use a special branch circuit and install a special receptacle to supply power to the air conditioner.
- Use a special branch circuit breaker and receptacle matched to the capacity of the air conditioner. (Install in accordance with standard.)
- Perform wiring work in accordance with standards so that the air conditioner can be operated safely and positively.
- Install a leakage special branch circuit breaker in accordance with the related laws and regulations and electric company standards.

⚠ CAUTION

- When the voltage is low and the air conditioner is difficult to start, contact the power company the voltage raised.
- 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	Cable size [mm ²] (*1)	Type	Remarks
Connection cable (Power supply of outdoor unit)	Min. 1.5	Type 60245 IEC 57	2 wire + Ground (Earth)
Connection cable (UNIT A WATER)	Min. 1.5	Type 60245 IEC 57	3 wire
Connection cable (UNIT B AIR)	Min. 1.5	Type 60245 IEC 57	3 wire + Ground (Earth)

*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.

- Select circuit breaker in accordance with the installation manual for the hot water tank unit.
- 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 hot water tank unit, indoor unit and outdoor unit.
- Install all electrical works in accordance to relevant national regulations.
- Install the disconnect device with a contact gap of at least 3 mm in all poles nearby the units. (All of the hot water tank, 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.

Refrigerant suitable for a total piping length of 30 m is charged in the outdoor unit at the factory.

For the additional amount, refer to the table below.

Total piping length	30 m
Additional refrigerant	None

2.6. General information

- If the unit is operated outside the operating temperature range, various protective circuit mechanisms may be activated and the unit may stop operating. For the operating temperature range, refer to the product FICHE or the specification manual.

3. INSTALLATION WORK

Obtain the approval of the customer when selecting the location of installation and installing the unit.

⚠ WARNING

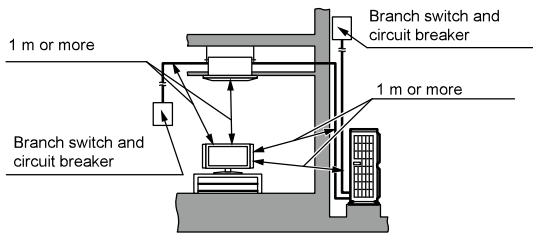
- Securely install the outdoor unit at a location that can withstand the weight of the unit. Otherwise, the outdoor unit may fall and cause injury.
- Be sure to install the outdoor unit as prescribed, so that it can withstand earthquakes and typhoons or other strong winds. Improper installation can cause 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.
- Install the outdoor unit without slant.
- 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.

⚠ CAUTION

- Install the indoor unit, outdoor unit, power supply cable and connection 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:

- (1) Install the outdoor unit in a location which can withstand the weight of the unit and vibration, and which can install horizontally.
- (2) Provide the indicated space to ensure good airflow.
- (3) 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.)
- (4) Do not install the unit near a source of heat, steam, or flammable gas.
- (5) 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.
- (6) Do not install the unit where strong wind blows or where it is very dusty.
- (7) Do not install the unit where people pass.
- (8) Install the outdoor unit in a place where it will be free from being dirty or getting wet by rain as much as possible.
- (9) Install the unit where connection to the indoor unit is easy.

3.1. Installation dimensions

⚠ WARNING

- Do not install where there is the danger of combustible gas leakage.
- Do not install the unit near heat source of heat, steam, or flammable gas.
- If children under 10 years old may approach the unit, take preventive measures so that they cannot reach the unit.

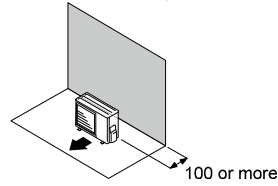
⚠ CAUTION

- Select installation locations that can properly support the weight of the indoor and outdoor units. Install the units securely so that they do not topple or fall.
 - Install the unit where it will not be tilted by more than 3°. However, do not install the unit with it tilted towards the side containing the compressor.
 - When installing the outdoor unit where it may exposed to strong wind, fasten it securely.
 - 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.

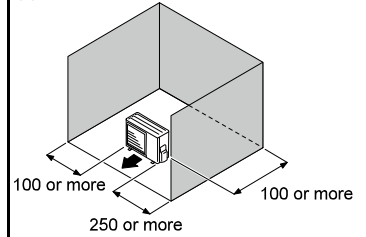
■ Outdoor unit installation

When the upper space is open (Unit : mm)

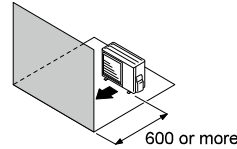
(1) Obstacles at rear only



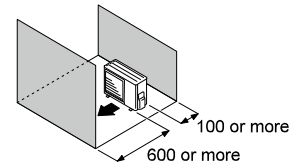
(2) Obstacles at rear and sides



(3) Obstacles at front

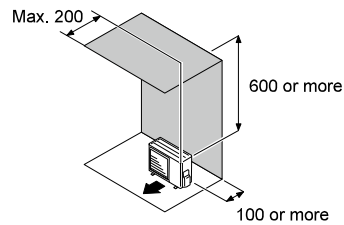


(4) Obstacles at front and rear

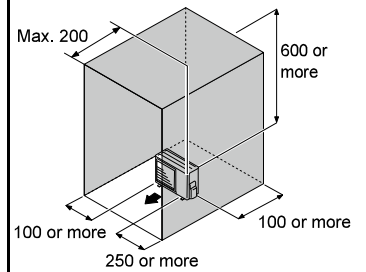


When an obstruction in the upper space (Unit : mm)

(1) Obstacles at rear and above



(2) Obstacles at rear, sides, and above

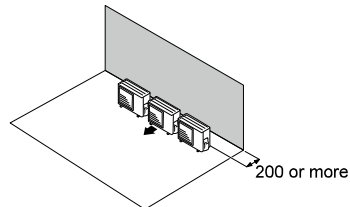


■ Multiple outdoor unit installation

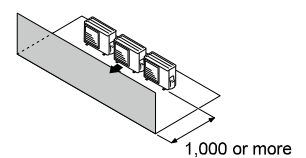
- Provide at least 250 mm of space between the outdoor units if multiple units are installed.
- When routing the piping from the side of an outdoor unit, provide space for the piping.

When the upper space is open (Unit : mm)

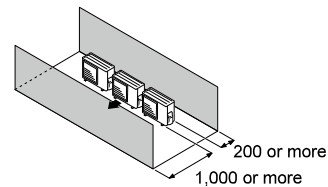
(1) Obstacles at rear only



(2) Obstacles at front only



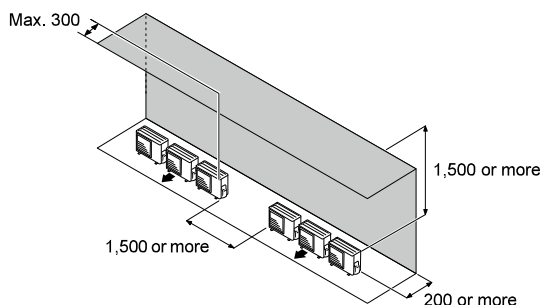
(3) Obstacles at front and rear



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

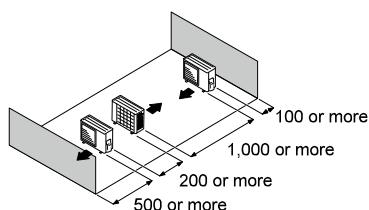
(1) Obstacles at rear and above

- Up to 3 units can be installed side by side.
- When 4 units or more are arranged in a line, provide the space as shown below.

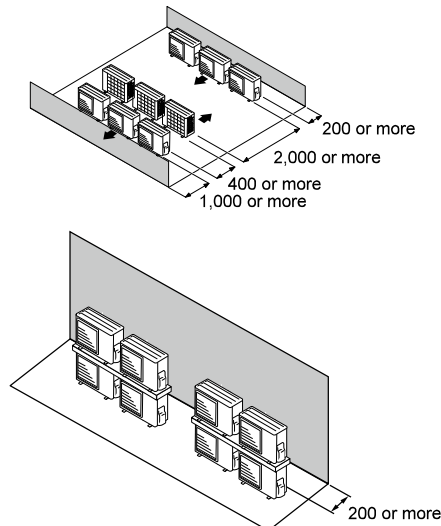


Outdoor units installation multi-row (Unit : mm)

(1) Single parallel unit arrangement



(2) Multiple parallel unit arrangement

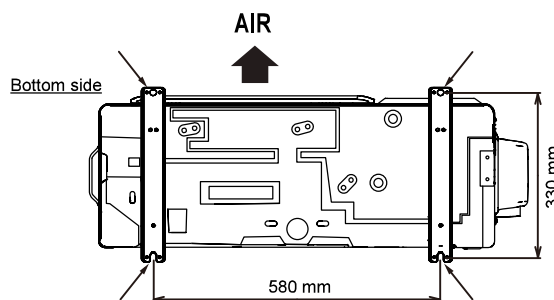


NOTES:

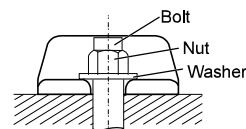
- If the space is larger than stated above, the condition will be the same as when there is no obstacle.
- When installing the outdoor unit, be sure to open the front and left side to obtain better operation efficiency.

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).
- The foundation shall support the legs of the unit and have a width of 50 mm or more.
- 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.

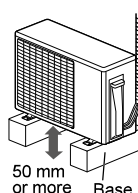


Fix securely with bolts on a solid block. (Use 4 sets of commercially available M10 bolt, nut and washer.)

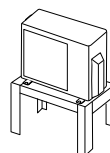


CAUTION

- 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.



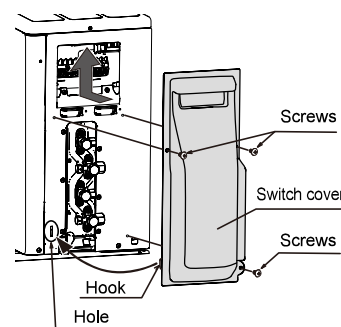
3.3. Removing and replacing part

Switch cover removal

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

Installing the switch cover

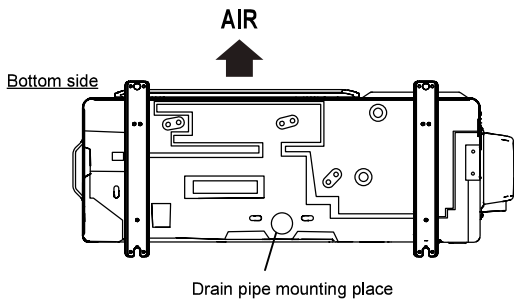
- (1) After inserting the hooks (2 places) on the switch cover into the hole on the outdoor unit, slide the switch cover upwards.
- (2) Replace the tapping screws.



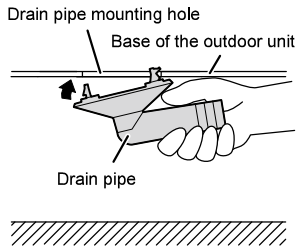
3.4. Drain installation

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 and drain cap. If the drain pipe and drain cap are used, the drain water in the pipe may freeze in extremely cold weather. (Reverse cycle model only)
- Outdoor unit to be fasten with bolts at the four places indicated by the arrows without fail.



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. (Reverse cycle model only)
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. (Reverse cycle model only)



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.
- The maximum lengths of this product are shown in the table. If the units are further apart than this, correct operation cannot be guaranteed.

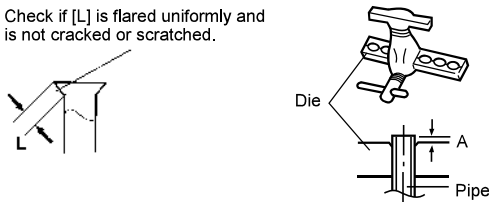
Flaring

- Cut the connection pipe to the necessary length with a pipe cutter.
- Hold the pipe downward so that cuttings will not enter the pipe and remove the burrs.
- 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	Conventional (R22) Flaring tool 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

CAUTION

- To prevent breaking of the pipe, avoid sharp bends. Bend the pipe with a radius of curvature of 100mm or more.
- If the pipe is bent repeatedly at the same place, it will break.

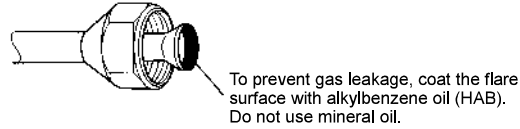
- If pipes are shaped by hand, be careful not to collapse them.
- Do not bend the pipes at an angle of more than 90°.
- When pipes are repeatedly bent or stretched, the material will harden, making it difficult to bend or stretch them any more.
- Do not bend or stretch the pipes more than 3 times.

Flare connection

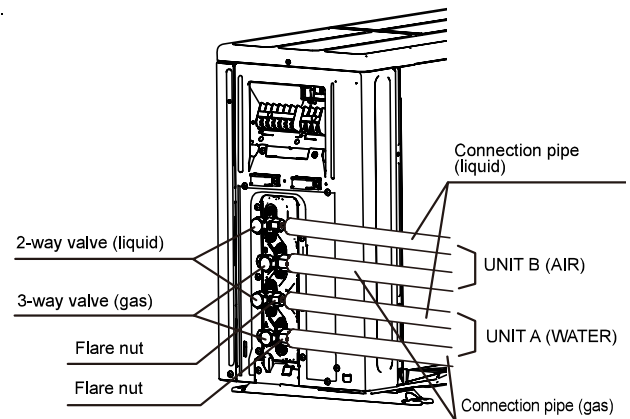
CAUTION

- Be sure to install 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 outdoor unit pipe until immediately before connecting the connection pipe.
- After installing the piping, make sure that the connection pipes do not touch the compressor or outer panel. If the pipes touch the compressor or outer panel, they will vibrate and produce noise.

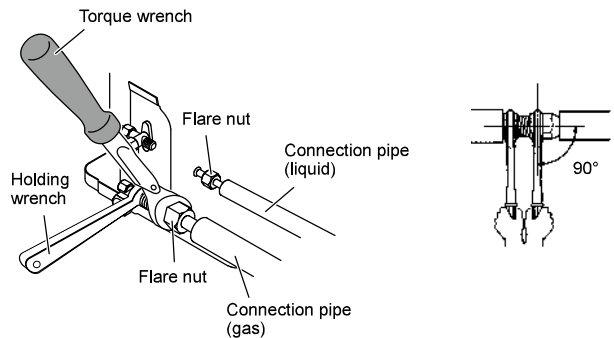
- Detach the caps and plugs from the pipes.
- Center the pipe against the port on the outdoor unit, and then turn the flare nut by hand.



- Attach the connection pipe.



- 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 a 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

- Always use a vacuum pump to purge the air.
- Refrigerant for purging the air is not charged in the outdoor unit at the factory.
- Refrigerant must not be discharged into atmosphere.
- Use a vacuum pump, gauge manifold and charge hose for R32 exclusively. Using the same vacuum for different refrigerants may damage the vacuum pump or the unit.
- After connecting the piping, check the joints for gas leakage with gas leak detector or soapy water.

■ Checking gas leakage and purging air

Gas leak checks are performed using either vacuum or nitrogen gas, so select the proper one depending on the situation.

Checking gas leaks with vacuum:

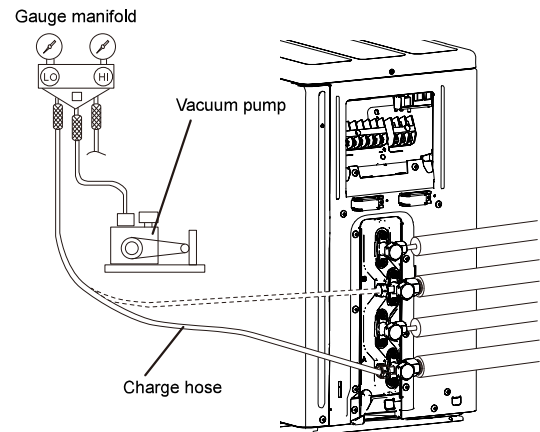
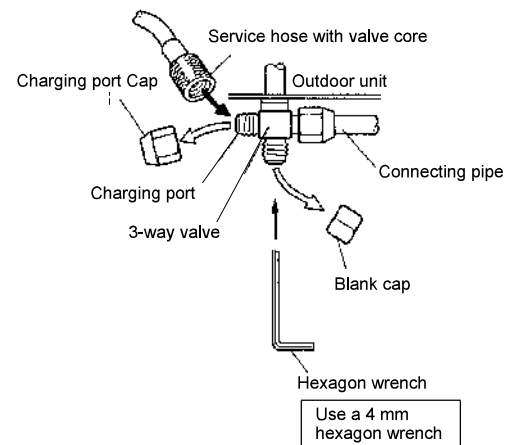
- Check if the piping connections are secure.
- Remove the cap of 3-way valve, and connect the gauge manifold charge hoses to the charging port of the 3-way valve.
- Open the valve of the gauge manifold fully.
- Operate the vacuum pump and start pump down.
- Check that the compound pressure gauge reads -0.1 MPa (76 cmHg), operate the vacuum pump for 30 minutes or more in each valve.
- At the end of pump down, close the valve of the gauge manifold fully and stop the vacuum pump.
(It checks that leave as it is for about 10 minutes, and a needle does not return.)
- Disconnect the charge hose from the 3-way valve charging port.
- Remove the blank caps, and fully open the spindles of the 2-way and 3-way valves with a hexagon wrench.
[torque: 6 to 7 N·m (60 to 70 kgf·cm)].
- Tighten the blank caps and charging port cap of the 2-way valve and 3-way valve to the specified torque.

Checking gas leaks with nitrogen gas:

- Check if the piping connections are secure.
- Remove the cap of 3-way valve, and connect the gauge manifold charge hoses to the charging port of the 3-way valve.
- Pressurize with nitrogen gas using the 3-way valve charging port.
- Do not pressurize up to the specified pressure all at once but do so gradually.
 - Increase the pressure up to 0.5 Mpa (5 kgf/cm²), let it sit for about five minutes and then check for any decrease in pressure.
 - Increase the pressure up to 1.5 Mpa (15 kgf/cm²), let it sit for about five minutes and then check for any decrease in pressure.
 - Increase the pressure up to the specified pressure (the pressure designed for the product) and then make a note of it.
- Let it sit at the specified pressure and if there is no decrease in pressure then it is satisfactory. If a pressure decrease is confirmed, there is a leak, so it is necessary to specify the leak location and make minor adjustments.

- Discharge the nitrogen gas and starting removing the gas with a vacuum pump.
- Open the valve of the gauge manifold fully.
- Operate the vacuum pump and start pump down.
- Check that the compound pressure gauge reads -0.1 MPa (76 cmHg), operate the vacuum pump for 30 minutes or more in each valve.
- At the end of pump down, close the valve of the gauge manifold fully and stop the vacuum pump.
- Disconnect the charge hose from the 3-way valve charging port.
- Remove the blank caps, and fully open the spindles of the 2-way and 3-way valves with a hexagon wrench.
[torque: 6 to 7 N·m (60 to 70 kgf·cm)].
- Tighten the blank caps and charging port cap of the 2-way valve and 3-way valve 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		10 to 12 N·m (100 to 120 kgf·cm)



⚠ CAUTION

- Do not purge the air with refrigerants, but use a vacuum pump to vacuum the installation! There is no extra refrigerant in the outdoor unit for air purging!
- Use a vacuum pump and gauge manifold and charging hose for R32 exclusively. Using the same vacuum for different refrigerants may damage the vacuum pump or the unit.

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

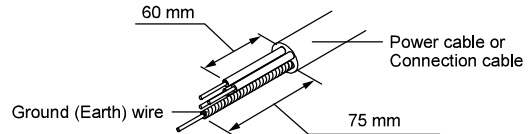
- Wiring connections must be performed by a qualified person in accordance with the specifications.
- Before connecting the wires, make sure the power supply is off.
- Never touch electrical components immediately after the power supply has been turned off. Electrical shock may occur. After turning off 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.
- Before servicing the unit, turn the power supply switch OFF. Then, do not touch electric parts for 5 minutes due to the risk of electric shock.
- Make sure to perform grounding work. Improper grounding work can cause electric shocks.

⚠ 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.
- 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.
- 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.
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.
 - 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.
- Do not fasten the power supply cable and connection cable together.

■ How to connect wiring to the terminal

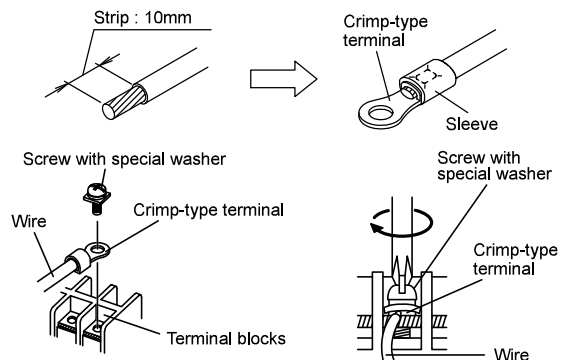
- When stripping off the coating of a lead wire, always use a special tool such as a wire stripper. If there is no special tool available, carefully strip the coating with a knife etc.



How to connect wiring to the terminal

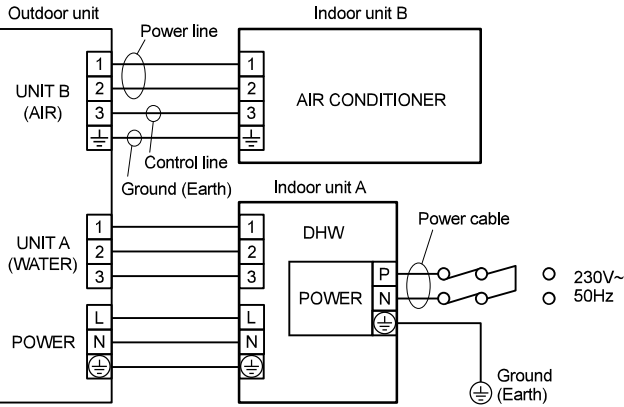
Caution when wiring cable

- (1) Use crimp-type terminals with insulating sleeves as shown in the figure to connect to the terminal block.
- (2) Securely clamp the crimp-type 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 table below for the terminal screw tightening torques.



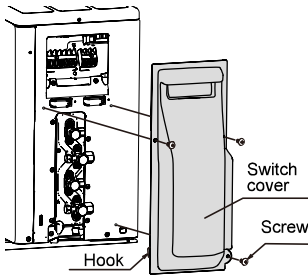
Tightening torque [N·m (kgf·cm)]	
M4 screw	1.2 to 1.8 (12 to 18)

■ Connection diagrams

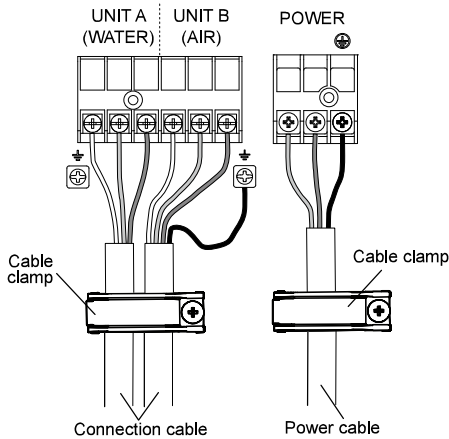


■ Outdoor unit

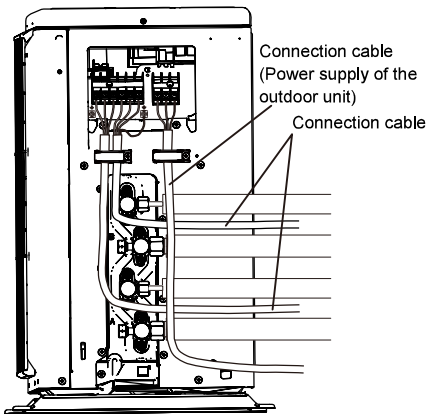
- (1) Switch cover removal
- Remove the fixing screws.
 - Lift the switch cover upward, and then pull it outward to remove it.



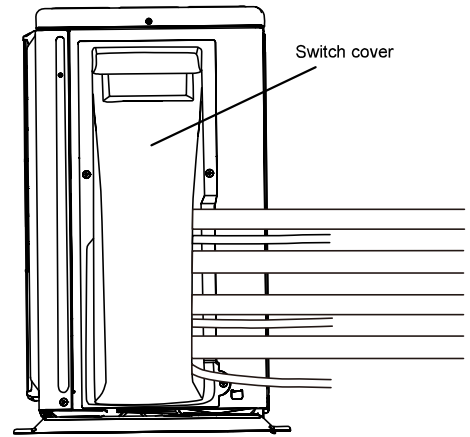
- (2) Connect the power supply cable and the connection cable to terminal.
- Fasten the power supply cable and connection cable with cable clamp.



- (3) As illustrated, draw out the connection cable.



- (4) Install the switch cover.



4. TEST RUN

The test run method may be different for each indoor unit that is connected. Make a TEST RUN in accordance with the installation manual for the each indoor unit.

5. FINISHING

5.1. Installing insulation

- Determine the thickness of the insulation material by referring to Table A.

Table A, Selection of insulation
(for using an insulation material with equal heat transmission rate or below 0.040 W/(m·k))

Relative humidity [mm (in.)]		Insulation material			
		Minimum thickness [mm]			
		70% or more	75% or more	80% or more	85% or more
Pipe diameter	6.35 (1/4)	8	10	13	17
	9.52 (3/8)	9	11	14	18
	12.70 (1/2)	10	12	15	19
	15.88 (5/8)	10	12	16	20
	19.05 (3/4)	10	13	16	21

- If the ambient temperature and relative humidity exceed 32 °C, increase the level of heat insulation for the refrigerant pipes.

6. PUMP DOWN

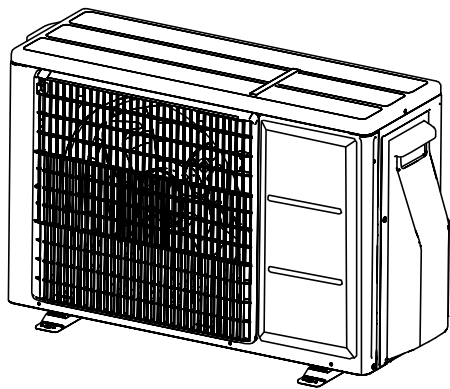
■ Pump down operation (forced cooling operation)

To avoid discharging refrigerant into the atmosphere at the time of relocation or disposal, recover refrigerant by doing the cooling operation or forced cooling operation according to the following procedure. (When the cooling operation cannot start in winter, and so on, start the forced cooling operation.)

- (1) Connect the vacuum pump to the central hose of the manifold.
- (2) Close the 1/4 turn valves on the HP and LP charging hoses.
- (3) Open the HP and LP valves on the manifold.
- (4) Open the central hose valve 1/4 turn.
- (5) Plug in and switch on the vacuum pump.
- (6) Once the vacuum is reached, close the 1/4 turn valve on the central hose, as well as the HP and LP valves on the manifold.
- (7) Turn off and unplug the vacuum pump.
- (8) Start the cooling operation or following forced cooling operation. (UNIT Air or UNIT Water)
 - Cooling operation on the air conditioner side
When using the remote controller Press [TEST RUN] after starting the cooling operation by the remote controller. The operation indicator lamp and timer indicator lamp will begin to flash simultaneously during test run. When using [MANUAL AUTO] of the indoor unit (The remote controller is lost, and so on.) Keep on pressing [MANUAL AUTO] of the indoor unit for more than 10 seconds. (The forced cooling operation cannot start if [MANUAL AUTO] is not kept on pressing for more than 10 seconds.)
 - Cooling operation on the hot water tank side
Perform pump down operation described in installation manual of the hot water tank unit.
- (9) Close the valve stem of 2 way valve (UNIT Air and UNIT Water) completely.
- (10) Connect the HP and LP charging hoses to the charging port of 3 way valves (UNIT Air and UNIT Water) of the outdoor unit.
- (11) Open the 1/4 turn valves on the HP and LP charging hoses.
- (12) Close the valve stem of 3 way valve (UNIT Air and UNIT Water) when the reading on the compound pressure gauge becomes 0.05 to 0 Mpa (0.5 to 0 kg/cm²).
- (13) Stop the operation. (UNIT Air or UNIT Water)
 - Stop operation on the air conditioner side.
Press [START/STOP] of the remote controller to stop the operation. Press [MANUAL AUTO] when stopping the operation from indoor unit.
 - Stop operation on the hot water tank side.
Perform stop operation described in installation manual of the hot water tank unit.

CAUTION

- During the pump-down operation, make sure that compressor is off before you remove the refrigerant piping. Do not remove the connection pipe while the compressor is in operation with 2 or 3 way valve open. This may cause abnormal pressure in the refrigeration cycle that breakage and injury.



Contenus

1. CONSIGNES 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. Configuration électrique requise..... 5

2.5. Quantité de charge supplémentaire 5

2.6. Informations générales..... 5

3. TRAVAUX D'INSTALLATION..... 5

3.1. Dimensions de l'installation 6

3.2. Installation de l'unité..... 7

3.3. Retrait et remplacement des pièces..... 7

3.4. Raccordement des eaux usées..... 7

3.5. Installation de la tuyauterie..... 8

3.6. Test d'étanchéité..... 9

3.7. Mise sous vide..... 9

3.8. Charge supplémentaire 9

3.9. Câblage électrique..... 10

4. TEST DE FONCTIONNEMENT..... 11

5. FINITION 11

5.1. Pose d'isolant 11

6. ASPIRATION..... 12

1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Veuillez à lire attentivement ce manuel avant l'installation.
- 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 potentiellement dangereuse ou imminente qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou de graves blessures.

⚠ ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait causer des blessures mineures ou modérée 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 se produit.
- 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.
- L'unité extérieure ne contient pas de réfrigérant supplémentaire 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 d'aspiration, veillez à ce que le compresseur soit hors tension avant de déposer la tuyauterie de réfrigérant.
- 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. Veuillez vous assurer que les enfants ne jouent pas 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 m².
- Cet appareil doit être installé par du personnel qualifié possédant un certificat d'aptitude à manipuler les fluides réfrigérants. 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.
- Pour protéger les personnes, mettez à la terre (masse) le produit correctement et utilisez le câble d'alimentation combinée à un disjoncteur de fuite mis à la terre (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.
- En cas d'installation de tuyaux d'une taille inférieure à la longueur minimale de tuyauterie, le bruit de l'unité extérieure sera transféré à l'unité intérieure, ce qui provoquera un fonctionnement bruyant ou un bruit anormal.
- 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 :

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. (Consultez « 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 stockerez la tuyauterie, scellez bien l'ouverture en serrant, scotchant 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 CO₂ 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.

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 tuyau de refroidissement 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 prêter 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.

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 LLI 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 vanne 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.

⚠ ATTENTION

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 valves 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.

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.

	AVERTISSEMENT	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.
	ATTENTION	Ce symbole indique que le manuel d'utilisation doit être lu attentivement.
	ATTENTION	Ce symbole indique que le technicien de service doit manipuler cet équipement conformément au manuel d'installation.
	ATTENTION	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	Modification
Manifold 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 un manomètre avec joints de -0,1 à 5,3 MPa (-1 à 53 bars) pour les hautes pressions. -0,1 à 3,8 MPa (-1 à 38 bars) pour les faibles pressions.
Flexible de charge	Pour augmenter la résistance à la pression, le matériau du tuyau 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 moteur série est interdite.)
Détecteur de fuite de gaz	Détecteur de fuite de gaz spécial pour réfrigérant HFC R32/R410A.

■ Tuyaux en cuivre

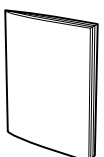
L'utilisation de tuyau en cuivre sans joint est indispensable et il est souhaitable que la quantité d'huile résiduelle soit inférieure à 40 mg/10 m. N'utilisez pas de tuyaux en cuivre dont une portion est affaissée, déformée ou découlée (particulièrement sur la surface intérieure). Cela pourrait provoquer 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, veuillez 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, comme la chute de l'unité, des fuites d'eau, des chocs électriques ou un 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	Application
Manuel d'installation 	1	Ce manuel
Tuyau de vidange 	1	Pour les travaux sur la tuyauterie d'évacuation de l'unité extérieure [Modèle à Chauffage et Refroidissement (Inversion de cycle) uniquement]

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.

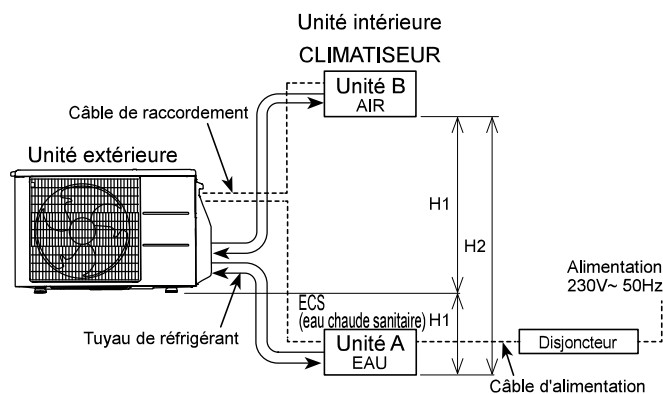
Emplacement	Période de travail	Méthode de protection
Extérieur	1 mois ou plus	Tuyaux à striction
	Moins de 1 mois	Pincez les tuyaux ou collez-y du ruban adhésif
Intérieur	-	Pincez les tuyaux ou collez-y du ruban adhésif

■ Taille du 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. Le bon fonctionnement de l'unité n'est pas garanti si les longueurs sont supérieures à celles-ci.

Exemple de disposition des unités intérieures et de l'unité extérieure.



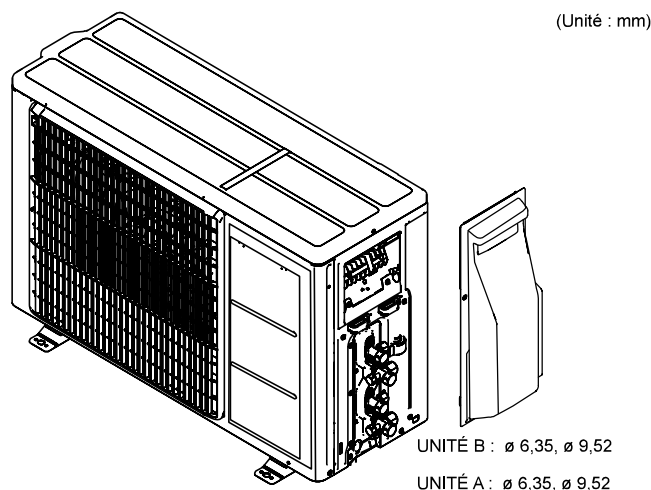
• Type de capacité d'une unité intérieure raccordable

⚠ ATTENTION

- Le fonctionnement ne peut pas être garanti si l'appareil est raccordé suivant une méthode qui n'y est pas spécifiée. Ceci peut provoquer la défaillance du produit.
- Veuillez à effectuer le raccordement à la fois sur l'unité intérieure et sur l'unité extérieure.

- Pour installer une unité intérieure, reportez-vous au manuel d'installation fourni avec l'unité intérieure.

Orifice de l'unité extérieure	Type d'unité intérieure	Modèle raccordable
B	Climatiseur	07/09/12
A	ECS (eau chaude sanitaire)	150 L/200 L



• Limitation de la longueur de la tuyauterie de réfrigérant

⚠ ATTENTION

- Le tableau indique les longueurs totales maximum de tuyau et les différences de hauteur pour cet appareil.
- Le bon fonctionnement de l'unité n'est pas garanti si les longueurs sont supérieures à celles-ci.

Longueur totale max. (a+b)	30 m
Longueur max. pour chaque unité intérieure (UNITÉ A ou UNITÉ B)	15 m
Différence de hauteur max. entre l'unité extérieure et chaque unité intérieure (H1)	15 m
Différence de hauteur max. entre les unités intérieures (H2)	15 m
Longueur min. pour chaque unité intérieure (UNITÉ A/UNITÉ B)	UNITÉ A : 5 m/UNITÉ B : 3 m
Longueur totale min. (UNITÉ A + UNITÉ B)	8 m

● **Sélection des tailles de tuyaux**

Les diamètres des tuyaux de raccordement diffèrent selon la capacité de l'unité intérieure. Reportez-vous au tableau suivant pour les diamètres adéquats des tuyaux de raccordement entre les unités intérieures et l'unité extérieure.

Capacité de l'unité intérieure	Taille du tuyau de gaz (épaisseur) [mm]	Taille du tuyau de liquide (épaisseur) [mm]
07/09/12	ø9,52 (0,8)	ø6,35 (0,8)

⚠ ATTENTION

- Le fonctionnement n'est pas garanti si la combinaison correcte de tuyaux, de vannes, etc., n'est pas utilisée pour raccorder les unités intérieures et l'unité extérieure.

● **Isolant thermique autour des tuyaux de raccordement**

⚠ ATTENTION

- Installez un isolant thermique autour des tuyaux de gaz et des tuyaux de liquide. Sinon, des fuites d'eau pourraient survenir.
- Utilisez un isolant thermique doté d'une résistance à la chaleur supérieure à 120 °C. (modèle à cycle inversé uniquement)
- De plus, si le niveau d'humidité à l'emplacement de l'installation de la tuyauterie de réfrigérant peut dépasser 70 %, installez un isolant thermique autour de la tuyauterie de réfrigérant. Si le niveau d'humidité attendu est compris entre 70 et 80 %, utilisez un isolant thermique d'une épaisseur de 15 mm ou plus, et si l'humidité attendue est supérieure à 80 %, utilisez un isolant thermique d'une épaisseur de 20 mm ou plus.
- Si l'isolant thermique utilisé n'est pas de l'épaisseur minimale spécifiée, de la condensation peut se former sur la surface de l'isolant.
- De plus, utilisez un isolant thermique d'une conductibilité thermique de 0,045 W/(m·K) ou moins (à 20 °C).

Raccordez les tuyaux de raccordement conformément à la « 3.5. Installation de la tuyauterie » dans ce manuel d'installation.

2.4. Configuration électrique requise

⚠ AVERTISSEMENT

- Utilisez toujours un circuit de dérivation spécial et installez un connecteur spécial pour alimenter le climatiseur.
- Utilisez un disjoncteur de circuit de dérivation spécial et un connecteur dont la capacité correspond à celle du climatiseur. (Installez conformément aux normes.)
- Effectuez le câblage conformément aux normes afin de pouvoir utiliser le climatiseur en toute sécurité et en toute confiance.
- Installez un disjoncteur de circuit de dérivation de fuite spécial conformément aux lois et réglementations adéquates et aux normes des compagnies d'électricité.

⚠ ATTENTION

- Si la tension est basse et le climatiseur est dur à démarrer, contactez votre compagnie électrique pour qu'elle vous augmente la tension.
- Veillez à installer un disjoncteur de la capacité indiquée.
- La réglementation en matière de câble et de disjoncteur varie d'une région à l'autre. Conformez-vous à la réglementation locale.

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

Câble	Taille du câble [mm²] (*1)	Type	Remarques
Câble de raccordement (Alimentation de l'unité extérieure)	Min. 1,5	Type 60245 IEC 57	2 fils + masse (terre)
Câble de raccordement (UNITÉ A EAU)	Min. 1,5	Type 60245 IEC 57	3 fil
Câble de raccordement (UNITÉ B AIR)	Min. 1,5	Type 60245 IEC 57	3 fils + masse (terre)

*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.

- Sélectionnez un disjoncteur conformément au manuel d'installation pour le réservoir d'eau chaude.
- Choisissez un disjoncteur à travers lequel un courant de charge suffisant puisse passer.
- Avant d'entamer le travail, vérifiez que tous les pôles du réservoir d'eau chaude, des unités intérieure et extérieure ne sont pas sous tension.
- Réalisez tous les travaux électriques conformément aux réglementations nationales en vigueur.
- Installez le dispositif de déconnexion avec un écartement des contacts de 3 mm minimum dans tous les pôles à proximité des unités. (Pour l'ensemble du réservoir d'eau chaude, de l'unité intérieure et de l'unité extérieure)

2.5. Quantité de charge supplémentaire

⚠ ATTENTION

- Ajoutez le réfrigérant par le port de chargement à la fin du fonctionnement.

Une quantité de réfrigérant adaptée à une longueur totale de tuyauterie de 30 m est chargée dans l'unité extérieure en usine.

Pour la quantité supplémentaire, consultez le tableau ci-dessous.

Longueur totale de la tuyauterie	30 m
Réfrigérant supplémentaire	Aucun

2.6. Informations générales

- Si l'unité est utilisée en dehors de la plage de température de fonctionnement, différents mécanismes de protection du circuit risquent de s'activer et l'unité risque de s'arrêter de fonctionner. Pour connaître la plage de température de fonctionnement, consultez la FICHE produit ou le manuel des spécifications.

3. TRAVAUX D'INSTALLATION

Obtenez l'accord du client lors du choix du lieu d'installation et de l'installation de l'unité.

⚠ AVERTISSEMENT

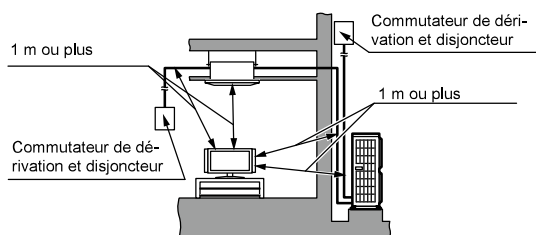
- Installez solidement l'unité extérieure à un emplacement pouvant supporter le poids de l'unité. Sinon, l'unité extérieure pourrait tomber et provoquer des blessures.
- Veillez à installer l'unité extérieure comme recommandé afin qu'elle puisse résister à des tremblements de terre et à des ouragans ou autres vents violents. Une installation inappropriée peut entraîner un basculement ou une chute de l'unité ou 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'assurons 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.
- N'installez pas l'unité extérieure sur le bord d'un balcon. Les enfants risquent de grimper sur 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.
- Veillez à installer l'unité extérieure en veillant à ce qu'elle ne soit pas inclinée.
- Installez l'unité extérieure dans un endroit bien ventilé et non exposé à la pluie ou aux rayons du soleil.
- Si l'unité extérieure doit être installée à un endroit où elle peut être facilement accessible, placez une cloison de protection ou similaire pour empêcher l'accès à l'unité.
- Installez l'unité extérieure à un endroit qui ne gênera pas vos voisins, car ils pourraient être affectés par l'air évacué par l'unité, son bruit ou ses vibrations. Si vous devez installer l'unité à proximité de vos voisins, veillez à obtenir leur accord.
- Si l'unité extérieure est installée dans une région froide affectée par l'accumulation de neige, par les chutes de neige ou le gel, prenez les mesures appropriées pour la protéger de ces éléments. Pour garantir un fonctionnement stable, installez des conduites d'entrée et de sortie.
- Installez l'unité extérieure à un endroit éloigné de bouches d'échappements ou de ventilations évacuant de la vapeur, de la suie, de la poussière ou des débris.

⚠ ATTENTION

- Installez l'unité intérieure, l'unité extérieure, le câble d'alimentation et le câble de raccordement à au moins 1 m de récepteurs de télévision ou de radio. Le but est d'éviter tout risque d'interférence avec la réception du téléviseur ou de parasites radio. (Même si ces câbles sont installés à plus de 1 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'unité, prenez des mesures de prévention pour les empêcher de la toucher.
- Respectez la plage autorisée de longueur de la tuyauterie des unités intérieure et extérieure.
- En vue de la maintenance, n'enterrez pas 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

⚠ AVERTISSEMENT

- N'installez pas l'unité dans un endroit présentant un danger de fuites de gaz combustible.
- N'installez pas l'unité à proximité d'une source de chaleur, de vapeur ou de gaz inflammables.
- Si des enfants de moins de 10 ans risquent d'approcher de l'unité, prenez des mesures de prévention pour les empêcher de la toucher.

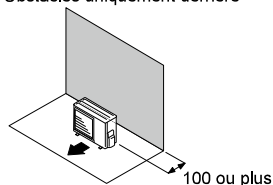
⚠ ATTENTION

- Pour l'installation, sélectionnez un endroit capable de supporter le poids des unités intérieures et de l'unité extérieure. Fixez bien les unités pour qu'elles ne basculent ou ne tombent pas.
- Installez l'unité à un endroit où elle ne sera pas inclinée de plus de 3°. Toutefois, n'installez pas l'unité inclinée vers le côté contenant le compresseur.
- Si vous installez l'unité extérieure à un endroit où elle pourrait être exposée à des vents forts, fixez-la bien.
- 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.

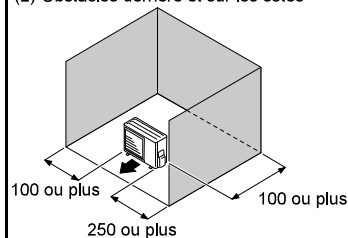
■ Installation de l'unité extérieure

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

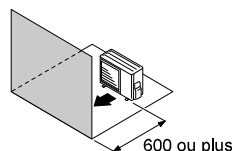
(1) Obstacles uniquement derrière



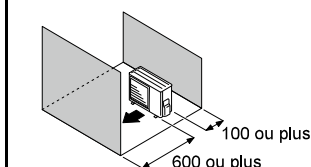
(2) Obstacles derrière et sur les côtés



(3) Obstacles devant

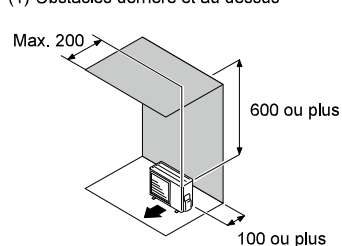


(4) Obstacles devant et derrière

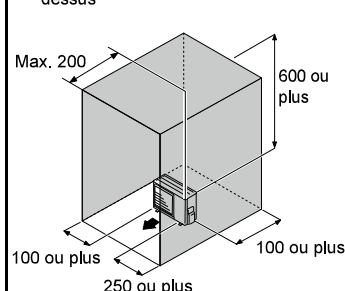


Lorsqu'une obstruction se trouve dans l'espace supérieur (Unité : mm)

(1) Obstacles derrière et au dessus



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

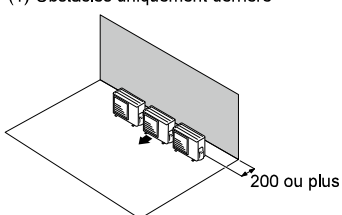


■ Installation de plusieurs unités extérieures

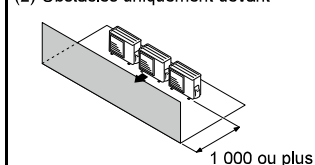
- Laissez au moins 250 mm d'espace entre les unités extérieures si vous en installez plusieurs.
- Lorsque vous acheminez la tuyauterie depuis le côté d'une unité extérieure, laissez un espace pour la tuyauterie.

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

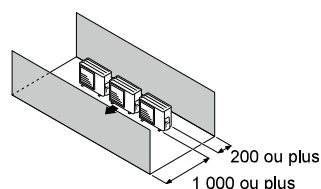
(1) Obstacles uniquement derrière



(2) Obstacles uniquement devant



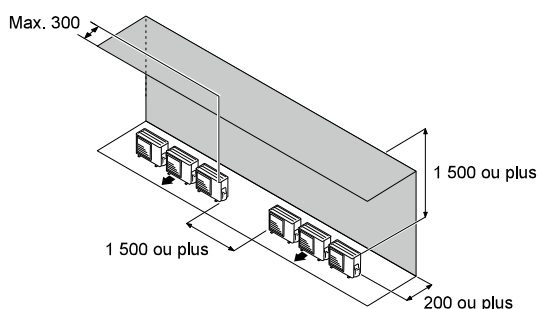
(3) Obstacles devant et derrière



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

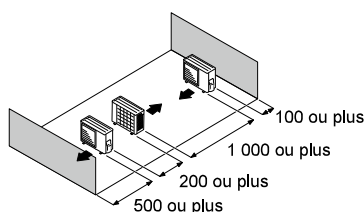
(1) Obstacles derrière et au dessus

- Jusqu'à 3 unités peuvent être installées côte à côte.
- Si 4 unités ou davantage sont alignées, laissez un espace comme indiqué ci-dessous.

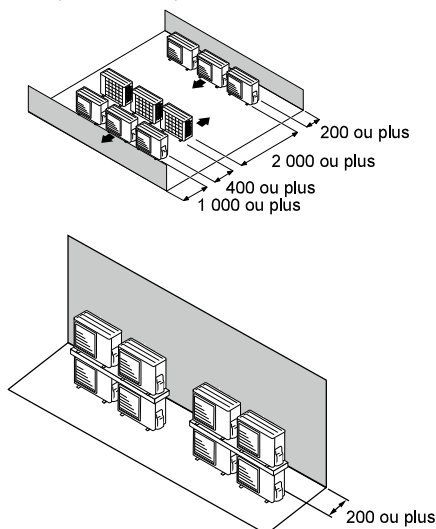


■ Installation d'unités extérieures sur plusieurs rangées (Unité : mm)

(1) Disposition d'unités parallèles uniques



(2) Disposition d'unités parallèles multiples

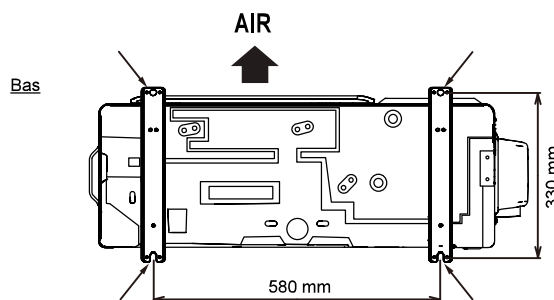


REMARQUES :

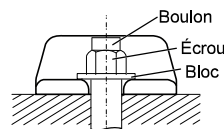
- Si l'espace est plus vaste que mentionné ci-dessus, les conditions seront les mêmes qu'en l'absence d'obstacle.
- Lors de l'installation de l'unité extérieure, veillez à ouvrir les côtés avant et gauche afin d'obtenir une meilleure efficacité de fonctionnement.

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 au sol. Installez-la sur une base solide (telle que des blocs de béton).
- Les fondations doivent supporter les pieds de l'unité et leur largeur doit être de 50 mm minimum.
- 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 insonorisant) sur l'unité extérieure pendant l'installation.
- Installez les fondations en veillant à laisser l'espace suffisant pour l'installation des tuyaux de raccordement.
- Fixez l'unité sur un bloc solide à l'aide des boulons de fondation. (Utilisez 4 jeux de boulons, écrous et rondelles M10 disponibles dans le commerce.)
- Les boulons doivent dépasser de 20 mm. (Reportez-vous à la figure.)
- Si une protection de renversement est nécessaire, procurez-vous les éléments nécessaires disponibles dans le commerce.

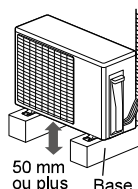


Fixez fermement avec des boulons sur un socle solide. (Utilisez 4 ensembles de boulon, écrou et rondelles M10 disponibles dans le commerce.)

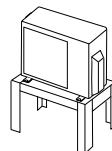


⚠ ATTENTION

- 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 poudrière sont communes dans la région.



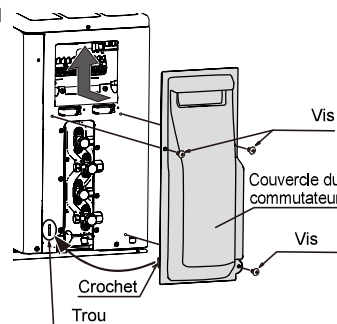
3.3. Retrait et remplacement des pièces

■ Retrait du couvercle du commutateur

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

■ Installation du couvercle du commutateur

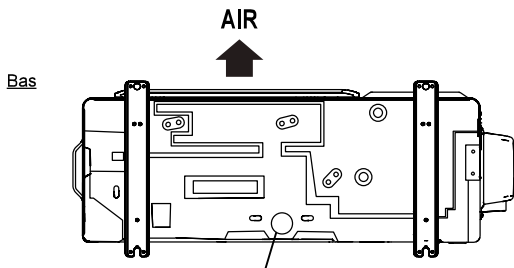
- (1) Après avoir inséré les attaches (2 emplacements) sur le couvercle de commutateur dans le trou sur l'unité extérieure, faites glisser le couvercle du commutateur vers le haut.
- (2) Remplacez les vis autotaraudeuses.



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 les travaux de vidange ne sont pas exécutés correctement, de l'eau peut couler de l'unité et ainsi mouiller les meubles.
- Lorsque la température extérieure est de 0 °C ou moins, n'utilisez pas le tuyau de vidange accessoire ni le capuchon de vidange. Si vous utilisez le tuyau et le capuchon de vidange, l'eau de vidange contenue dans le tuyau peut geler dans des conditions de températures extrêmement froides. (Modèle à cycle inversé uniquement)
- L'unité extérieure doit absolument être attachée avec des boulons aux quatre emplacements indiqués par les flèches.



Emplacement de montage du tuyau de vidange

Comme l'eau de vidange s'écoule de l'unité extérieure pendant le chauffage, installez le tuyau de vidange et raccordez-le à un flexible de 16 mm disponible dans le commerce. (Modèle à cycle inversé uniquement)

Lors de l'installation du tuyau de vidange, colmatez tous les orifices autres que l'orifice de montage du tuyau de vidange situés au bas de l'unité extérieure avec du mastic afin d'éviter une fuite d'eau. (Modèle à cycle inversé uniquement)



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.
- Les longueurs maximales de ce produit sont indiquées dans le tableau. Le bon fonctionnement de l'unité n'est pas garanti si les longueurs sont supérieures à celles-ci.

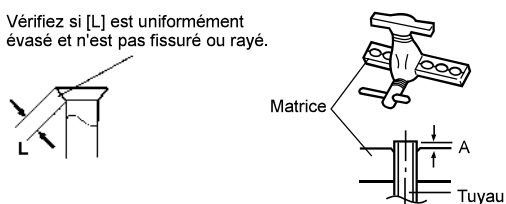
■ Évasement

- À l'aide d'un coupe-tube, coupez le tuyau de raccordement à la longueur nécessaire.
- 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.
- 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 d'évasement 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	Outil d'évasement pour R32 ou R410A, de type à clabot	A (mm)	
		Outil à évaser conventionnel (R22)	
		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")			

■ Pliage des tuyaux

⚠ ATTENTION

- Pour ne pas risquer de rompre le tuyau, évitez tout cintrage trop prononcé. Cintrez le tuyau avec un rayon de courbure de 100 mm minimum.
- Un tuyau plié à plusieurs reprises au même endroit finit par se rompre.

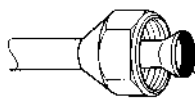
- Si vous cintrez les tuyaux à la main, veillez à ne pas les écraser.
- Ne cintrez pas les tuyaux à plus de 90°.
- Le cintrage ou l'étrépage répétés des tuyaux en durcit le matériau et rend difficile tout cintrage ou étrépage ultérieur.
- Ne cintrez pas, ou n'étrépez pas les tuyaux plus de 3 fois.

■ Raccord évasé

⚠ ATTENTION

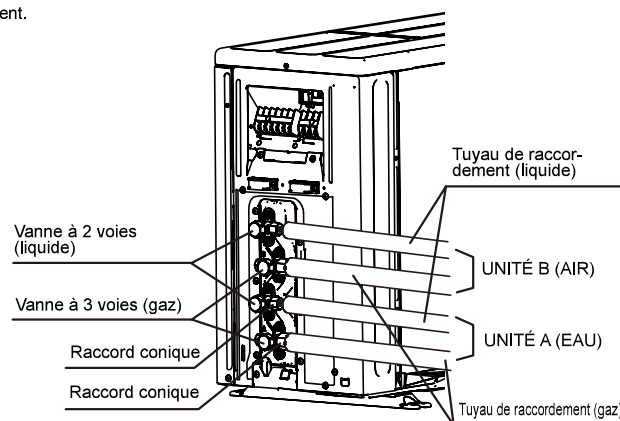
- Veillez à placer correctement le tuyau contre l'orifice de l'unité intérieure et de l'unité extérieure. Si le centrage n'est pas correct, il sera impossible de bien serrer le raccord conique. Tout effort exagéré sur le raccord conique endommage le filetage.
- N'enlevez le raccord conique du tuyau de l'unité extérieure qu'immédiatement avant de connecter le tuyau de raccordement.
- Une fois la tuyauterie installée, vérifiez que les tuyaux de raccordement ne touchent pas le compresseur ou le panneau extérieur. Si les tuyaux touchent le compresseur ou le panneau extérieur, ceux-ci généreront des vibrations et du bruit.

- Détachez les capuchons et les bouchons des tuyaux.
- Centrez le tuyau contre l'orifice de l'unité extérieure, puis vissez le raccord conique à la main.

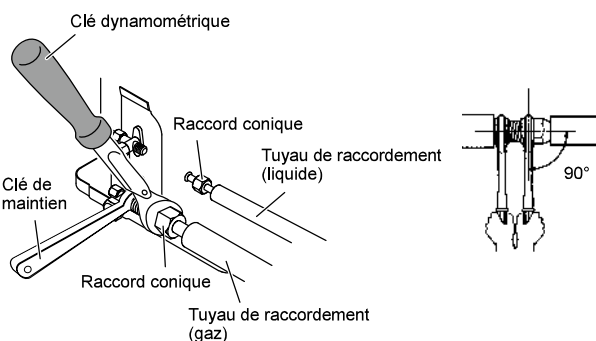


Pour empêcher les fuites de gaz, recouvrez la surface du raccord conique avec de l'huile à l'alkylbenzène (HAB). N'utilisez pas d'huile minérale.

- Fixez le tuyau de raccordement.



- 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 un 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 (pouce)]	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

- Utilisez toujours une pompe à vide pour purger l'air.
- Une quantité de réfrigérant suffisante pour purger l'air n'a pas été chargée dans l'unité extérieure en usine.
- Le réfrigérant ne doit pas être déchargé dans l'atmosphère.
- Utilisez une pompe à vide, un manifold manomètre et un flexible de charge pour le R32 exclusivement. L'utilisation de la même pompe à vide pour différents réfrigérants peut endommager la pompe à vide ou l'unité.
- Une fois la tuyauterie raccordée, vérifiez que les joints ne fuient pas à l'aide d'un détecteur de fuite de gaz ou d'eau savonneuse.

■ Vérification des fuites de gaz et purge de l'air

Les contrôles de fuites de gaz s'effectuent soit à vide, soit à l'aide d'azote. Veuillez sélectionner la méthode adéquate selon la situation.

Contrôle des fuites de gaz à vide :

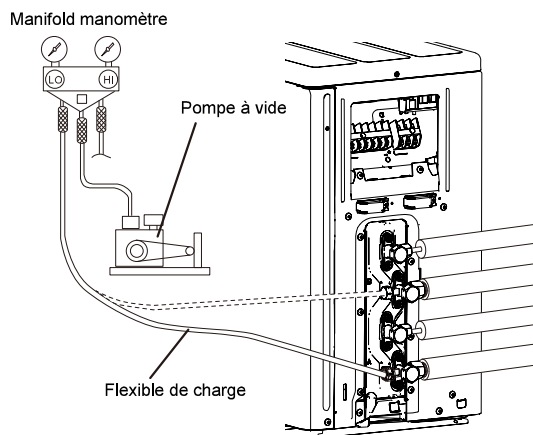
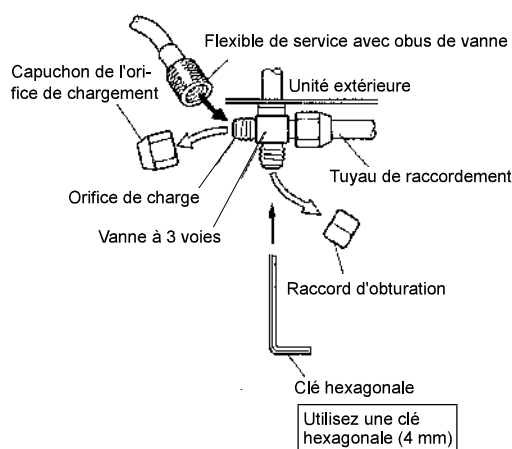
- Vérifiez que les raccordements de tuyauterie sont bien fixés.
- Déposez le capuchon de la vanne à 3 voies et raccordez les flexibles de charge du manifold manomètre à l'orifice de charge de la vanne à 3 voies.
- Ouvrez complètement la vanne du manifold manomètre.
- Actionnez la pompe à vide et commencez l'aspiration.
- Vérifiez que le manomètre relève une pression de -0,1 MPa (76 cmHg), actionnez la pompe à vide pendant 30 minutes ou plus pour chaque vanne.
- À la fin de l'aspiration, fermez complètement la vanne du manifold manomètre et arrêtez la pompe à vide.
(Laissez ainsi pendant environ 10 minutes, et vérifiez que l'aiguille ne retombe pas.)
- Débranchez le flexible de charge de l'orifice de charge de la vanne à 3 voies.
- Retirez les raccords d'obturation, puis ouvrez totalement les tiges de manœuvre des vannes à 2 voies et à 3 voies à l'aide d'une clé hexagonale.
[couple : 6 à 7 N·m (60 à 70 kgf·cm)].
- Serrez les raccords d'obturation et le capuchon de l'orifice de charge de la vanne à 2 voies et de la vanne à 3 voies au couple spécifié.

Contrôle des fuites de gaz avec de l'azote :

- Vérifiez que les raccordements de tuyauterie sont bien fixés.
- Déposez le capuchon de la vanne à 3 voies et raccordez les flexibles de charge du manifold manomètre à l'orifice de charge de la vanne à 3 voies.
- Mettez sous pression avec de l'azote par l'orifice de charge de la vanne à 3 voies.
- Ne faites pas monter la pression jusqu'à la valeur spécifiée en une seule fois, mais faites-le progressivement.
 - Augmentez la pression jusqu'à 0,5 Mpa (5 kgf/cm²), laissez reposer pendant environ cinq minutes, puis vérifiez si la pression diminue.
 - Augmentez la pression jusqu'à 1,5 Mpa (15 kgf/cm²), laissez reposer pendant environ cinq minutes, puis vérifiez si la pression diminue.
 - Augmentez la pression jusqu'à la pression spécifiée (la pression conçue pour cet appareil), puis prenez-en note.
- Laissez reposer à la pression spécifiée et si la pression ne diminue pas, alors tout va bien. Si la baisse de pression se confirme, c'est qu'il y a une fuite. Il est donc nécessaire de trouver l'emplacement de la fuite et d'effectuer de petits réglages.

- Déchargez l'azote et commencez à enlever le gaz avec une pompe à vide.
- Ouvrez complètement la vanne du manifold manomètre.
- Actionnez la pompe à vide et commencez l'aspiration.
- Vérifiez que le manomètre relève une pression de -0,1 MPa (76 cmHg), actionnez la pompe à vide pendant 30 minutes ou plus pour chaque vanne.
- À la fin de l'aspiration, fermez complètement la vanne du manifold manomètre et arrêtez la pompe à vide.
- Débranchez le flexible de charge de l'orifice de charge de la vanne à 3 voies.
- Retirez les raccords d'obturation, puis ouvrez totalement les tiges de manœuvre des vannes à 2 voies et à 3 voies à l'aide d'une clé hexagonale.
[couple : 6 à 7 N·m (60 à 70 kgf·cm)].
- Serrez les raccords d'obturation et le capuchon de l'orifice de charge de la vanne à 2 voies et de la vanne à 3 voies au couple spécifié.

		Couple de serrage
Raccord d'obturation	6,35 mm (1/4 pouce)	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 pouce)	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 de l'orifice de chargement		10 à 12 N·m (100 à 120 kgf·cm)



⚠ ATTENTION

- Ne purgez pas l'air avec du réfrigérant, mais utilisez une pompe à vide pour mettre l'installation sous vide ! L'unité extérieure ne contient pas de réfrigérant supplémentaire pour purger l'air !
- Utilisez une pompe à vide, un manifold manomètre et un flexible de charge pour le R32 exclusivement. L'utilisation de la même pompe à vide pour différents réfrigérants peut endommager la pompe à vide ou l'unité.

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

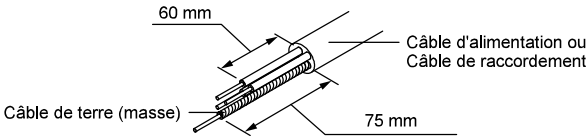
- Les connexions électriques doivent être effectuées par une personne qualifiée et conformément aux spécifications.
- Avant de brancher les fils, vérifiez que la tension est coupée.
- Ne touchez jamais des composants électriques immédiatement après la coupure de l'alimentation. Un choc électrique pourrait 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.
- Veillez à installer un disjoncteur de fuite à la terre. Sinon, vous risquez de provoquer un choc électrique ou un incendie.
- 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. Le condensateur pourrait surchauffer au lieu d'améliorer le facteur de puissance.
- 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.
- Avant toute opération d'entretien sur l'unité, mettez l'interrupteur d'alimentation sur OFF. Ensuite, ne touchez pas les composants électriques pendant 5 minutes en raison du risque de choc électrique.
- Veillez à bien effectuer le travail de raccordement à la terre. Une mise à la terre incorrecte peut provoquer des chocs électriques.

ATTENTION

- La capacité d'alimentation électrique primaire est destinée au climatiseur et n'inclut pas l'utilisation simultanée d'autres appareils.
- Si la tension électrique n'est pas adéquate, contactez votre compagnie électrique.
- Installez un disjoncteur à un emplacement non exposé aux températures élevées. Si la température autour du disjoncteur est trop élevée, l'intensité à laquelle le disjoncteur se coupe peut 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 électrique de croisement pour l'unité extérieure.
- 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. Une longueur supérieure à la longueur maximale peut provoquer un dysfonctionnement.
- 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.
- L'électricité statique présente dans le corps humain peut endommager la carte de circuit imprimé lorsque vous la manipulez pour configurer l'adresse, etc. Tenez compte des points suivants.
Raccordez l'unité intérieure, l'unité extérieure et l'équipement en option à la terre. Coupez l'alimentation électrique (disjoncteur). Touchez la partie métallique (la partie non peinte du boîtier de commande, par exemple) de l'unité intérieure ou extérieure pendant 10 secondes minimum. Évacuez l'électricité statique de votre corps.
Ne touchez jamais la borne ou 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.
 - Il est recommandé de positionner la connexion de sortie en position haute. Placez les cordons de sorte 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.
- N'attachez pas ensemble le câble d'alimentation électrique et le câble de raccordement.

Raccordement du câblage à la borne

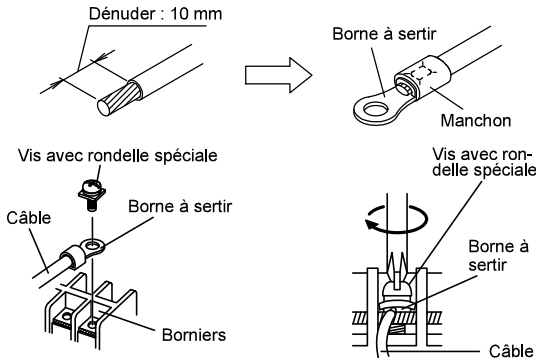
- Lorsque vous retirez le revêtement d'un câble de sortie, utilisez toujours un outil spécial (un outil à dénuder par exemple). Si vous ne disposez pas d'outil spécial, retirez délicatement le revêtement à l'aide d'un couteau ou autre.



Raccordement du câblage à la borne

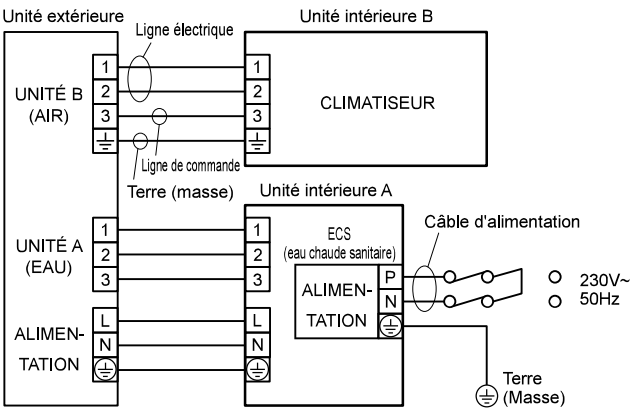
Attention lors du montage de câble

- Utilisez des bornes à sertir munies de manchons isolants comme indiqué dans la figure pour effectuer le raccordement au bornier.
- Fixez solidement les bornes à sertir aux fils à l'aide d'un outil approprié de manière à ce que les fils ne puissent pas se détacher.
- Utilisez les fils spécifiés, raccordez-les solidement et fixez-les de manière à ne pas exercer de tension sur les bornes.
- 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 leur serrage correct.
- Ne serrez pas trop fort les vis des bornes car elles pourraient casser.
- Consultez le tableau ci-dessous pour les couples de serrage des vis des bornes.



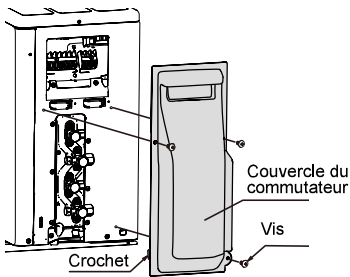
Couple de serrage [N·m (kgf·cm)]	
Vis M4	1,2 à 1,8 (12 à 18)

■ Diagrammes de raccordement

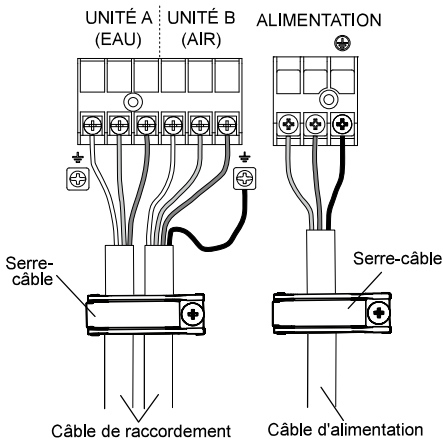


■ Unité extérieure

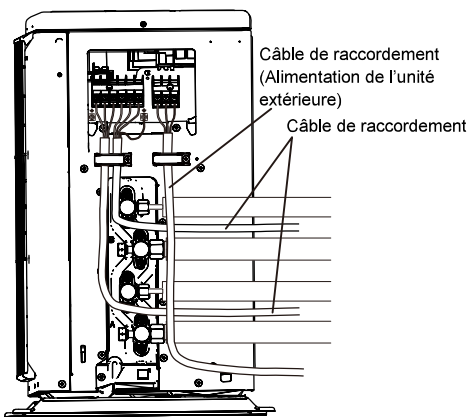
- (1) Retrait du couvercle du commutateur
- Retirez les vis de fixation.
 - Soulevez le couvercle du commutateur, puis tirez-le vers l'extérieur pour le retirer.



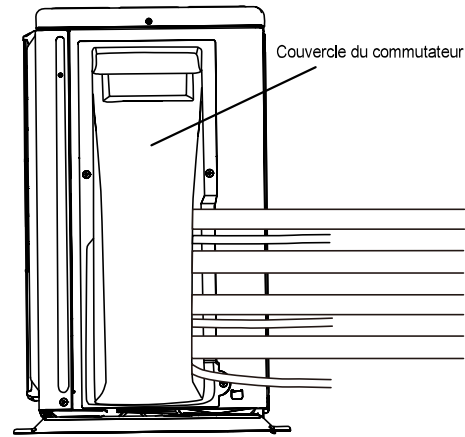
- (2) Raccordez le câble d'alimentation électrique et le câble de raccordement au bornier. Attachez le câble d'alimentation et le câble de raccordement avec un serre-câble.



- (3) Comme illustré, tirez le câble de raccordement.



- (4) Installez le couvercle du commutateur.



4. TEST DE FONCTIONNEMENT

La méthode de test de fonctionnement peut être différente selon l'unité intérieure raccordée. Effectuez le test de fonctionnement conformément au manuel d'installation de chaque unité intérieure.

5. FINITION

5.1. Pose d'isolant

- Déterminez l'épaisseur du matériel d'isolation en vous référant au Table A.

Table A, Choix de l'isolant

[pour utiliser un matériau isolant au coefficient de conduction inférieur ou égal à 0,040 W/(m·K)]

Humidité relative [mm (po.)]		Matériau isolant			
		Épaisseur minimum [mm]			
		70% ou plus	75% ou plus	80% ou plus	85% ou plus
Diamètre du tuyau	6,35 (1/4)	8	10	13	17
	9,52 (3/8)	9	11	14	18
	12,70 (1/2)	10	12	15	19
	15,88 (5/8)	10	12	16	20
	19,05 (3/4)	10	13	16	21

- Si la température ambiante et l'humidité relative dépassent 32 °C, augmentez le niveau d'isolation thermique des tuyaux réfrigérants.

6. ASPIRATION

■ Opération de pompage (opération de refroidissement forcé)

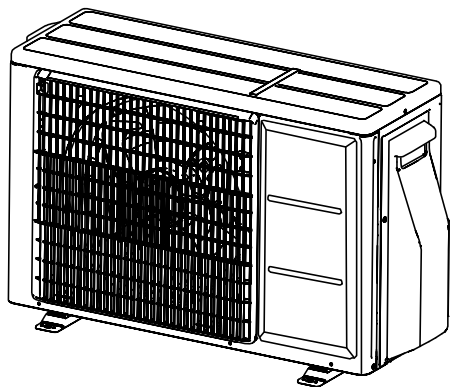
Pour éviter de décharger du réfrigérant dans l'atmosphère au moment de changer l'unité d'emplacement ou de la mettre au rebut, récupérez le réfrigérant en effectuant l'opération de refroidissement ou l'opération de refroidissement forcé en suivant la procédure suivante. (Quand l'opération de refroidissement ne peut pas démarrer en hiver ou autre, démarrez l'opération de refroidissement forcé.)

- (1) Raccordez la pompe à vide au flexible central du manifold.
- (2) Fermez les vannes 1/4 de tour des flexibles de remplissage HP et LP.
- (3) Ouvrez les vannes HP et LP du manifold.
- (4) Ouvrez la vanne du flexible central de 1/4 de tour.
- (5) Branchez et allumez la pompe à vide.
- (6) Une fois le vide atteint, fermez la vanne 1/4 de tour du flexible central, ainsi que les vannes HP et LP du manifold.
- (7) Éteignez et débranchez la pompe à vide.
- (8) Démarrez l'opération de refroidissement ou suivez l'opération de refroidissement forcé.
(UNITÉ Air ou UNITÉ Eau)
 - Opération de refroidissement du côté du climatiseur
Si vous utilisez la télécommande, appuyez sur [TEST RUN] (TEST DE FONCTIONNEMENT) après avoir démarré l'opération de refroidissement avec la télécommande. Le témoin de fonctionnement et le témoin de minuterie commencent à clignoter simultanément pendant le test de fonctionnement. Si vous utilisez la touche [MANUAL AUTO] (MANUEL AUTO) de l'unité intérieure (si vous avez perdu la télécommande ou autre.) Continuez à appuyer sur [MANUAL AUTO] (MANUEL AUTO) de l'unité intérieure pendant plus de 10 secondes. (L'opération de refroidissement forcé ne peut pas démarrer si [MANUAL AUTO] (MANUEL AUTO) n'est pas maintenu enfoncé pendant plus de 10 secondes.)
 - Opération de refroidissement du côté du réservoir d'eau chaude
Effectuez l'opération de pompage décrit dans le manuel d'installation du réservoir d'eau chaude.
- (9) Fermez complètement la tige de manœuvre de la vanne à 2 voies (UNITÉ Air et UNITÉ Eau).
- (10) Raccordez les flexibles de remplissage HP et LP du port de chargement des vannes à 3 voies (UNITÉ Air et UNITÉ Eau) de l'unité extérieure.
- (11) Ouvrez les vannes 1/4 de tour des flexibles de remplissage HP et LP.
- (12) Fermez la tige de manœuvre de la vanne à 3 voies (UNITÉ Air et UNITÉ Eau) quand le relevé du manomètre indique 0,05 à 0 Mpa (0,5 à 0 kg/cm²).
- (13) Arrêtez le fonctionnement. (UNITÉ Air ou UNITÉ Eau)
 - Arrêtez l'opération de refroidissement du côté du climatiseur.
Appuyez sur [START/STOP] (marche/arrêt) sur la télécommande pour arrêter l'opération. Appuyez sur [MANUAL AUTO] (MANUEL AUTO) si vous arrêtez l'opération depuis l'unité intérieure.
 - Arrêtez l'opération du côté du réservoir d'eau chaude.
Effectuez l'opération d'arrêt décrite dans le manuel d'installation du réservoir d'eau chaude.

ATTENTION

- Pendant l'opération d'aspiration, veillez à ce que le compresseur soit hors tension avant de déposer la tuyauterie de réfrigérant. Ne retirez pas le tuyau de raccordement lorsque le compresseur fonctionne avec une vanne 2 ou 3 voies ouverte. Ceci peut générer une pression anormale dans le cycle de réfrigération pouvant provoquer une détérioration de l'appareil, voire des blessures.

AIRCONDITIONER BUITENEENHEID



Inhoud

1. VEILIGHEIDSMATREGELEN	1
2. PRODUCTSPECIFICATIE	3
2.1. Installatiehulpmiddelen	3
2.2. Accessoires	4
2.3. Vereisten voor leidingen	4
2.4. Elektrische vereisten	5
2.5. Extra vulhoeveelheid	5
2.6. Algemene informatie	5
3. INSTALLATIEWERK	5
3.1. Installatie afmetingen	6
3.2. Het monteren van de eenheid	7
3.3. Onderdeel verwijderen en vervangen	7
3.4. Afvoer installatie	7
3.5. Installatie van leidingen	8
3.6. afdichtingstest	9
3.7. Vacuümproces	9
3.8. Extra vullen	9
3.9. Elektrische bedrading	10
4. PROEFDRAAIEN	11
5. AFWERKING	11
5.1. Het aanbrengen van isolatie	11
6. POMPBEDRIJF	12

1. VEILIGHEIDSMATREGELEN

- Deze gebruiksaanwijzing goed doorlezen vóór de installatie.
- De in deze handleiding aangegeven waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen bevatten belangrijke informatie met betrekking tot uw veiligheid. Deze moeten in acht worden genomen.
- Overhandig deze handleiding, samen met de gebruikershandleiding, aan de klant. Vraag de klant om deze goed te bewaren voor toekomstig gebruik, zoals bij het verplaatsen of repareren van het apparaat.

⚠ WAARSCHUWING

Duidt een potentieel of dreigend gevaarlijke situatie aan die, als deze niet wordt vermeden, kan resulteren in ernstig of dodelijk letsel.

⚠ OPGELET

Duidt een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan leiden tot licht of matig letsel of materiële schade.

INSTALLATIEHANDLEIDING

ONDERDEELNr. 9319205878-02

Alleen voor bevoegd onderhoudspersoneel.

⚠ WAARSCHUWING

- De installatie van dit product mag uitsluitend worden uitgevoerd door ervaren servicemonteurs of professionele installateurs, in overeenstemming met deze handleiding. Installatie door een niet-professioneel of onjuiste installatie van het product kan ernstige ongevallen veroorzaken, zoals letsel, waterlekage, elektrische schokken of brand. Als het product wordt geïnstalleerd zonder inachtneming van de instructies in deze handleiding, vervalt de fabrieksgarantie.
- Om een elektrische schok te voorkomen, mogen de elektrische componenten nooit worden aangeraakt kort nadat de stroomtoevoer is uitgeschakeld. Wacht na het uitschakelen van de stroom altijd minimaal 10 minuten alvorens de elektrische onderdelen aan te raken.
- Schakel de stroom niet in voordat al het werk is voltooid. Het inschakelen van de stroom voordat het werk is voltooid, kan ernstige ongelukken veroorzaken, zoals een elektrische schok of brand.
- Als er koelmiddel lekt terwijl er werkzaamheden worden uitgevoerd, ventileer dan de ruimte. Als het koelmiddel in aanraking komt met een vlam, ontstaat er een giftig gas.
- De installatie moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften, codes of normen voor elektrische bedrading en apparatuur in elk land, elke regio of de installatieplaats.
- Gebruik deze apparatuur niet met lucht of een ander niet-gespecificeerd koelmiddel in de koelmiddelleidingen. Een te hoge druk kan een breuk veroorzaken.
- Zorg ervoor dat de koelmiddelleiding tijdens de installatie stevig is bevestigd alvorens de compressor in werking te stellen.
Zet de compressor niet aan als de koelmiddelleidingen niet goed zijn aangesloten en de driewegklep open is. Dit kan een abnormale druk in de koelcyclus veroorzaken, wat tot scheuren en zelfs letsel kan leiden.
- Bij het installeren of verplaatsen van de airconditioner mogen geen andere gassen dan het gespecificeerde koelmiddel (R32) worden gemengd om in de koelmiddelcyclus terecht te komen. Als er lucht of een ander gas in de koelmiddelcyclus terechtkomt, zal de druk in de cyclus stijgen tot een abnormaal hoge waarde, wat breuk, letsel, enz. kan veroorzaken.
- Om de binneneenheid en de buiteneenheid aan te sluiten, gebruik de airconditioningleidingen en -kabels die plaatselijk als standaardonderdelen verkrijgbaar zijn. In deze handleiding worden correcte aansluitingen beschreven met behulp van een dergelijke installatieset.
- Bewerk de voedingskabel niet en gebruik geen verlengkabel of aftakbedrading. Onjuist gebruik kan een elektrische schok of brand veroorzaken als gevolg van een slechte verbinding, onvoldoende isolatie of overstroom.
- Reinig de lucht niet met koelmiddelen, maar gebruik een vacuümpomp om te vacumeren.
- Er zit geen extra koelmiddel in de buiteneenheid voor luchtzuivering.
- Gebruik een vacuümpomp uitsluitend voor R32 of R410A.
- Als dezelfde vacuümpomp voor verschillende koelmiddelen wordt gebruikt, kan de vacuümpomp of de eenheid beschadigd raken.
- Gebruik een schone manometer en vulslang uitsluitend voor R32 of R410A.
- Gebruik geen andere middelen om het ontduoiproces te versnellen of om schoon te maken dan de middelen die door de fabrikant worden aanbevolen.
- Het apparaat moet worden opgeslagen in een ruimte zonder continu werkende ontstekingsbronnen (bijv. open vuur, een werkend gastoeel of een werkende elektrische kachel).
- Niet doorboren of verbranden.
- Wees ervan bewust dat koelmiddelen wellicht geen geur hebben.
- Zorg ervoor dat tijdens het afpompen de compressor uitgeschakeld is alvorens de koelmiddelleiding te verwijderen.
Verwijder de aansluitleiding niet terwijl de compressor in bedrijf is met de driewegklep open. Dit kan een abnormale druk in de koelcyclus veroorzaken, wat tot scheuren en zelfs letsel kan leiden.
- Dit apparaat is niet bestemd voor personen (waaronder kinderen) met beperkte fysieke, visuele of mentale mogelijkheden, of die een gebrek hebben aan ervaring en kennis, tenzij ze onder toezicht staan of instructies hebben gekregen omtrent het gebruik van het apparaat door een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Houd toezicht over kinderen zodat ze niet met het apparaat spelen.

⚠ OPGELET

- Om ervoor te zorgen dat de airconditioner goed functioneert, moet deze worden geïnstalleerd zoals beschreven in deze handleiding.
- Het apparaat mag niet in een ongeventileerde ruimte worden geïnstalleerd, als die ruimte kleiner is dan 1,61 m².
- Dit product moet worden geïnstalleerd door gekwalificeerd personeel met een capaciteitscertificaat voor de omgang met koelvloeistoffen. Raadpleeg de regelgeving en wetten die op de installatieplaats van toepassing zijn.
- Installeer het product door de lokale codes en regelgeving te volgen die van kracht zijn op de installatieplaats en de instructies van de fabrikant.
- Dit product is onderdeel van een set bestaande uit een airconditioning. Het product mag niet op zichzelf worden geïnstalleerd of samen met een apparaat dat niet door de fabrikant is geautoriseerd.
- Gebruik voor dit product altijd een aparte voedingskabel, beschermd door een stroomonderbreker die werkt op alle draden met een afstand tussen de contacten van 3 mm.
- Om personen te beschermen, moet het product op de juiste wijze worden geaard en de voedingskabel gebruikt worden in combinatie met een aardlekschakelaar (ELCB).
- Dit product is niet explosieveilig en mag daarom niet in een explosieve omgeving worden geïnstalleerd.
- Dit product geen onderdelen die door gebruiker gerepareerd mogen worden. Raadpleeg altijd ervaren servicemonteurs voor reparaties.
- Wanneer leidingen worden geïnstalleerd die korter zijn dan de minimale leidinglengte, wordt het geluid van de buiteneenheid overgebracht naar de binneneenheid, wat een groot bedrijfsgeluid of een abnormaal geluid zal veroorzaken.
- Wanneer de airconditioner wordt verplaatst, dienen ervaren onderhoudstechnici te worden geraadpleegd voor het loskoppelen en opnieuw installeren van het product.
- Raak de lamellen van de warmtewisselaar niet aan. Het aanraken van de lamellen van de warmtewisselaar kan leiden tot schade aan de lamellen of tot persoonlijk letsel, zoals gescheurde huid.

Voorzorgsmaatregelen voor het gebruik van koelmiddel R32

De basisprocedures voor installatiewerk zijn dezelfde als bij modellen met conventioneel koelmiddel (R410A, R22).

Let echter goed op de volgende punten:

Daar de werkdruk 1,6 maal hoger is dan die van koelmiddel R22-modellen, zijn sommige leidingen en installatie- en servicegereedschappen speciaal. (Raadpleeg "2.1. Installatiehulpmiddelen".)

In het bijzonder bij het vervangen van een R22 koelmiddel model door een nieuw R32 koelmiddel model, moeten altijd de conventionele leidingen en flensmoeren vervangen worden door de R32- en R410A-leidingen en flensmoeren aan de kant van de buiteneenheid. Voor R32 en R410A kan dezelfde flensmoer van de kant van de buiteneenheid en -buis worden gebruikt.

Modellen die gebruik maken van koelmiddel R32 en R410A, hebben een andere draaddiameter van de vulpoort, om foutief vullen met koelmiddel R22 te voorkomen en voor de veiligheid. Controleer daarom vooraf. [De schroefdraaddiameter van de oplaadpoort voor R32 en R410A is 1/2-20 UNF.]

Wees voorzichtiger met R22 zodat er geen vreemde stoffen (olie, water, enz.) in de leidingen terechtkomen. Sluit bij het opbergen van leidingen de opening ook stevig af, door deze af te knippen, af te plakken, enz. (Het hanteren van R32 is vergelijkbaar met R410A.)

⚠ OPGELET

1. Installatie (ruimte)

- Dat de aanleg van leidingwerk tot een minimum wordt beperkt.
- Dat leidingwerk moet worden beschermd tegen fysieke schade.
- Nationale gasregelgeving moet worden nageleefd.
- Mechanische verbindingen moeten voor onderhoudsdoeleinden toegankelijk zijn.
- In gevallen waarin mechanische ventilatie vereist is, moeten de ventilatieopeningen vrijgehouden worden van obstakels.
- Wanneer het product wordt weggegooid, dient men zich te houden aan de nationale regelgeving en het op de juiste manier te verwerken.

2. Onderhoud

2-1. Onderhoudspersoneel

- Iedere persoon die betrokken is bij het werken aan of open maken van een koelmiddelcircuit moet in het bezit zijn van een geldig certificaat van een door de industrie geaccrediteerde beoordelingsinstantie, die hun competentie autoriseert om veilig met koelmiddelen om te gaan in overeenstemming met een door de industrie erkende beoordelingspecificatie
- Er mag uitsluitend onderhoud worden uitgevoerd voor zover aanbevolen door de fabrikant van de apparatuur. Onderhoud en reparatie waarvoor de hulp van ander bekwaam personeel nodig is, moeten worden uitgevoerd onder toezicht van de persoon die bevoegd is in het gebruik van ontvlambare koelmiddelen.
- Er mag uitsluitend onderhoud worden uitgevoerd voor zover aanbevolen door de fabrikant.

2-2. Werkzaamheden

- Alvorens er wordt begonnen met werkzaamheden aan systemen die brandbare koelmiddelen bevatten, zijn veiligheidscontroles noodzakelijk om ervoor te zorgen dat het risico op ontsteking tot een minimum wordt beperkt. Voor reparaties aan het koelsysteem moeten de voorzorgsmaatregelen in 2-2 tot 2-8 worden nageleefd voor er werkzaamheden aan het systeem worden uitgevoerd.
- De werkzaamheden moet worden uitgevoerd volgens een gecontroleerde procedure om het risico te minimaliseren dat er tijdens de werkzaamheden een ontvlambaar gas of ontvlambare damp aanwezig is.
- Al het onderhoudspersoneel en anderen die in de omgeving werken, moeten geïnstrueerd worden over de aard van de werkzaamheden die worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden in kleine of besloten ruimtes dienen vermeden te worden.
- Het gebied rond de werkplek moet worden afgebakend
- Controleer of de omstandigheden in het gebied veilig zijn gemaakt door controle op ontvlambaar materiaal.

2-3. Controleren op aanwezigheid van koelmiddel

- De ruimte moet vóór en tijdens het werk worden gecontroleerd met een geschikte koelmiddeldetector, om er zeker van te zijn dat de technicus op de hoogte is van mogelijk ontvlambare atmosferen.
- Controleer of de gebruikte lekdetectie apparatuur geschikt is voor gebruik met brandbare koelmiddelen, d.w.z. niet vonkend, voldoende afgedicht of intrinsiek veilig.

2-4. Aanwezigheid van een brandblusser

- Als er heet werk moet worden uitgevoerd aan de koelapparatuur of bijbehorende onderdelen, moet geschikte brandblusapparatuur voorhanden zijn.
- Plaats een droogpoeder of CO₂ brandblusser naast het vulgebied.

2-5. Geen ontstekingsbronnen

- Een persoon die werkzaamheden uitvoert in verband met een koelsysteem waarbij leidingwerk wordt blootgelegd dat ontvlambaar koelmiddel bevat of heeft bevat, mag ontstekingsbronnen niet op zodanige wijze gebruiken dat dit kan leiden tot brand- of explosiegevaar.
- Alle mogelijke ontstekingsbronnen, inclusief het roken van sigaretten, moeten op voldoende afstand worden gehouden van de plaats van installatie, reparatie, verwijdering en afvoer, waarbij mogelijk ontvlambaar koelmiddel in de omringende ruimte kan vrijkomen.
- Voorafgaand aan de werkzaamheden moet het gebied rondom de apparatuur worden geïnspecteerd om er zeker van te zijn dat er geen ontvlambare gevaren of ontstekingsrisico's zijn. Er moeten bordjes met "niet roken" worden geplaatst.

2-6. Geventileerde ruimte

- Controleer of het gebied zich in de open lucht bevindt of dat het voldoende geventileerd is alvorens het systeem open te maken of heet werk uitvoeren.
- Gedurende de periode dat de werkzaamheden worden uitgevoerd, moet er sprake zijn van een zekere mate van ventilatie.
- De ventilatie moet eventueel vrijkomend koelmiddel veilig verspreiden en bij voorkeur naar buiten in de atmosfeer verdrijven.

2-7. Controles aan de koelapparatuur

- Wanneer elektrische onderdelen worden vervangen, moeten deze geschikt zijn voor het doel en voldoen aan de juiste specificaties.
- De onderhouds- en servicerichtlijnen van de fabrikant dienen te allen tijde te worden gevolgd.
- Neem bij twijfel contact op met de technische afdeling van de fabrikant voor hulp.
- De volgende controles moeten worden toegepast op installaties die gebruik maken van brandbare koelmiddelen.
 - De vulgrootte is in overeenstemming met de grootte van de ruimte waarin de koelmiddelhoudende onderdelen zijn geïnstalleerd.
 - De ventilatieapparatuur en de ventilatieopeningen werken naar behoren en zijn niet geblokkeerd.
 - Als een indirect koelcircuit wordt gebruikt, moet het secundaire circuit worden gecontroleerd op de aanwezigheid van koelmiddel.
 - Markeringen op de apparatuur blijven zichtbaar en leesbaar. Markeringen en tekens die onleesbaar zijn, moeten worden gecorrigeerd.
 - Koelleiding onderdelen worden geïnstalleerd op een plaats waar het onwaarschijnlijk is dat ze worden blootgesteld aan stoffen die onderdelen die koelmiddel bevatten kunnen aantasten, tenzij de onderdelen zijn vervaardigd uit materialen die inherent bestand zijn tegen corrosie of op passende wijze worden beschermd tegen corrosie.

2-8. Controles van elektrische apparaten

- Reparatie en onderhoud aan elektrische componenten moeten de initiële veiligheidscontroles en de inspectieprocedures voor componenten omvatten.
- Als er een storing optreedt die de veiligheid in gevaar kan brengen, mag er geen elektrische voeding op het circuit worden aangesloten totdat deze op bevredigende wijze is verholpen.
- Als de storing niet onmiddellijk kan worden verholpen, maar het toch nodig is om de werking voort te zetten, moet een adequate tijdelijke oplossing worden gebruikt.
- Dit moet worden gerapporteerd aan de eigenaar van de apparatuur, zodat alle partijen op de hoogte zijn.
- De eerste veiligheidscontroles omvatten:
 - Dat condensatoren worden ontladen: dit moet op een veilige manier gebeuren om de mogelijkheid van vonken te voorkomen.
 - Dat er tijdens het opladen, herstellen of ontluchten van het systeem geen onder spanning staande elektrische componenten en bedrading bloot komen te liggen.
 - Dat er continuïteit is in de aardbinding.

3. Reparaties aan verzegelde componenten

- Tijdens reparaties aan afgedichte componenten moet alle elektrische voeding worden losgekoppeld van de apparatuur waaraan wordt gewerkt voordat verzegelde deksels enz. worden verwijderd.
- Mocht het absoluut noodzakelijk zijn om de apparatuur tijdens onderhoud van elektriciteit te voorzien, moet er op het meest kritieke punt een permanent werkende vorm van lekdetectie worden geplaatst om te waarschuwen voor een potentieel gevaarlijke situatie.
- Om ervoor te zorgen dat door werkzaamheden aan elektrische componenten de behuizing niet zodanig wordt gewijzigd dat het beschermingsniveau wordt aangeast, moet bijzondere aandacht worden besteed aan het volgende.
- Dit omvat schade aan kabels, overmatig aantal aansluitingen, aansluitklemmen die niet zijn gemaakt volgens de originele specificaties, schade aan afdichtingstesten, onjuiste montage van wartels, enz.
- Zorg ervoor dat het apparaat veilig is bevestigd.
- Controleer of afdichtingstestmaterialen niet zodanig zijn aangetast dat ze niet langer dienen om het binnendringen van brandbare atmosferen te voorkomen.
- Vervangende onderdelen moeten voldoen aan de specificaties van de fabrikant.

OPMERKING: Het gebruik van siliconenkit kan de doeltreffendheid van sommige soorten lekdetectieapparatuur belemmeren.
Intrinsiek veilige componenten hoeven niet geïsoleerd te worden voordat eraan gewerkt wordt.

4. Reparatie van intrinsiek veilige onderdelen

- Breng geen permanente inductieve of capacatieve belastingen aan op het circuit zonder er op toe te zien dat deze de toegestane spanning en stroom die zijn toegestaan voor de gebruikte apparatuur niet overschrijden.
- Intrinsiek veilige componenten zijn de enige typen waaraan kan worden gewerkt terwijl ze onder spanning staan en in de aanwezigheid van een brandbare atmosfeer.
- Het testapparaat moet de juiste beoordeling hebben.
- Vervang onderdelen uitsluitend met onderdelen die door de fabrikant zijn gespecificeerd.
- Andere onderdelen kunnen door een lek leiden tot de ontbranding van koelmiddel in de atmosfeer.

5. Bekabeling

- Controleer of de bekabeling niet onderhevig is aan slijtage, corrosie, overmatige druk, trillingen, scherpe randen of andere nadelige invloeden op de omgeving.
- Bij de controle wordt ook rekening gehouden met de gevolgen van veroudering of voortdurende trillingen van bronnen zoals compressoren of ventilatoren.

6. Detectie van ontvlambare koelmiddelen

- Onder geen beding mogen potentiële ontstekingsbronnen worden gebruikt bij het zoeken naar of detecteren van koelmiddellekken.
- Er mag geen halogenidetoorts (of een andere detector die gebruik maakt van een open vlam) worden gebruikt.

7. Methoden voor lekdetectie

- Er moeten elektronische lekdetectoren worden gebruikt om ontvlambare koelmiddelen op te sporen, maar de gevoeligheid is mogelijk niet voldoende of moet opnieuw worden gekalibreerd. (Detectieapparatuur moet in een koelmiddelvrije ruimte worden gekalibreerd.)
- Controleer of de detector geen potentiële ontstekingsbron is en geschikt is voor het gebruikte koelmiddel.
- Lekdetectieapparatuur moet worden ingesteld op een percentage van de LFL van het koelmiddel, moet worden gekalibreerd op het gebruikte koelmiddel en het juiste percentage gas (maximaal 25%) wordt bevestigd.
- Lekdetectievlloeistoffen zijn geschikt voor gebruik met de meeste koelmiddelen, maar het gebruik van schoonmaakmiddelen die chloor bevatten moet worden vermeden, omdat chloor met het koelmiddel kan reageren en de koperen leidingen kan aantasten.
- Indien er een lek wordt vermoed, moeten alle open vlammen worden verwijderd/gedoofd.
- Als er een lekkage van koelmiddel wordt geconstateerd waarvoor hardsolderen nodig is, moet al het koelmiddel uit het systeem worden teruggewonnen, of worden geïsoleerd (door middel van afsluiters) in een deel van het systeem dat zich op afstand van het lek bevindt. Zuurstofvrije stikstof (OFN) moet vervolgens zowel voor als tijdens het soldeerproces door het systeem worden gespoeld.

⚠ OPGELET

8. Verwijdering en leegmaken

- Wanneer het koelcircuit wordt open gemaakt om reparaties uit te voeren – of voor enig ander doel – moeten conventionele procedures worden gebruikt. Het is echter belangrijk dat de beste praktijken worden gevolgd, omdat ontvlambaarheid een overweging is. De volgende procedure dient gevolgd te worden:
 - koelmiddel verwijderen
 - Ontlucht het circuit met inert gas
 - Leeg laten lopen
 - nogmaals doorspoelen met inert gas
 - open het circuit door snijden of solderen
- De koelmiddelvulling moet in de juiste terugwinningscilinders worden teruggewonnen.
- Het systeem moet worden "gespoeld" met OFN om de eenheid veilig te maken.
- Het kan zijn dat dit proces meerdere keren herhaald moet worden.
- Voor deze taak mag geen perslucht of zuurstof gebruikt worden.
- Het spoelen moet worden bereikt door het vacuüm in het systeem te verbreken met OFN en door te gaan met vullen totdat de werkdruk is bereikt, vervolgens te ontluchten naar de atmosfeer en uiteindelijk naar een vacuüm te trekken.
- Dit proces wordt herhaald totdat er geen koelmiddel meer in het systeem zit.
- Wanneer de laatste OFN-vulling wordt gebruikt, moet het systeem worden ontlucht tot atmosferische druk, zodat er kan worden gewerkt.
- Deze handeling is absoluut essentieel als soldeerwerkzaamheden aan het leidingwerk moeten plaatsvinden.
- Zorg ervoor dat het uitgangspunt voor de vacuümpomp zich niet dicht bij ontsteksbronnen bevindt en dat er ventilatie aanwezig is.

9. Vulprocedures

- In aanvulling op de conventionele vulprocedures moeten de volgende eisen worden gevolgd.
 - Controleer of er bij het gebruik van vulapparatuur geen verontreiniging van verschillende koelmiddelen optreedt.
 - Slangen of leidingen moeten zo kort mogelijk zijn om de hoeveelheid koelmiddel die daarin aanwezig is te minimaliseren.
 - Cilinders moeten recht op worden gehouden.
 - Zorg ervoor dat het koelsysteem geaard is alvorens het systeem met koelmiddel wordt gevuld.
 - Geef het systeem een label wanneer het vullen voltooid is (indien dit nog niet is gebeurd).
 - Er moet uiterste zorg worden besteed om het koelsysteem niet te overvullen.
- Voordat het systeem opnieuw wordt gevuld, moet het op druk worden getest met OFN.
- Na voltooiing van het vullen, maar vóór de inbedrijfstelling, moet het systeem op lekkage worden getest.
- Voorafgaand aan het verlaten van de locatie moet een vervolglektest worden uitgevoerd.

10. Buitenbedrijfstelling

- Alvorens deze procedure uit te voeren, is het van essentieel belang dat de technicus volledig bekend is met de apparatuur en alle details ervan.
- Het wordt aanbevolen als goede praktijk om alle koelmiddelen veilig terug te winnen.
- Voor de taak wordt uitgevoerd, moet een monster van olie en koelmiddel worden genomen voor het geval analyse nodig is voordat het teruggewonnen koelmiddel opnieuw kan worden gebruikt.
- Het is van essentieel belang dat er elektriciteit beschikbaar is voordat met de werkzaamheden wordt begonnen.
 - a) Zorg ervoor dat u vertrouwd raakt met de apparatuur en de bediening ervan.
 - b) isoleer het systeem elektrisch.
 - c) Alvorens de procedure uit te voeren, zorg ervoor dat:
 - Indien nodig, er mechanische behandelingsapparatuur beschikbaar is voor het hanteren van koelmiddelcilinders;
 - alle persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig zijn en op de juiste manier worden gebruikt;
 - het herstelproces te allen tijde onder toezicht staat van een competent persoon;
 - terugwinningsapparatuur en cilinders voldoen aan de van toepassing zijnde normen.
 - d) Pomp indien mogelijk het koelmiddelsysteem leeg.
 - e) Als een vacuüm niet mogelijk is, maak dan een verdeelstuk zodat koelmiddel uit verschillende delen van het systeem kan worden verwijderd.
 - f) Zorg ervoor dat de cilinder op de weegschaal staat voordat het herstel plaatsvindt.
 - g) Start de herstelmachine en voer deze uit volgens de instructies van de fabrikant.
 - h) Vul de cilinders niet te vol. (Niet meer dan 80% van het volume vloeistofvulling).
 - i) Overschrijd de maximale werkdruk van de cilinder niet, zelfs niet tijdelijk.
 - j) Wanneer de cilinders correct zijn gevuld en het proces is voltooid, zorg er dan voor dat de cilinders en de apparatuur onmiddellijk van de locatie worden verwijderd en dat alle isolatiekleppen op de apparatuur zijn gesloten.
 - k) Teruggewonnen koelmiddel mag niet in een ander koelsysteem worden bijgevoerd tenzij het is gereinigd en gecontroleerd.

11. Etikettering

- Apparatuur moet worden geëtiketteerd met de vermelding dat deze buiten gebruik is gesteld en is ontdaan van het koelmiddel.
- Het etiket moet worden gedateerd en ondertekend.
- Zorg ervoor dat er etiketten op de apparatuur aanwezig zijn die aangeven dat de apparatuur ontvlambaar koelmiddel bevat.

12. Terugwinning

- Bij het verwijderen van koelmiddel uit een systeem, zowel voor onderhoud als voor buitenbedrijfstelling, wordt aanbevolen dat alle koelmiddelen veilig worden verwijderd.
- Bij het overbrengen van koelmiddel in cilinders, zorg er dan voor dat alleen geschikte koelmiddel terugwinningscilinders worden gebruikt.
- Controleer of het juiste aantal cilinders voor de totale systeemvulling beschikbaar is.
- Alle te gebruiken cilinders zijn bestemd voor het teruggewonnen koelmiddel en gelabeld voor dat koelmiddel (d.w.z. speciale cilinders voor het terugwinnen van koelmiddel).
- Cilinders moeten compleet zijn met een overdrukventiel en bijbehorende afsluiters en in goede staat verkeren.
- Lege terugwinningscilinders worden afgevoerd en, indien mogelijk, gekoeld voordat er terugwinning plaatsvindt.
- De terugwinningsapparatuur moet in goede staat verkeren, voorzien zijn van een reeks instructies met betrekking tot de aanwezige apparatuur en geschikt zijn voor de terugwinning van ontvlambare koelmiddelen.
- Bovendien moet er een set gekalibreerde weegschalen aanwezig zijn die in goede staat verkeren.
- Slangen moeten compleet zijn, voorzien van lekvrije ontkoppeling koppelingen en in goede staat verkeren.
- Bij gebruik van de terugwinningsmachine, dient men te controleren of deze naar behoren functioneert, goed is onderhouden en of alle bijbehorende elektrische onderdelen zijn afgedicht om ontsteking te voorkomen als er koelmiddel vrijkomt. Raadpleeg de fabrikant als u twijfelt.
- Het teruggewonnen koelmiddel moet in de juiste terugwinningscilinder worden teruggestuurd naar de leverancier van het koelmiddel, en de relevante Afvaltransportgegevens moeten worden geregeld.
- Meng geen koelmiddelen in terugwinningsseenheden en vooral niet in cilinders.
- Als compressoren of compressoroliën moeten worden verwijderd, zorg er dan voor dat deze tot een aanvaardbaar niveau zijn afgevoerd om er zeker van te zijn dat er geen brandbaar koelmiddel in het smeermiddel achterblijft.
- Het afvoerproces moet worden uitgevoerd alvorens de compressor naar de leveranciers wordt teruggestuurd.
- Om dit proces te versnellen mag uitsluitend elektrische verwarming van het compressorlichaam worden toegepast.
- Wanneer olie uit een systeem wordt afgetapt, moet dit op een veilige manier gebeuren.

Verklaring van de symbolen die op de binneneenheid of buiteneenheid worden weergegeven.

	WAARSCHUWING	Dit symbool duidt aan dat deze apparatuur gebruik maakt van een brandbaar koelmiddel. Als het koelmiddel lekt, samen met een externe ontstekingsbron, bestaat er kans op ontsteking.
	OPGELET	Dit symbool duidt aan dat de gebruikershandleiding aandachtig moet worden gelezen.
	OPGELET	Dit symbool duidt aan dat onderhoudspersoneel met deze apparatuur moet omgaan, met verwijzing naar de installatiehandleiding.
	OPGELET	Dit symbool duidt aan dat er informatie in de bedieningshandleiding en/of installatiehandleiding staat.

2. PRODUCTSPECIFICATI

2.1. Installatiehulpmiddelen

⚠ WAARSCHUWING

- Gebruik om een eenheid te installeren die R32-koelmiddel gebruikt speciaal gereedschap en leidingmateriaal dat speciaal is vervaardigd voor gebruik met R32 (R410A). Omdat de druk van R32-koelmiddel ongeveer 1,6 maal hoger is dan die van R22, kan het niet gebruiken van speciaal leidingmateriaal of een onjuiste installatie breuk of letsel veroorzaken. Bovendien kan het ernstige ongevallen veroorzaken, zoals waterlekage, elektrische schokken of brand.
- Gebruik geen vacuümpomp of gereedschap voor het terugwinnen van koelmiddel bij een seriemotor, omdat deze kunnen ontbranden.

Naam van het gereedschap	Inhoud van wijziging
Manometer	De druk is hoog en kan niet met een conventionele (R22) meter worden gemeten. Om foutieve vermenging van andere koelmiddelen te voorkomen, is de diameter van elke poort gewijzigd. Voor hoge druk wordt een meter met aflectingen van -0,1 tot 5,3 MPa (-1 tot 53 bar) aanbevolen. -0,1 tot 3,8 MPa (-1 tot 38 bar) voor lage druk.
Vulslang	Om de drukweerstand te vergroten, zijn het slangmateriaal en de basismaat veranderd. (R32/R410A)
Vacuümpomp	Door een vacuümpomp adapter te installeren, kan een conventionele vacuümpomp worden gebruikt. (Het gebruik van een vacuümpomp met een seriemotor is verboden.)
Gaslekdetector	Speciale gaslekdetector voor HFC-koudemiddel R32/R410A.

■ Koperen leidingen

Het is noodzakelijk naadloze koperen leidingen te gebruiken en het is wenselijk dat de hoeveelheid resterende olie minder dan 40 mg/10 m bedraagt. Gebruik geen koperen leidingen met ingezakte, vervormde of verkleurde delen (vooral aan de binnenkant). Anders kan het expansieventiel of de capillaire buis verstopt raken met verontreinigingen. Omdat een airconditioner die gebruik maakt van R32(R410A) een hogere druk ondervindt dan bij gebruik van conventioneel koelmiddel, is het noodzakelijk om geschikte materialen te kiezen.

2.2. Accessoires

⚠ WAARSCHUWING

- Voor installatiedoeleinden dient men de door de fabrikant geleverde onderdelen of andere voorgeschreven onderdelen te gebruiken. Het gebruik van niet-voorgeschreven onderdelen kan ernstige ongevallen veroorzaken, zoals vallen van het apparaat, waterlekage, elektrische schokken of brand.
- De volgende montagedelen worden meegeleverd. Gebruik ze naar behoefte.
- Bewaar de Installatiehandleiding op een veilige plaats en gooi geen andere accessoires weg voordat de installatiewerkzaamheden zijn afgerond.

Naam en vorm	Hoeveelheid	Beschrijving
Installatiehandleiding 	1	Deze handleiding
Afvoerleiding 	1	Voor afvoerleidingwerkzaamheden aan de buitenenheid [Alleen model Verwarmen en Koelen (omgekeerde cyclus)]

2.3. Vereisten voor leidingen

⚠ OPGELET

- Gebruik geen bestaande leidingen.
- Gebruik leidingen met schone binnen- en buitenzijden, zonder enige verontreiniging die problemen kan veroorzaken tijdens het gebruik, zoals zwavel, oxide, stof, snijafval, olie of water.
- Het is noodzakelijk om naadloze koperen leidingen te gebruiken. Materiaal: Fosforgeoxideerde naadloze koperen leidingen. Het is wenselijk dat de hoeveelheid resterende olie kleiner is dan 40 mg/10 m.
- Gebruik geen koperen leidingen waarvan het gedeelte ingezakt, vervormd of verkleurd is (vooral aan de binnenkant). Anders kan het expansieventiel of de capillaire buis verstopt raken met verontreinigingen.
- Een onjuiste leidingkeuze zal de prestaties verslechteren. Omdat een airconditioner die gebruik maakt van R32(R410A) een hogere druk ondervindt dan bij gebruik van conventioneel koelmiddel, is het noodzakelijk om geschikte materialen te kiezen.

- De diktes van koperen leidingen die worden gebruikt met R32(R410A) zijn zoals weergegeven in de tabel.
- Gebruik nooit koperen leidingen die dunner zijn dan aangegeven in de tabel, zelfs als deze op de markt verkrijgbaar zijn.

Diktes van gegloeide koperen leidingen

Buitendiameter leiding [mm (in)]	Dikte [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

■ Bescherming van leidingen

- Bescherm de leidingen tegen het binnendringen van vocht en stof.
- Let vooral op bij het door een opening voeren van de leidingen of het aansluiten van het uiteinde van een leiding op de buitenenheid.

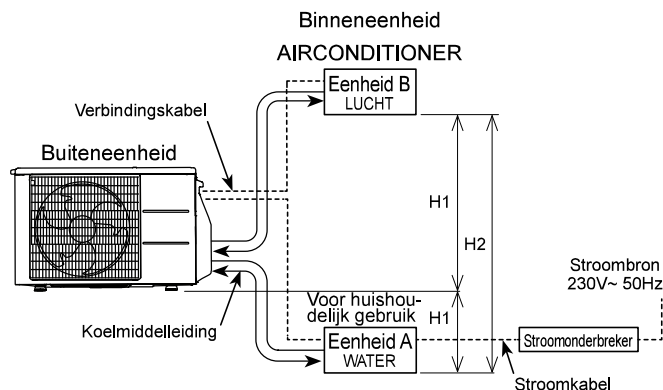
Plaats	Werkperiode	Beschermingsmethode
Buiten	1 maand of langer	Pijpen afknippen
	Minder dan 1 maand	Leidingen afknippen of afplakken
Binnen	-	Leidingen afknippen of afplakken

■ Grootte koelmiddelleiding en toegestane leidinglengte

⚠ OPGELET

- Zorg ervoor dat de leidinglengte tussen de binneneenheid en de buitenenheid binnen de toegestane tolerantie blijft.
- De maximale lengtes van dit product staan in de tabel weergegeven. Als de eenheden verder uit elkaar staan, kan de juiste werking niet worden gegarandeerd.

Indelingsvoorbeeld voor de binnen- en buitenenheid.



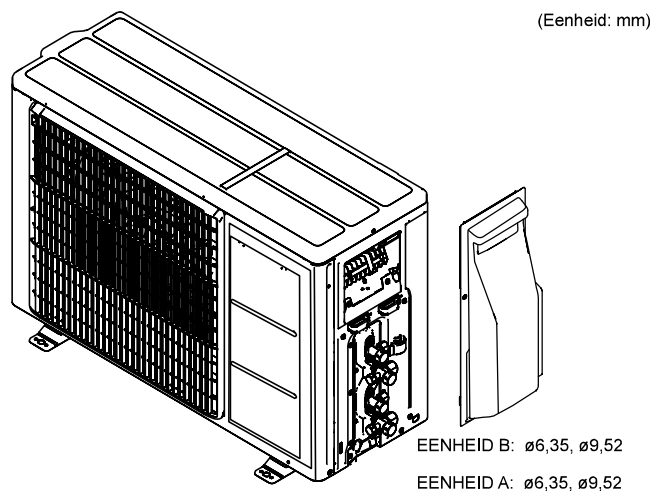
• Aansluitbaar capaciteitstype binneneenheid

⚠ OPGELET

- De werking kan niet worden gegarandeerd als deze wordt aangesloten via een methode die er niet in staat vermeld. Dit kan de storing van het product veroorzaken.
- Gelieve zowel de binneneenheid als de buitenenheid aansluiten

- Raadpleeg voor het installeren van een binneneenheid de installatiehandleiding die bij de binneneenheid is geleverd.

Poort buitenenheid	Type binneneenheid	Aan te sluiten model
B	Airconditioner	07/09/12
A	Voor huishoudelijk gebruik	150 L/200 L



• Beperking van de lengte van de koelmiddelleidingen

⚠ OPGELET

- De totale maximale leidinglengtes en het hoogteverschil van dit product staan in de tabel weergegeven.
- Als de eenheden verder uit elkaar staan, kan de juiste werking niet worden gegarandeerd.

Totaal max. lengte (a+b)	30 m
Max. lengte voor elke binneneenheid (EENHEID A of EENHEID B)	15 m
Max. hoogteverschil tussen buitenenheid en elke binneneenheid (H1)	15 m
Max. hoogteverschil tussen binneneenheden (H2)	15 m
Min. lengte voor elke binneneenheid (EENHEID A / EENHEID B)	EENHEID A: 5 m / EENHEID B: 3 m
Totaal min. lengte (EENHEID A + EENHEID B)	8 m

• **Het selecteren van leidingmaten**

De diameters van de verbindingleidingen variëren afhankelijk van de capaciteit van de binneneenheid.
Raadpleeg de volgende tabel voor de juiste diameters van de verbindingleidingen tussen de binnen- en buiteneenheden.

Capaciteit van de binneneenheid	Afmeting gasleiding (dikte) [mm]	Afmeting vloeistofleiding (dikte) [mm]
07/09/12	ø9,52 (0,8)	ø6,35 (0,8)

⚠ OPGELET

- De werking kan niet worden gegarandeerd als niet de juiste combinatie van leidingen, kleppen enz. wordt gebruikt om de binnen- en buiteneenheden met elkaar te verbinden.

• **Eisen aan warmte-isolatie rond verbindingleidingen**

⚠ OPGELET

- Breng warmte-isolatie aan rond zowel de gas- als de vloeistofleidingen. Als dit niet gebeurt, kan dit waterlekken veroorzaken.
- Gebruik warmte-isolatie met een hittebestendigheid van meer dan 120 °C. (Alleen model met omgekeerde cyclus)
- Als het vochtigheidsniveau op de installatielocatie van de koelmiddelleidingen naar verwachting hoger zal zijn dan 70%, dient u bovendien warmte-isolatie rond de koelmiddelleidingen aan te brengen. Indien de verwachte luchtvochtigheid 70-80% bedraagt, gebruik dan warmte-isolatie van 15 mm of dikker en als de verwachte luchtvochtigheid boven de 80% komt, gebruik dan warmte-isolatie van 20 mm of dikker.
- Als warmte-isolatie wordt gebruikt die niet zo dik is als gespecificeerd, kan er condensatie optreden op het oppervlak van de isolatie.
- Gebruik daarnaast warmte-isolatie met een warmtegeleidbaarheid van 0,045 W/(m·K) of minder (bij 20 °C).

Sluit de verbindingleidingen aan volgens deze "3.5. Installatie van leidingen" installatiehandleiding.

2.4. Elektrische vereisten

⚠ WAARSCHUWING

- Gebruik altijd een speciaal aftakcircuit en installeer een speciaal stopcontact om de airconditioner van stroom te voorzien.
- Gebruik een speciale stroomonderbreker en stopcontact, aangepast aan de capaciteit van de airconditioner. (Installeren volgens de norm.)
- Voer bedradingswerkzaamheden uit volgens de normen, zodat de airconditioner veilig en correct kan worden bediend.
- Installeer een speciale stroomonderbreker voor lekkage, in overeenstemming met de relevante wet- en regelgeving en de normen van elektrische bedrijven.

⚠ OPGELET

- Als de spanning laag is en de airconditioner moeilijk start, neem dan contact op met het elektriciteitsbedrijf als de spanning is gestegen.
- Zorg ervoor een onderbreker met de gespecificeerde capaciteit te installeren.
- De regelgeving voor kabels en onderbrekers verschilt per plaats; raadpleeg de plaatselijke regels.

Stroomvoorziening	230V~ 50Hz
Operationeel bereik	198 tot 264 V

Kabel	Kabelgrootte [mm²] (*1)	Type	Opmerkingen
Verbindingskabel (Stroomtoevoer van de buiteneenheid)	Min. 1,5	Type 60245 IEC 57	2 draads + aarding (aarde)
Verbindingskabel (EENHEID A WATER)	Min. 1,5	Type 60245 IEC 57	3 draden
Verbindingskabel (EENHEID B LUCHT)	Min. 1,5	Type 60245 IEC 57	3 draads + aarding (aarde)

*1: Geselecteerd voorbeeld: Selecteer het juiste kabeltype en -formaat volgens de voorschriften van het land of de regio. Beperk de spanningsval tot minder dan 2%. Vergroot de kabeldiameter als de spanningsval 2% of meer is.

- Selecteer een stroomonderbreker overeenkomstig de installatiehandleiding van de warmwatertank.
- Selecteer de stroomonderbreker zodat er voldoende laadstroom doorheen kan.
- Alvorens met de werkzaamheden te beginnen, moet gecontroleerd worden of er geen stroom wordt geleverd aan alle polen van de warmwatertank, de binneneenheid en de buiteneenheid.
- Installeer alle elektriciteitswerken in overeenstemming met de relevante nationale regelgeving.
- Installeer de scheidingsvoorziening met een contactopening van minimaal 3 mm in alle polen in de buurt van de eenheden. (Alle warmwatertanks, binnen- en buiteneenheden)

2.5. Extra vulhoeveelheid

⚠ OPGELET

- Bij het vullen van koelmiddel, voeg dan het koelmiddel toe via de vulpoort zodra de werkzaamheden zijn voltooid.

In de buiteneenheid wordt in de fabriek koelmiddel gevuld dat geschikt is voor een totale leidinglengte van 30 m.
Voor het aanvullende hoeveelheid, zie onderstaande tabel.

Totale lengte leiding	30 m
Extra koelmiddel	Geen

2.6. Algemene informatie

- Als het apparaat buiten het bereik van de bedrijfstemperatuur wordt gebruikt, kunnen verschillende beveiligingsmechanismen worden geactiveerd en kan het apparaat stoppen met werken. Voor het bereik van de bedrijfstemperatuur raadpleegt u de product FICHE of de specificatiehandleiding

3. INSTALLATIEWERK

Zorg ervoor goedkeuring van de klant te krijgen bij het selecteren van de installatielocatie en het installeren van de eenheid.

⚠ WAARSCHUWING

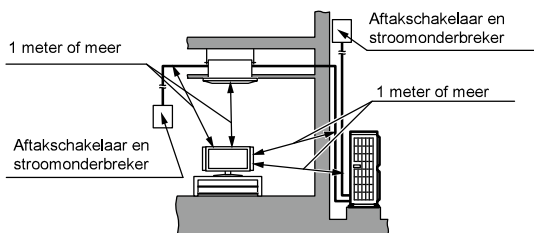
- Installeer de buiteneenheid stevig op een plek die het gewicht van de eenheid kan dragen. Anders kan de buiteneenheid vallen en lichamelijk letsel veroorzaken.
- Zorg ervoor dat de buiteneenheid wordt geïnstalleerd zoals voorgeschreven, zodat deze bestand is tegen aardbevingen, tyfoons of andere sterke wind. Onjuiste installatie kan ervoor zorgen dat het apparaat omvalt of valt, of tot andere ongelukken leiden.
- Om te kunnen omgaan met onvoorspelbare weersomstandigheden veroorzaakt door klimaatverandering, moet de buiteneenheid(eenheden) stevig met bouten worden bevestigd aan montagerekken of montageliften. Overweeg bovendien om de bevestiging te versterken door middel van vastbinden, kooien, het toevoegen van bevestigingsmiddelen, enz., zodat deze bestand is tegen onvoorspelbare windsnelheden met hoge snelheid. Als deze vereisten niet worden nageleefd, kan dit leiden tot systeem schade, systeemstoringen, persoonlijk letsel, structurele schade of andere materiële schade. Wij aanvaarden geen verantwoordelijkheid met betrekking tot falen, andere defecten en schade, die voortvloeien uit onjuiste installatie, zoals het niet op de hoogte zijn van wettelijke richtlijnen of andere lokale codes.
- Installeer de buiteneenheid niet dichtbij de rand van een balkon. Anders zouden kinderen op de buiteneenheid kunnen klimmen en van het balkon kunnen vallen.

⚠ OPGELET

- Installeer de buiteneenheid niet op de volgende plaatsen:
 - Gebied met een hoog zoutgehalte, bijvoorbeeld aan zee. Het zal de metalen onderdelen aantasten, waardoor de onderdelen defect raken of het apparaat water lekt.
 - ruimte gevuld met minerale olie of met veel opspattende olie of stoom, zoals een keuken. Het zal de plastic onderdelen aantasten, waardoor de onderdelen defect raken of het apparaat water lekt.
 - waar stoffen vrijkomen die een negatieve invloed hebben op de apparatuur, zoals zwavelzuur, chloorgas, zuur of alkali. Hierdoor zullen de koperen leidingen en soldeerverbindingen gaan corroderen, wat kan leiden tot lekkage van koelmiddel.
 - Gebied waarin apparatuur aanwezig is die elektromagnetische interferentie veroorzaakt. Dit zal ervoor zorgen dat het besturingssysteem niet goed functioneert, waardoor het apparaat niet normaal kan werken.
 - ruimte waar brandbaar gas kan lekken, waar zwevende koolstofvezels of brandbaar stof zit, of vluchtige brandbare stoffen zoals verfverdunder of benzine. Als er gas lekt en rond het apparaat blijft hangen, kan dit brand veroorzaken.
 - gebied met warmtebronnen, dampen of het risico op lekkage van ontvlambaar gas in de buurt.
 - gebied waar kleine dieren mogelijk leven. Als kleine dieren de interne elektrische onderdelen binnendringen en deze aanraken, kan dit leiden tot defecten, rook of brand.
 - Gebied waar dieren op de eenheid kunnen urineren of waar ammoniak kan worden gegenereerd.
- Installeer de buiteneenheid zonder schuine stand.
- Installeer de buiteneenheid op een goed geventileerde plaats, beschermd tegen regen of direct zonlicht.
- Als de buiteneenheid moet worden geïnstalleerd in een ruimte die gemakkelijk bereikbaar is voor iedereen, installeer dan indien nodig een beschermend hek of iets dergelijks om toegang te voorkomen.
- Installeer de buiteneenheid op een plaats waar uw burens er geen hinder van ondervinden, aangezien zij last kunnen hebben van, de luchtstroom die uit de uitlaat komt, lawaai of trillingen. Als het in de buurt van uw burens geïnstalleerd moet worden, zorg er dan voor dat u hun goedkeuring verkrijgt.
- Als de buiteneenheid wordt geïnstalleerd in een koude regio waar sneeuwophoping, sneeuwval of bevrozing plaatsvindt, neem dan passende maatregelen om de eenheid tegen deze elementen te beschermen. Installeer inlaat- en uitlaatkanalen om een stabiele werking te garanderen.
- Installeer de buiteneenheid op een locatie uit de buurt van uitlaatgassen of ventilatiepoorten die damp, roet, stof of vuil afvoeren.

⚠ OPGELET

- Installeer de binneneenheid, buiteneenheid, voedingskabel, aansluitkabel en kabel van de afstandsbediening op minimaal 1 m afstand van een televisie- of radio-ontvanger. Het doel hiervan is het voorkomen van interferentie van de tv-ontvangst of radio-ruis. (Zelfs als ze meer dan 1 meter uit elkaar zijn geplaatst, kunt u onder bepaalde signaalomstandigheden nog steeds ruis ontvangen.)



- Als kinderen onder de 10 jaar de eenheid zouden kunnen benaderen, neem dan preventieve maatregelen zodat ze de eenheid niet kunnen bereiken.
- Zorg ervoor dat de lengte van de leidingen van de binnen- en buiteneenheden binnen het toegestane bereik blijven.
- Voor onderhoudsdoeleinden mogen de leidingen niet worden begraven.

Bepaal de montagepositie samen met de klant als volgt:

- (1) Installeer de buiteneenheid op een plaats die bestand is tegen het gewicht van de eenheid en trillingen, en die horizontaal kan worden geïnstalleerd.
- (2) Geef het de aangegeven ruimte om een goede luchtstroom te garanderen.
- (3) Installeer het apparaat indien mogelijk niet op een plek waar het aan direct zonlicht wordt blootgesteld.
(Installeer indien nodig een zonnenscherm dat de luchtstroom niet hindert.)
- (4) Installeer het apparaat niet in de buurt van een bron van hitte, stoom of ontvlambaar gas.
- (5) Tijdens de verwarmen modus stroomt er afvoerwater uit de buiteneenheid.
Installeer de buiteneenheid daarom op een plaats waar de afvoerwaterstroom niet belemmerd wordt.
- (6) Installeer de eenheid niet op een plek waar sterke wind waait of waar het erg stoffig is.
- (7) Installeer de eenheid niet op plaatsen waar mensen langs komen.
- (8) Installeer de buiteneenheid op een plaats waar deze zo weinig mogelijk vuil of nat kan worden door regen.
- (9) Installeer de eenheid op een plek waar aansluiting op de binneneenheid gemakkelijk is.

3.1. Installatie afmetingen

⚠ WAARSCHUWING

- Installeer het apparaat niet op een plaats waar gevaar bestaat voor lekkage van brandbaar gas.
- Installeer het apparaat niet in de buurt van een hittebron, stoom of ontvlambaar gas.
- Als kinderen onder de 10 jaar de eenheid zouden kunnen benaderen, neem dan preventieve maatregelen zodat ze de eenheid niet kunnen bereiken.

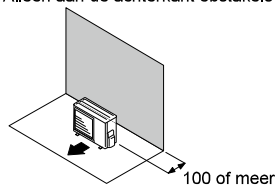
⚠ OPGELET

- Selecteer installatieplaatsen die het gewicht van de binnen- en buiteneenheden goed kunnen dragen. Installeer de eenheden veilig zodat ze niet omvallen of vallen.
- Installeer de eenheid op een plaats waar deze niet meer dan 3° kan kantelen. Installeer de eenheid echter niet terwijl deze gekanteld is naar de kant waar de compressor zich bevindt.
- Wanneer de buitenunit geïnstalleerd wordt op een plek waar deze kan worden blootgesteld aan sterke wind, moet deze stevig worden vastgemaakt.
- Houd de ruimte aan die in de installatievoorbeelden wordt weergegeven. Als de installatie niet op de juiste manier wordt uitgevoerd, kan dit kortsluiting veroorzaken en resulteren in slechte prestaties.

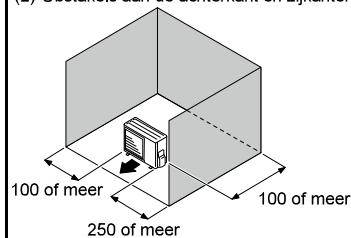
■ Installatie van de buiteneenheid

Wanneer de bovenste ruimte open is (eenheid : mm)

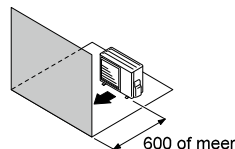
(1) Alleen aan de achterkant obstakels



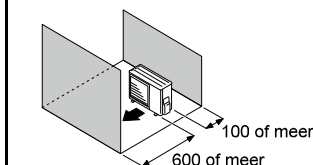
(2) Obstakels aan de achterkant en zijkanten



(3) Obstakels aan de voorkant

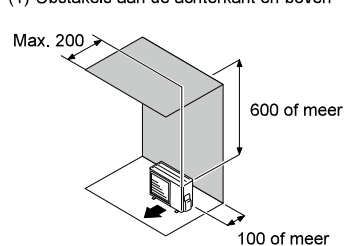


(4) Obstakels aan de voor- en achterzijde

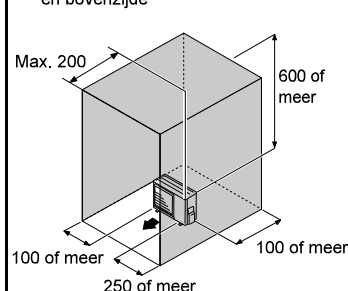


Wanneer er een obstakel in de bovenruimte is (eenheid : mm)

(1) Obstakels aan de achterkant en boven



(2) Obstakels aan de achterzijde, zijkanten en bovenzijde

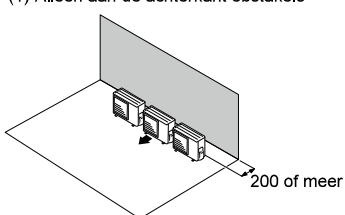


■ Installatie van meerdere buiteneenheden

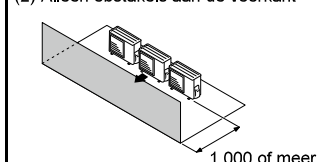
- Zorg voor een ruimte van minimaal 250 mm tussen de buiteneenheden als er meerdere eenheden worden geïnstalleerd.
- Wanneer de leidingen vanaf de zijkant van een buiteneenheid worden geleid, zorg er dan voor dat er ruimte is voor de leidingen.

Wanneer de bovenste ruimte open is (eenheid : mm)

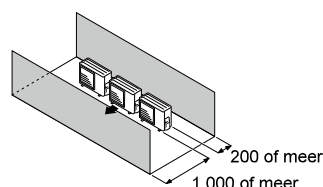
(1) Alleen aan de achterkant obstakels



(2) Alleen obstakels aan de voorkant



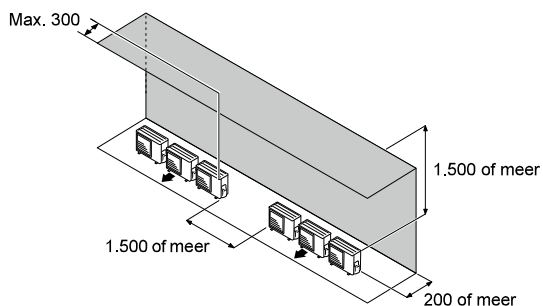
(3) Obstakels aan de voor- en achterzijde



Wanneer er een obstakel in de bovenruimte is (eenheid : mm)

(1) Obstakels aan de achterkant en boven

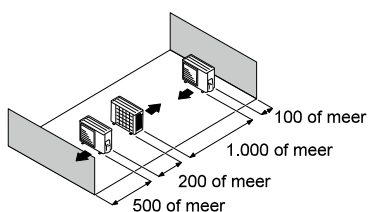
- Er kunnen maximaal 3 eenheden naast elkaar geïnstalleerd worden.
- Wanneer er 4 of meer eenheden op een rij staan, zorg dan voor de ruimte zoals hieronder weergegeven.



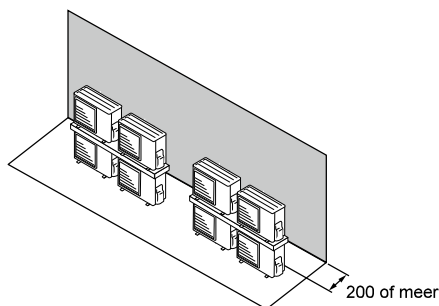
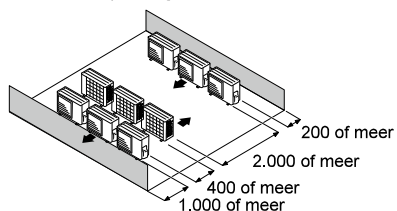
■ Installatie van buiteneenheden met meerdere rijen

(Eenheid : mm)

(1) Enkele parallelle eenheidopstelling



(2) Meerdere parallelle eenheidopstelling

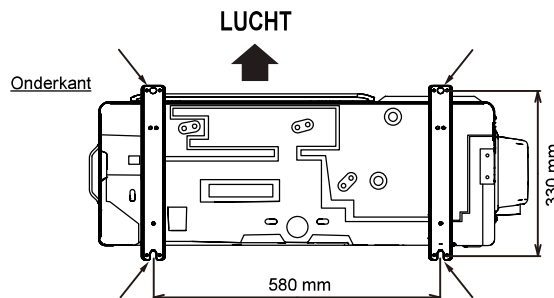


OPMERKINGEN:

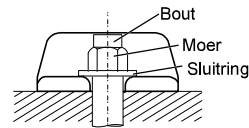
- Indien de ruimte groter is dan hierboven aangegeven, zal de toestand hetzelfde zijn als wanneer er geen obstakel is.
- Bij het installeren van de buiteneenheid de voor- en linkerkant openen voor een betere operationele efficiëntie.

3.2. Het monteren van de eenheid

- Installeer 4 ankerbouten op de plaatsen die in de afbeelding met pijlen zijn aangegeven.
- Om trillingen te verminderen, installeer het apparaat niet rechtstreeks op de grond. Installeer het op een veilige basis (zoals betonblokken).
- De fundering ondersteunt de poten van de eenheid en heeft een breedte van 50 mm of meer.
- Afhankelijk van de installatieomstandigheden kan de buiteneenheid tijdens de werking zijn trillingen verspreiden, wat lawaai en trillingen kan veroorzaken. Bevestig daarom tijdens de installatie dempingsmaterialen (zoals dempingskussentjes) op de buiteneenheid.
- Installeer de fundering en zorg ervoor dat er voldoende ruimte is voor het installeren van de verbindingsleidingen.
- Zet de eenheid vast op een massief blok met behulp van funderingsbouten. (Gebruik 4 sets in de handel verkrijgbare M10-bouten, moeren en sluitringen.)
- De bouten dienen 20 mm uit te steken. (Zie afbeelding.)
- Als kantelpreventie vereist is, dient men de benodigde, in de handel verkrijgbare artikelen aan te schaffen.

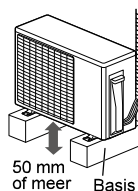


Veilig bevestigen met bouten op een massief blok. (Gebruik 4 sets in de handel verkrijgbare M10-bouten, moeren en sluitringen.)

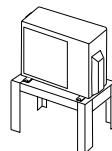


⚠ OPGELET

- Installeer de buiteneenheid niet in twee fasen, waarbij het afvoerwater zou kunnen bevriezen. Anders kan er door de afvoer van het bovenste apparaat ijs ontstaan, wat een storing in het onderste apparaat kan veroorzaken.
- Als de buitentemperatuur 0 °C of lager is, mag de meegeleverde afvoerleiding niet worden gebruikt. Als de afvoerleiding wordt gebruikt, kan het afvoerwater in de leiding in extreem koud klimaat bevriezen.



- Als de eenheid wordt geïnstalleerd in een gebied waar het wordt blootgesteld aan harde wind, vrieskou, ijzel, sneeuwval of zware sneeuwop-hopingen, neem dan passende maatregelen om de eenheid tegen deze elementen te beschermen. Om een stabiele werking te garanderen, moet de buiteneenheid op een verhoogde standaard of rek worden geïnstalleerd, op of boven de verwachte sneeuwdiepte voor de regio. De installatie van sneeuwkapten en driftpreven-tiehekken wordt aanbevolen als opwaaiende en stuifsnieuw in de regio gebruikelijk is.



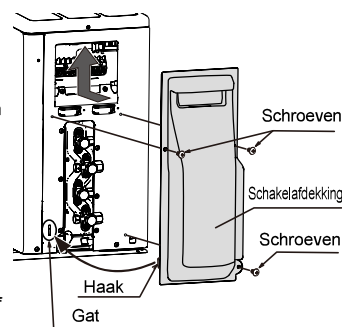
3.3. Onderdeel verwijderen en vervangen

■ Verwijderen van schakelaarafdekking

- (1) Verwijder de zelftappende schroeven.
- (2) Schuif het schakelaardeksel omlaag om het los te maken.

■ Het schakelaardeksel plaatsen

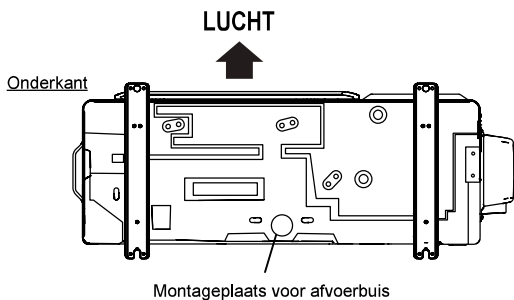
- (1) Nadat u de haken (2 plaatsen) van de schakelaarafdekking in de opening op de buiteneenheid heeft gestoken, schuif de schakelaarafdekking naar boven.
- (2) Vervang de zelftappende schroeven.



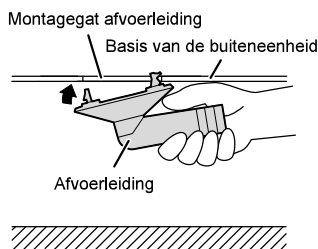
3.4. Afvoer installatie

⚠ OPGELET

- Voer afvoerwerkzaamheden uit in overeenstemming met deze handleiding en zorg ervoor dat het afvoerwater op de juiste wijze wordt afgevoerd. Als de afvoerwerkzaamheden niet correct worden uitgevoerd, kan er water uit de eenheid druppelen, waardoor de meubels nat worden.
- Als de buitentemperatuur 0 °C of lager is, gebruik dan niet de meegeleverde afvoerpijp en afvoerdop. Bij gebruik van de afvoerleiding en de afvoerdop kan het afvoerwater in de leiding bij extreem koud weer bevriezen. (Alleen model met omgekeerde cyclus)
- Buiteneenheid absoluut met bouten bevestigen op de vier plaatsen aangegeven door de pijlen.



Aangezien het afvoerwater tijdens het verwarmen uit de buiteneenheid stroomt, installeer de afvoerleiding en sluit deze aan op een in de handel verkrijgbare 16 mm slang. (Alleen model met omgekeerde cyclus)
Wanneer de afvoerleiding wordt geïnstalleerd, dienen alle gaten behalve het montagegat van de afvoerleiding in de onderkant van de buiteneenheid met stopverf worden afgedicht, zodat er geen water lekt. (Alleen model met omgekeerde cyclus)



3.5. Installatie van leidingen

⚠ OPGELET

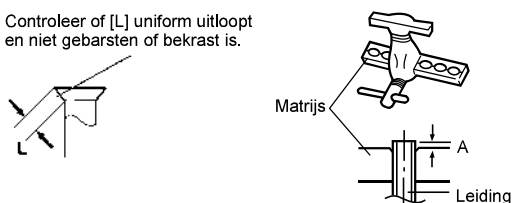
- Gebruik geen minerale olie op een uitlopend onderdeel. Voorkom dat er minerale olie in het systeem terechtkomt, omdat dit de levensduur van de eenheden verkort.
- Zorg er tijdens het lassen van de leidingen voor dat u er droog stikstofgas doorheen blaast.
- De maximale lengtes van dit product staan in de tabel weergegeven. Als de eenheden verder uit elkaar staan, kan de juiste werking niet worden gegarandeerd.

■ Flaren

- (1) Snij de verbindingbuis met een pijpsnijder op de benodigde lengte.
- (2) Houd de leiding naar beneden zodat er geen stekken in de buis terechtkomen en verwijder de bramen.
- (3) Steek de flensmoer op de buis en flare de buis met een flaringtool.
Steek de flensmoer (gebruik altijd de flensmoer die respectievelijk aan de binnen- en buiteneenheid is bevestigd) op de buis en voer de flareproces uit met een flaringtool.

Gebruik het speciale R32 (R410A) flaringtool, of het conventionele (voor R22) flaringtool. Wanneer men de conventionele flaringtool gebruikt, gebruik dan altijd een maat voor het aanpassen van de overmaat en zorg ervoor dat u de A-afmeting in de volgende tabel vasthoudt.

Controleer of [L] uniform uitloopt en niet gebarsten of bekrast is.



Buitendiameter leiding	A (mm)		
	flaringtool voor R32 of R410A, koppelingstype	Conventioneel (R22) flaringtool Koppelingstype	Type vleugelmoer
ø 6,35 mm (1/4")	0 tot 0,5	1,0 tot 1,5	1,5 tot 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")			

■ Buigen van leidingen

⚠ OPGELET

- Om breuk van de leiding te voorkomen, vermijd scherpe bochten. Buig de leiding met een kromtestraal van 100 mm of meer.
- Als de leiding op dezelfde plaats herhaaldelijk wordt gebogen, zal deze breken.

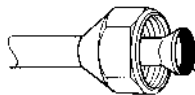
- Als leiding met de hand worden gevormd, zorg er dan voor dat ze niet buigen.
- Buig de leidingen niet in een hoek van meer dan 90°.
- Als leidingen herhaaldelijk worden gebogen of uitgerekt, zal het materiaal uitharden, waardoor het moeilijk wordt om ze nog meer te buigen of uit te rekken.
- Buig of rek de leidingen niet meer dan 3 keer.

■ Aansluiting door flaren

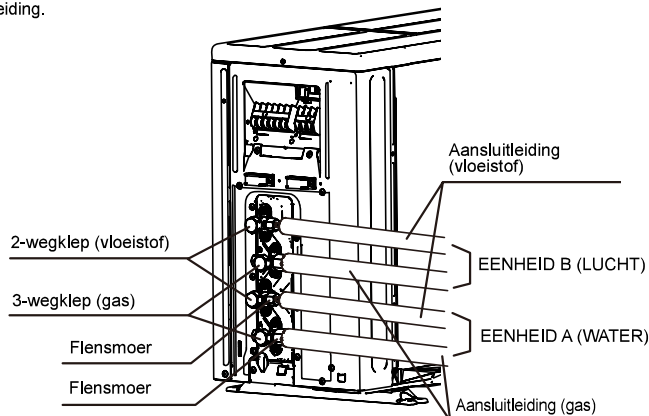
⚠ OPGELET

- Controleer of de leiding op de juiste manier tegen de poort van de binneneenheid en de buiteneenheid is geïnstalleerd. Als de centrering niet goed is, kan de flensmoer niet soepel worden vastgedraaid.
- Als de flensmoer gedwongen wordt te draaien, zullen de schroefdraden beschadigd raken.
- Verwijder de flaremoer van de buiteneenheid leiding pas vlak voor de verbindingleiding aan te sluiten.
- Zorg er na het installeren van de leidingen voor dat de aansluitleidingen de compressor of het buitenpaneel niet raken. Als de leidingen de compressor of het buitenpaneel raken, zullen ze trillen en geluid produceren.

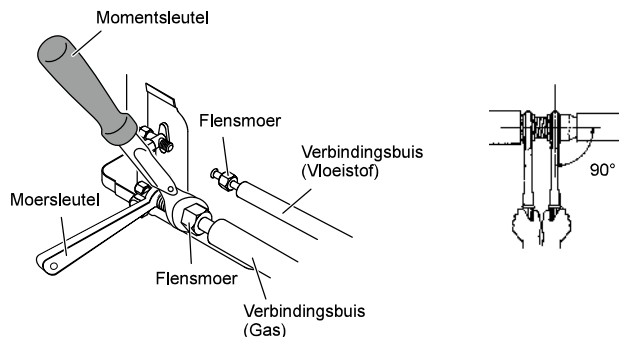
- (1) Verwijder de doppen en pluggen van de leidingen.
- (2) Centreer de leiding tegen de poort op de buiteneenheid en draai vervolgens de flaremoer met de hand.



- (3) Bevestig de verbindingleiding.



- (4) Wanneer de flensmoer met uw hand goed is vastgedraaid, gebruik een momentsleutel om deze uiteindelijk vast te draaien.



⚠ OPGELET

- Houd de momentsleutel bij het handvat vast en houd hem in de juiste hoek met de buis, zodat de flensmoer goed vastgedraaid kan worden.

- Het buitenpaneel kan vervormd raken als het alleen met een moersleutel wordt bevestigd. Het elementaire onderdeel vastzetten met een vasthoudsleutel (sleutel) en vastzet met een momentsleutel (zie onderstaand schema). Oefen geen kracht uit op de blinde dop van het ventiel en hang geen moersleutel enz. aan de dop. Als de afsluitdop kapot is, kan er lekkage van koelmiddel ontstaan.

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

⚠ OPGELET

- Draai een flensmoer vast met een momentsleutel zoals aangegeven in deze handleiding. Als de flensmoer te strak wordt vastgedraaid, kan deze na een lange periode kapot gaan, waardoor er koelmiddel lekt.
- Zorg ervoor dat de koelmiddelleiding tijdens de installatie stevig is bevestigd alvorens de compressor in werking te stellen. Laat de compressor niet draaien als de koelmiddelleidingen niet goed zijn aangesloten en de driewegkleppen open zijn. Dit kan een abnormale druk in de koelcyclus veroorzaken, wat kan leiden tot breuk en zelfs letsel.

3.6. afdichtingstest

⚠ WAARSCHUWING

- Alvorens de compressor te gaan gebruiken, installeer de leidingen en sluit deze stevig aan. Anders kan er lucht in de koelcyclus terechtkomen als de leidingen niet zijn geïnstalleerd en als de kleppen open zijn wanneer de compressor in werking is. Als dit optreedt, wordt de druk in de koelcyclus abnormaal hoog en kan schade of letsel ontstaan.
- Zorg er na de installatie voor dat er geen koelmiddel lekt. Als het koelmiddel in de kamer lekt en wordt blootgesteld aan een vuurbron, zoals een ventilatorkachel, kachel of brander, ontstaat er een giftig gas.
- Stel de leidingen tijdens de afdichtingstest niet bloot aan sterke schokken. Dit kan de leidingen doen scheuren en ernstig letsel veroorzaken.

⚠ OPGELET

- Blokkeer de wanden en het plafond niet totdat de afdichtingstest en het vullen van koelgas zijn voltooid.
- Voor onderhoudsdoeleinden mogen de leidingen van de buiteneenheid niet ingegraven worden.

- Voer na het aansluiten van de leidingen een lektest uit.
- Zorg ervoor dat de driewegkleppen gesloten zijn alvorens een afdichtingstest uit te voeren.
- Breng het stikstofgas onder een druk van 4,15 MPa om de afdichtingstests uit te voeren.
- Voeg stikstofgas toe aan zowel de vloeistofleidingen als de gasleidingen.
- Controleer alle flare-aansluitingen en lasnaden. Controleer daarna of de druk niet is afgenomen.
- Vergelijk de druk na het op druk brengen en na 24 uur laten staan, en controleer of de druk niet is afgenomen.
* Als de buitenluchttemperatuur met 5 °C verandert, verandert de testdruk met 0,05 MPa. Als de druk is gedaald, zijn de leidingverbindingen mogelijk lek.
- Als er een lek wordt gevonden, repareer dit dan onmiddellijk en voer de afdichtingstest opnieuw uit.
- Na voltooiing van de afdichtingstest laat het stikstofgas uit beide kleppen ontsnappen.
- Laat het stikstofgas langzaam ontsnappen.

3.7. Vacuümproces

⚠ OPGELET

- Gebruik altijd een vacuümpomp om de lucht te zuiveren.
- Er wordt in de fabriek geen koelmiddel voor het ontluchten van de buiteneenheid in de buiteneenheid bijgevoerd.
- Er mag geen koelmiddel in de atmosfeer terechtkomen.
- Gebruik uitsluitend voor R32 een vacuümpomp, een manometerverdeeltstuk en een vulslang. Als hetzelfde vacuüm wordt gebruikt voor verschillende koelmiddelen, kan de vacuümpomp of de eenheid beschadigd raken.
- Controleer na het aansluiten van de leidingen de verbindingen op gaslekken met een gaslekdetector of zeepwater.

■ Controleren van gaslekken en ontluchten

Gaslekcontroles worden uitgevoerd met behulp van vacuüm- of stikstofgas. Kies dus afhankelijk van de situatie de juiste methode.

Gaslekken controleren met vacuüm:

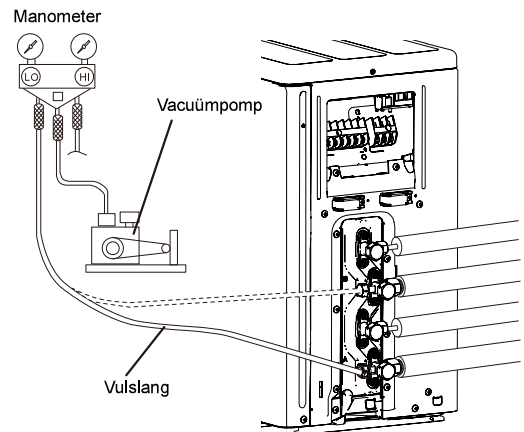
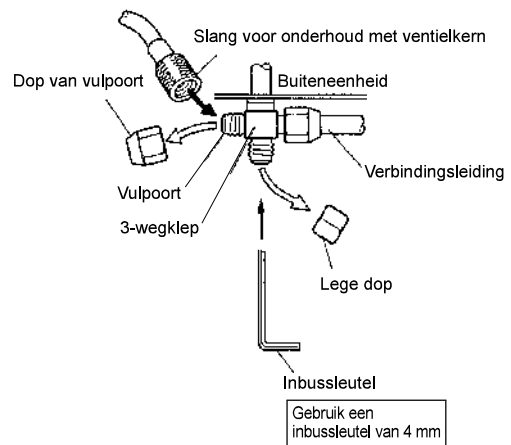
- (1) Controleer of de leidingverbindingen veilig zijn.
- (2) Verwijder de dop van de driewegklep en sluit de vulslangen van het manometerverdeeltstuk aan op de laadpoort van de driewegklep.
- (3) Open de klep van het meterverdeeltstuk volledig.
- (4) Bedien de vacuümpomp en begin met leegpompen.
- (5) Controleer of de samengestelde manometer -0,1 MPa (76 cmHg) aanduidt en laat de vacuümpomp in elke klep 30 minuten of langer draaien.
- (6) Aan het einde van het leegpompen sluit u de klep van het meterverdeeltstuk volledig en stopt u de vacuümpomp.
(Er wordt gecontroleerd of de naald ongeveer 10 minuten blijft zoals hij is, en er komt geen naald terug.)
- (7) Koppel de vulslang los van de laadpoort van de driewegklep.
- (8) Verwijder de blinde doppen en open de spindels van de 2-weg- en 3-wegventielen volledig met een inbussleutel.
[aanhaalmoment: 6 tot 7 N·m (60 tot 70 kgf·cm)].
- (9) Draai de blinde doppen en de vulpoortdop van de 2-wegklep en de 3-wegklep vast met het gespecificeerde aanhaalmoment.

Gaslekken opsporen met stikstofgas:

- (1) Controleer of de leidingverbindingen veilig zijn.
- (2) Verwijder de dop van de driewegklep en sluit de vulslangen van het manometerverdeeltstuk aan op de laadpoort van de driewegklep.
- (3) Breng stikstofgas onder druk met behulp van de vulpoort met de driewegklep.
- (4) Breng de druk niet in één keer op tot de gespecificeerde druk, maar doe dit geleidelijk.
 - ① Verhoog de druk tot 0,5 Mpa (5 kgf/cm²), laat het apparaat ongeveer vijf minuten staan en controleer vervolgens of de druk is afgenomen.
 - ② Verhoog de druk tot 1,5 Mpa (15 kgf/cm²), laat het apparaat ongeveer vijf minuten staan en controleer vervolgens of de druk is afgenomen.
 - ③ Verhoog de druk tot de gespecificeerde druk (de druk ontworpen voor het product) en noteer dit vervolgens.
- (5) Laat het op de aangegeven druk zitten en als er geen drukdaling optreedt, is het bevredigend. Als een drukdaling wordt bevestigd, is er sprake van een lek. Daarom is het noodzakelijk om de leklocatie te specificeren en kleine aanpassingen uit te voeren.

- (6) Voer het stikstofgas af en begin het gas te verwijderen met een vacuümpomp.
- (7) Open de klep van het meterverdeeltstuk volledig.
- (8) Bedien de vacuümpomp en begin met leegpompen.
- (9) Controleer of de samengestelde manometer -0,1 MPa (76 cmHg) aanduidt en laat de vacuümpomp in elke klep 30 minuten of langer draaien.
- (10) Aan het einde van het leegpompen sluit u de klep van het meterverdeeltstuk volledig en stopt u de vacuümpomp.
- (11) Koppel de vulslang los van de laadpoort van de driewegklep.
- (12) Verwijder de blinde doppen en open de spindels van de 2-weg- en 3-wegventielen volledig met een inbussleutel.
[aanhaalmoment: 6 tot 7 N·m (60 tot 70 kgf·cm)].
- (13) Draai de blinde doppen en de vulpoortdop van de 2-wegklep en de 3-wegklep vast met het gespecificeerde aanhaalmoment.

		Aanhaalmoment
Lege dop	6,35 mm (1/4 in.)	20 tot 25 N·m (200 tot 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 in.)	20 tot 25 N·m (200 tot 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 in.)	28 tot 32 N·m (280 tot 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 in.)	30 tot 35 N·m (300 tot 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 in.)	35 tot 40 N·m (350 tot 400 kgf·cm)
Dop van vulpoort		10 tot 12 N·m (100 tot 120 kgf·cm)



⚠ OPGELET

- Reinig de lucht niet met koelmiddelen, maar gebruik een vacuümpomp om te vacuümeren! Er zit geen extra koelmiddel in de buiteneenheid voor luchtzuivering!
- Gebruik uitsluitend voor R32 een vacuümpomp, een manometerverdeeltstuk en een vulslang. Als hetzelfde vacuüm wordt gebruikt voor verschillende koelmiddelen, kan de vacuümpomp of de eenheid beschadigd raken.

3.8. Extra vullen

⚠ WAARSCHUWING

- Bij het verplaatsen en installeren van de airconditioner mag er geen ander gas dan het gespecificeerde koelmiddel R32 in de koelmiddelcyclus worden gemengd. Als er lucht of een ander gas in de koelmiddelcyclus terechtkomt, zal de druk in de cyclus stijgen tot een abnormaal hoge waarde, wat breuk, letsel, enz. kan veroorzaken.

⚠ OPGELET

- Voeg koelmiddel toe nadat u het systeem hebt vacuümgezogen.
- Gebruik teruggewonnen koelmiddel niet opnieuw.
- Gebruik bij het bijvullen van koudemiddel R32 altijd een elektronische weegschaal voor het bijvullen van koudemiddel (om het koudemiddel op gewicht te meten). Als er meer koelmiddel wordt bijgevoerd dan de aangegeven hoeveelheid, zal dit een storing veroorzaken.
- Zorg ervoor het speciale gereedschap voor R32(R410A) te gebruiken voor de drukweerstand en om vermenging van onzuivere stoffen te voorkomen.
- Als de eenheden verder uit elkaar staan dan de maximale leidinglengte, kan een correcte werking niet gegarandeerd worden.
- Zorg ervoor dat de klep wordt teruggedraaid nadat koelmiddel is bijgevoerd. Anders kan de compressor uitvallen.
- Minimaliseer het vrijkomen van koelmiddel in de lucht. Overmatige vrijgave is verboden volgens de wet op het verzamelen en vernietigen van freon.

3.9. Elektrische bedrading

⚠ WAARSCHUWING

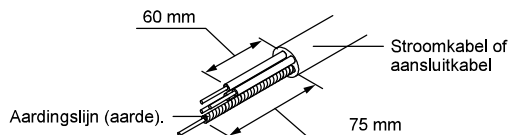
- De bedradingaansluitingen moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerd persoon, in overeenstemming met de specificaties.
- Voordat u de draden aansluit, moet u ervoor zorgen dat de stroomtoevoer is uitgeschakeld.
- Raak elektrische componenten nooit aan direct nadat de stroomtoevoer is uitgeschakeld. Een elektrische schok kan optreden. Wacht na het uitschakelen van de stroom altijd minstens 10 minuten alvorens elektrische componenten aan te raken.
- Gebruik een specifiek voedingscircuit. Onvoldoende stroomcapaciteit in het elektrische circuit of een onjuiste bedrading kan een elektrische schok of brand veroorzaken.
- Installeer een aardlekschakelaar. Anders veroorzaakt dit een elektrische schok of brand.
- Er is een stroomonderbreker geïnstalleerd in de permanente bedrading. Gebruik altijd een circuit dat alle polen van de bedrading kan uitschakelen en dat een isolatieafstand van minimaal 3 mm heeft tussen de contacten van elke pool.
- Gebruik aangewezen kabels en voedingskabels. Onjuist gebruik kan een elektrische schok of brand veroorzaken als gevolg van een slechte aansluiting, onvoldoende isolatie of overstroom.
- Bewerk de voedingskabel niet en gebruik geen verlengkabel of aftakbedrading. Onjuist gebruik kan een elektrische schok of brand veroorzaken als gevolg van een slechte verbinding, onvoldoende isolatie of overstroom.
- Sluit de connectorkabel stevig aan op de aansluiting. Controleer of er geen mechanische kracht uitgeoefend wordt op de kabels die zijn aangesloten op de klemmen. Een gebrekkige installatie kan brand veroorzaken.
- Gebruik ringklemmen en draai de klem Schroeven vast met de gespecificeerde aanhaalmomenten, anders kan er abnormale oververhitting ontstaan en mogelijk ernstige schade aan de binnenkant van het apparaat ontstaan.
- Zorg ervoor dat het isolatiegedeelte van de connectorkabel met de kabelklem is vastgezet. Een beschadigde isolatie kan kortsluiting veroorzaken.
- Bevestig kabels zodanig dat kabels geen contact maken met de leidingen (vooral aan de hogedrukzijde). Zorg ervoor dat de voedingskabel en de zendkabel niet in contact komen met kleppen (gas).
- Installeer nooit een condensator die de vermogensfactor verbetert. In plaats van de vermogensfactor te verbeteren, kan de condensator oververhit raken.
- Zorg ervoor dat het aardingswerk wordt uitgevoerd.
- Sluit aardingsdraden niet aan op een gasleiding, waterleiding, bliksemafleider of aardingsdraad voor een telefoon.
- Op een gasleiding kan bij gaslekken brand of een explosie veroorzaken.
- Aansluiting op een waterleiding is geen effectieve aardingsmethode als er PVC-buizen worden gebruikt.
- Met de aardingsdraad van een telefoon of met een bliksemafleider kan bij blikseminslag een gevaarlijk abnormale stijging van de elektrische potentiaal veroorzaken.
- Ondeskundig aardingswerk kan elektrische schokken veroorzaken.
- Plaats het deksel van de elektriciteitskast veilig op de eenheid. Een onjuist geïnstalleerd servicepaneel kan ernstige ongelukken veroorzaken, zoals een elektrische schok of brand, als gevolg van blootstelling aan stof of water.
- Sluit de AC-voeding niet aan op het aansluitbord van de transmissielijn. Onjuiste bedrading kan het volledige systeem beschadigen.
- Alvorens onderhoud aan het apparaat uit te voeren, schakel de stroomtoevoerschakelaar UIT. Raak vervolgens de elektrische onderdelen gedurende 5 minuten niet aan vanwege het risico op een elektrische schok.
- Zorg dat werkzaamheden voor de aarding uitgevoerd worden. Ondeskundig aardingswerk kan elektrische schokken veroorzaken.

⚠ OPGELET

- De capaciteit van de primaire stroomvoorziening is voor de airconditioner zelf en omvat niet het gelijktijdige gebruik van andere apparaten.
- Neem contact op met uw elektriciteitsbedrijf als de elektrische stroom onvoldoende is.
- Installeer een stroomonderbreker op een plaats die niet wordt blootgesteld aan hoge temperaturen. Als de temperatuur rond de onderbreker te hoog is, kan de stroomsterkte waarbij de onderbreker uitschakelt, afnemen.
- Bij gebruik van een aardlekschakelaar gebruik er een die uitsluitend is ontworpen voor bescherming tegen aardfouten. Zorg er dan voor dat u een schakelaar of stroomonderbreker met zekeringen installeert.
- Dit systeem maakt gebruik van een omvormer, wat inhoudt dat er gebruik moet worden gemaakt van een aardlekschakelaar die overweg kan met harmonischen om het slecht functioneren van de aardlekschakelaar zelf te voorkomen.
- Gebruik voor de buiteneenheid geen gekruiste voedingsbedrading.
- Als het elektrische schakelbord buiten wordt geïnstalleerd, plaats het dan achter slot en grendel, zodat het niet gemakkelijk toegankelijk is.
- Begin met de bedradingswerkzaamheden na het sluiten van de aftakkingsschakelaar en de overstroomonderbreker.
- Zorg ervoor dat u de thermistorsensor etc. niet verwijdert uit de voedingsbedrading en aansluitbedrading. De compressor kan defect raken als deze wordt gebruikt terwijl het is verwijderd.
- Houd altijd de maximale lengte van de aansluitkabel aan. Het overschrijden van de maximale lengte kan leiden tot een foutieve werking.
- Zet de eenheid niet aan voordat het koelmiddel volledig is gevuld. De compressor zal defect raken als deze wordt aangezet voordat het vullen van de koelmiddelleiding voltooid is.
- De statische elektriciteit die op het menselijk lichaam wordt geladen, kan de besturings-PC-kaart beschadigen wanneer u de besturings-PC-kaart hanteert voor het instellen van adressen, enz. Houd de volgende punten in acht.
 - Zorg voor de aarding van de binneneenheid, de buiteneenheid en de optionele apparatuur. Schakel de stroomtoevoer uit (stroomonderbreker).
 - Raak het metalen gedeelte (zoals het ongeverfde gedeelte van de bedieningskast) van de binnen- of buiteneenheid langer dan 10 seconden aan. Ontlaad de statische elektriciteit in je lichaam.
 - Raak nooit de componentaansluiting of het patroon op de pc-kaart aan.
- Zorg ervoor dat er geen vonk ontstaat. Dit geldt altijd bij gebruik van een brandbaar koelmiddel.
 - Het wordt aanbevolen om de uitlaataansluiting hoog te plaatsen. Leg de snoeren zo neer dat ze niet in de war raken.
- Bevestig de modelnaam van de binneneenheid alvorens verbinding te maken. Als de binneneenheid niet R32-compatibel is, wordt er een foutsignaal weergegeven en zal de eenheid niet meer werken.
- Maak de voedingskabel en de aansluitkabel niet aan elkaar vast.

■ Hoe de bedrading op de terminal aan te sluiten

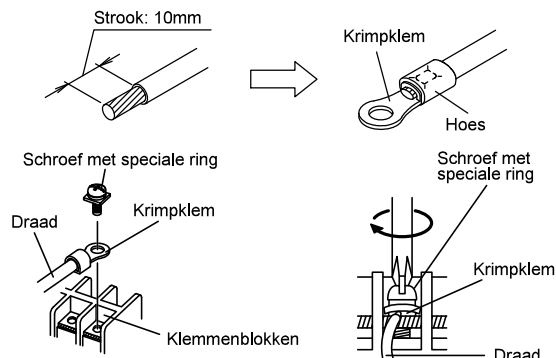
- Gebruik altijd speciaal gereedschap, zoals een draadstripper, bij het verwijderen van de coating van een geleidingsdraad. Als er geen speciaal gereedschap beschikbaar is, verwijdert u de coating voorzichtig met een mes oid.



Hoe de bedrading op de terminal aan te sluiten

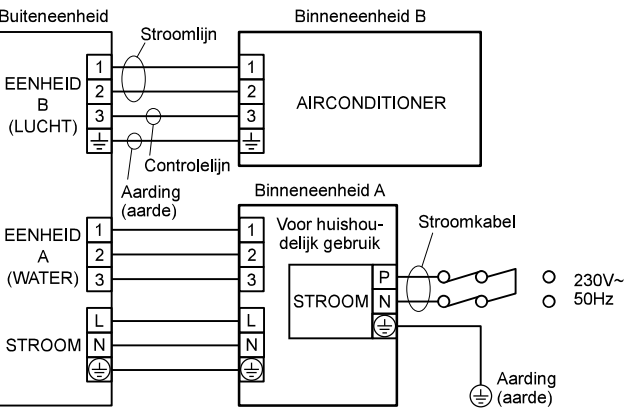
Let op bij het bedraden van de kabel

- (1) Gebruik krimpklemmen met isolatiehulzen, zoals weergegeven in de afbeelding, voor aansluiting op het klemmenblok.
- (2) Klem de krimpklemmen stevig op de draden vast met behulp van een geschikt gereedschap, zodat de draden niet losraken.
- (3) Gebruik de gespecificeerde draden, sluit ze stevig aan en zet ze zo vast dat er geen spanning op de klemmen komt te staan.
- (4) Gebruik een geschikte schroevendraaier om de aansluitingsschroeven vast te draaien. Gebruik geen te kleine schroevendraaier, anders kunnen de schroefkoppen beschadigd raken en kunnen de schroeven niet goed worden vastgedraaid.
- (5) Draai de klem Schroeven niet te strak vast, anders kunnen de schroeven breken.
- (6) Raadpleeg de onderstaande tabel voor de aanhaalmomenten van de aansluitklemmen.



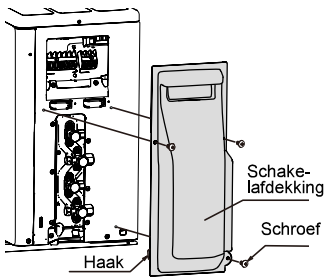
Aanhaalmoment [N·m (kgf·cm)]	
M4-schroef	1,2 tot 1,8 (12 tot 18)

Aansluitschema's

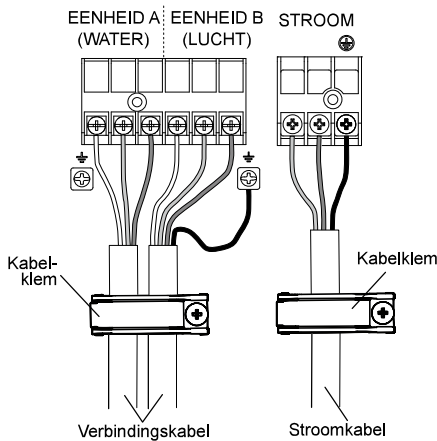


Buiteneenheid

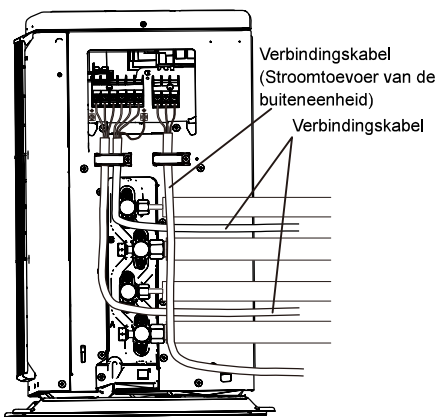
- (1) Verwijderen van schakelaarafdekking
- Verwijder de bevestigingsschroeven.
 - Til de schakelaarafdekking omhoog en trek deze naar buiten om deze te verwijderen.



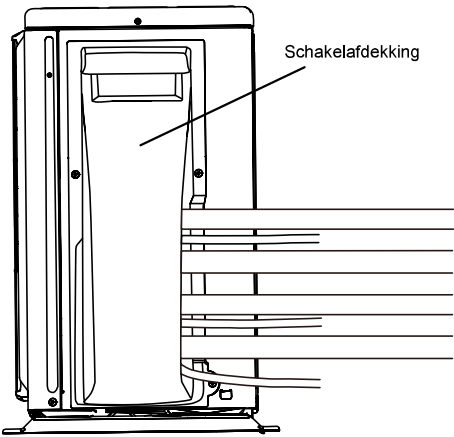
- (2) Sluit de voedingskabel en de verbindingkabel aan op de terminal. Bevestig de voedingskabel en aansluitkabel met kabelklem.



- (3) Trek de verbindingkabel eruit, zoals afgebeeld.



- (4) Plaats de schakelaarafdekking.



4. PROEFDRAAIEN

De methode van het proefdraaien kan voor elke aangesloten binneneenheid verschillend zijn. Voer PROEFDRAAIEN uit volgens de installatiehandleiding van elke binneneenheid.

5. AFWERKING

5.1. Het aanbrengen van isolatie

- Bepaal de dikte van het isolatiemateriaal door tabel A te raadplegen.

Tabel A, Isolatiekeuze

(bij gebruik van isolatiemateriaal met een gelijke warmteoverdrachtssnelheid of lager 0,040 W/(m·k))

Relatieve luchtvochtigheid [mm (in.)]		Isolatiemateriaal			
		Minimale dikte [mm]			
		70% of meer	75% of meer	80% of meer	85% of meer
Diameter van de leiding	6,35 (1/4)	8	10	13	17
	9,52 (3/8)	9	11	14	18
	12,70 (1/2)	10	12	15	19
	15,88 (5/8)	10	12	16	20
	19,05 (3/4)	10	13	16	21

- Als de omgevingstemperatuur en de relatieve vochtigheid hoger zijn dan 32 °C, moet het niveau van de warmte-isolatie van de koelmiddelleidingen worden verhoogd.

6. POMPBEDRIJF

■ Pompbedrijf (geforceerde koeling)

Om te voorkomen dat koelmiddel in de atmosfeer terechtkomt op het moment van verplaatsing of verwijdering, dient koelmiddel terug worden gewonnen door te koelen of geforceerd te koelen volgens de volgende procedure. (Wanneer de koeling in de winter niet kan starten, enzovoort, start de geforceerde koeling.)

- (1) Sluit de vacuümpomp aan op de centrale slang van het verdeelblok.
- (2) Sluit de 1/4 draaikranen op de hogedruk- en lagedruk vulslangen.
- (3) Open de hogedruk- en lagedrukkleppen op het verdeelstuk.
- (4) Open de centrale slangafsluiter een kwartslag.
- (5) Steek de stekker in het stopcontact en schakel de vacuümpomp in.
- (6) Zodra het vacuüm is bereikt, sluit de 1/4 draaiklep op de centrale slang, evenals de hogedruk- en lagedrukkleppen op het verdeelstuk.
- (7) Schakel de vacuümpomp uit en trek de stekker uit het stopcontact.
- (8) Start de koelwerking of volg de geforceerde koelwerking. (EENHEID Lucht of EENHEID Water)
 - Koelwerking aan de kant van de airconditioner
Bij gebruik van de afstandsbediening Druk op [TEST RUN] (PROEFDRAAIEN) nadat u het koelen via de afstandsbediening hebt gestart. Het indicatielampje voor de werking en het timer indicatielampje beginnen tijdens het proefdraaien tegelijkertijd te knipperen. Bij gebruik van [MANUAL AUTO] van de binneneenheid (de afstandsbediening is verloren, enz.) Blijf [MANUAL AUTO] van de binneneenheid langer dan 10 seconden ingedrukt houden. (De geforceerde koeling kan niet starten als [MANUAL AUTO] niet langer dan 10 seconden ingedrukt blijft.)
 - Koelwerking aan de kant van de warmwatertank
Voer het leegpompen uit, zoals beschreven in de installatiehandleiding van de warmwatertank.
- (9) Sluit de klepsteel van de 2-wegklep (EENHEID Lucht en EENHEID Water) volledig.
- (10) Sluit de hogedruk- en lagedruk-laadslangen aan op de laadpoort van de driewegkleppen (EENHEID lucht en EENHEID Water) van de buiteneenheid.
- (11) Open de 1/4 slag kranen op de hogedruk- en lagedruk vulslangen.
- (12) Sluit de klepsteel van de driewegklep (EENHEID Lucht en EENHEID Water) wanneer de waarde op de samengestelde manometer 0,05 tot 0 Mpa (0,5 tot 0 kg/cm²) wordt.
- (13) Stop de werking. (EENHEID Lucht of EENHEID Water)
 - Stop de werking aan de zijde van de airconditioner.
Druk op [START/STOP] op de afstandsbediening om de werking te stoppen. Druk op [MANUAL AUTO] bij het stoppen van de werking van de binneneenheid.
 - Stop de werking aan de zijde van de warmwatertank.
Voer de stopbewerking uit die wordt beschreven in de installatiehandleiding van de warmwatertank.

OPGELET

- Zorg ervoor dat tijdens het leegpompen de compressor uitgeschakeld is alvorens de koelmiddelleiding te verwijderen. Verwijder de aansluitleiding niet terwijl de compressor in bedrijf is met de 2- of 3-wegklep open. Dit kan een abnormale druk in de koelcyclus veroorzaken, waardoor breuk en letsel kunnen ontstaan.