



# **gridless**

## **USE INSTRUCTION**

Thank you very much for purchasing this heat pump. Please read this use and installation instructions carefully before installing and using this appliance and keep this manual for future reference.

# Original instructions

## Contents

Safety precautions .....1

### NOTE:

- This heat pump air conditioner has been designed for the following temperatures. Operate the heat pump air-conditioner within this range.

| Model(Btu/h)    | Mode              | Outdoor working temperature |              |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|--------------|
|                 |                   | Maximum                     | Minimum      |
| 18K/24K/36K/48K | Cooling Operation | 125°F(52°C)                 | 5°F(-15°C)   |
|                 | Heating Operation | 75°F(24°C)                  | -13°F(-25°C) |

- Storage condition: Temperature -13~140°F (-25~60°C)  
Humidity 30%~80%

# Safety precautions

1. This heat pump uses new refrigerant HFO (R454B). R454B refrigerant is flammable.
2. Since the max. working pressure is less than 602psig (4.15MPa), some of the piping and installation and service tools are special.
3. This heat pump uses power supply: 208/230V ~, 60Hz.

**Please read these SAFETY PRECAUTIONS carefully to ensure correct installation.**

- Be sure to use a dedicated power circuit, and do not put other loads on the power supply.
- Be sure to read these SAFETY PRECAUTIONS carefully before installation.
- Be sure to comply with SAFETY PRECAUTIONS of installation manual, because it contains important safety issues. Definitions for identifying hazard levels are provide below with their respective safety symbols.
  - ⚠ **WARNING:** Hazards or unsafe practices which COULD result in severe personal injury or death.
  - ⚠ **CAUTION:** Hazards or unsafe practices which COULD result in minor personal injury or product or property damage.
- Please carefully file indoor and outdoor unit manual away for future reference.



- Installation should be performed by a qualified personnel.  
Improper installation may cause water leakage, electrical shock or fire.
- Install the heat pump on a solid base that can support the unit weight.  
An inadequate base or incomplete installation may cause injury if the unit falls off the base.
- Use the specified type of wire for electrical connections safely between the indoor and outdoor units.  
And firmly clamp the interconnecting wires so their terminals receive no external stresses.
- For wiring, use a cable long enough to cover the entire distance with no connection.  
And do not connect multiple devices to the same AC power supply.  
Otherwise, it may be due to bad contact, poor insulation, exceed the allowable current and cause a fire or electric shock.
- After all installation is completed, check to make sure that no refrigerant is leaking out.  
If the refrigerant gas leakage to the interior, and the heater, stove flame touching it, will generate harmful substances.
- Perform the installation securely referring to the installation manual.  
Incomplete installation could cause a personal injury due to fire, electric shock, the unit falling or leakage of water.
- In accordance with the installation instructions for electrical work, please be sure to use a dedicated line.
- If the power supply circuit capacity or electrical work is not in place, may cause a fire or electric shock.
- Attach the electrical cover to the indoor unit and the service panel to the outdoor unit securely.
- If the electrical covers on the indoor unit or the service panel of the outdoor unit are not attached securely, it could result in a fire or an electric shock due to dust water, etc.
- Please be sure to cut off the main power supply before the installation of indoor electronic PCB or wiring. Otherwise, it will cause electric shock.
- The device should be in accordance with the state provisions for installation wiring.
- The outdoor machine installation location should pay attention to the protection, avoid people or other small animals contact with electrical components, please keep the outdoor unit of the surrounding environment clean and tidy.
- When installing or relocating the unit, make sure that no substance other than the specified refrigerant (R454B) enters the refrigerant circuit.  
Any presence of foreign substance such as air can cause abnormal pressure rise or an explosion.
- Assure that PARTIAL UNITS shall only be connected to an appliance suitable for the same refrigerant.

# Safety precautions



- Perform grounding  
Does not connect the earth wire to a gas pipe, water pipe, lightning rod or telephone earth wire. Defective grounding could cause an electric shock.
- Do not install the unit in a place where an inflammable gas leaks.  
If gas leaks and accumulates in the area surrounding the unit, it could cause an explosion.
- Fasten a flare nut with a torque wrench as specified in this manual.  
When fastened too tight, a flare nut may break after a long period and cause a leakage of refrigerant.
- Install an earth leakage breaker depending on the installation place (where it is humid).  
If an earth leakage breaker is not installed, it could cause an electric shock.
- Perform the drainage/piping work securely according to the installation manual.
- If there is a defect in the drainage/piping work, water could drop from the unit and household goods could be wet and damaged.
- These units are PARTIAL UNIT HEAT PUMP, complying with PARTIAL UNIT requirements of this standard, and must only be connected to other units that have been confirmed as complying to corresponding PARTIAL UNIT requirements of this standard, UL 60335-2-40/CSA C22.2 No. 60335-2-40, or UL 1995/CSA C22.2 No 236.
- Assure the maximum operating pressure is considered when connecting to any indoor units.
- According to ASHRAE 15, these units can stop compressor working in 10s when receiving the signal from the Refrigerant detection systems in indoor units.  
Please verify and assure the validity during installation.

## Safety instructions

- Do not let air enter the refrigeration system or discharge refrigerant when moving the heat pump.
- 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.
- If the appliance is fixed wiring, the appliance must be fitted with means for disconnection from the supply mains having a contact separation in all poles that provide full disconnection under over voltage category III conditions, and these means must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring rules.
- If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.
- The appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations.
- Servicing shall only be performed as recommended by the equipment manufacturer.
- The method of connection of the appliance to the electrical supply and interconnection of separate components is detailed in below part. The wiring diagram with a clear indication of the connections and wiring to external control devices and supply cord is detailed in below part.
- In order to avoid a hazard due to inadvertent resetting of the thermal cut-out, this appliance must not be supplied through an external switching device, such as a timer, or connected to a circuit that is regularly switched on and off by the utility.
- It is necessary to allow disconnection of the appliance from the supply after installation. The disconnection may be achieved by incorporating a switch in the fixed wiring in accordance with the wiring rules. During service and when replacing parts, be sure to disconnect the appliance from its power source. If the disconnection is not foreseen, a disconnection with a locking system in the isolated position shall be provided.
- The information of dimensions of the space necessary for correct installation of the appliance including the minimum permissible distances to adjacent structures is detailed in below part.
- This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.
- Instructions on addition charging of refrigerants are detailed in below part.

# Safety Precautions

## Precautions for using R454B refrigerant

The basic installation work procedures are the same as the conventional refrigerant (R22 or R410A). However, pay attention to the following points:

### WARNING

#### 1. Transport of equipment containing flammable refrigerants.

Attention is drawn to the fact that additional transportation regulations may exist with respect to equipment containing flammable gas. The maximum number of pieces of equipment or the configuration of the equipment, permitted to be transported together will be determined by the applicable transport regulations.

#### 2. Marking of equipment using signs

Signs for similar appliances (containing flammable refrigerants) used in a work area generally are addressed by local regulations and give the minimum requirements for the provision of safety and/or health signs for a work location. All required signs are to be maintained and employers should ensure that employees receive suitable and sufficient instruction and training on the meaning of appropriate safety signs and the actions that need to be taken in connection with these signs. The effectiveness of signs should not be diminished by too many signs being placed together. Any pictograms used should be as simple as possible and contain only essential details.

#### 3. Disposal of equipment using flammable refrigerants

Compliance with national regulations

#### 4. Storage of equipment/appliances

The storage of equipment should be in accordance with the manufacturer's instructions.

#### 5. Storage of packed (unsold) equipment

- Storage package protection should be constructed such that mechanical damage to the equipment inside the package will not cause a leak of the refrigerant charge.
- The maximum number of pieces of equipment permitted to be stored together will be determined by local regulations.
- The storage temperature should not exceed 60°C, as the refrigerant leakage may occur above 60°C, which can cause danger.

#### 6. Information on servicing

##### 6-1 Checks to the area

Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimized. For repair to the refrigerating system, the following precautions should be complied with prior to conducting work on the system.

##### 6-2 Work procedure

Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimise the risk of flammable gas or vapour being present while the work is being performed.

##### 6-3 General work area

- 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.

##### 6-4 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.

##### 6-5 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 to hand.
- Have a dry powder or CO2 fire extinguisher adjacent to the charging area.

##### 6-6 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.

##### 6-7 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.

##### 6-8 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.

# Safety Precautions

## WARNING

- The following checks shall be applied to installations using flammable refrigerants:
  - The charge amount 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 used, the secondary circuit shall be checked for the leak of refrigerant;
  - Marking of the equipment should be visible and legible. Illegal markings and signs 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.

### 6-9 Checks of electrical devices

- Repair and maintenance of 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.

### 7. Repairs of sealed components

Sealed electrical components shall be replaced.

### 8. Repairs of intrinsically safe components

Intrinsically safe components must be replaced.

### 9. 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.

### 10. Detection of flammable refrigerants

- Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching or detection of refrigerant leaks.
- A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.

### 11. Leak detection methods

The following leak detection methods are deemed acceptable for systems containing flammable refrigerants:

- 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 (maximum 25%) 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.
- Removal of refrigerant shall be according to the manual.

# Safety Precautions

## WARNING

### 12. Removal and evacuation

- When breaking into the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose –conventional procedures shall be used.
- However, for flammable refrigerants it is important that best practice be followed, since flammability is a consideration.
- The following procedure shall be adhered to:
  - Safely remove refrigerant following local and national regulations;
  - Evacuate;
  - Purge the circuit with inert gas (optional for A2L);
  - Evacuate (optional for A2L);
  - Continuously flush or purge with inert gas when using flame to open circuit;
  - Open the circuit.
- 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 for 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 working.
- 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.

### 13. Charging procedures

- In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed:
  - Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment.
  - Hoses or lines shall be as short as possible to minimise the amount of refrigerant contained in them.
  - Cylinders shall be kept 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 pressure shall be 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.

### 14. Decommissioning

Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its detail.

It is recommended that all refrigerants are recovered safely.

Prior to the task, an oil and refrigerant sample shall be taken in case that an analysis is required prior to the re-use of recovered refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task.

- a) Become familiar with the equipment and its operation.
- b) Isolate system electrically.
- c) Before attempting the procedure ensure that:
  - Mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
  - All personal protective equipment is available and being used correctly;
  - The recovery process is supervised at all times by a competent person;
  - Recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
- d) Pump down refrigerant system, if possible.
- e) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
- f) Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery.
- g) Start the recovery machine and operate in accordance with manufacturer's instructions.
- h) Do not overfill cylinders. (No more than 80 % volume liquid charge).

# Safety Precautions

## WARNING

- i ) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
- j ) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
- k) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and checked.

### 15. Labelling

Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and empty of refrigerant. The label shall be dated and signed.

For appliances containing FLAMMABLE REFRIGERANTS, ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains FLAMMABLE REFRIGERANTS.

### 16. Recovery

- When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is recommended that all refrigerant is removed safely.
- When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed.
- Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge is available.
- All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant).
- Cylinders shall be complete with pressure relief valve and associated shut-off valves in good working order.
- Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery.

### 17. Competence of service personnel

Information and training

The training should include the substance of the following:

Information about the explosion potential of flammable refrigerants to show that flammables may be dangerous when handled without care.

Information about potential ignition sources, especially those that are not obvious, such as lighters, light switches, vacuum cleaners, electric heaters.

Information about the concept of sealed components and sealed enclosures according to UL 60335.

Information about the correct working procedures:

#### a) Commissioning

- Ensure that the floor area is sufficient for the refrigerant charge or that the ventilation duct is assembled in a correct manner.
- Connect the pipes and carry out a leak test before charging with refrigerant.
- Check safety equipment before putting into service.

#### b) Maintenance

- Portable equipment shall be repaired outside or in a workshop specially equipped for servicing units with flammable refrigerants.
- Ensure sufficient ventilation at the repair place.
- Be aware that malfunction of the equipment may be caused by refrigerant loss and a refrigerant leak is possible.
- Discharge capacitors in a way that won't cause any spark. The standard procedure to short circuit the capacitor terminals usually creates sparks.
- Reassemble sealed enclosures accurately. If seals are worn, replace them.
- Check safety equipment before putting into service.

#### c) Repair

- Portable equipment shall be repaired outside or in a workshop specially equipped for servicing units with flammable refrigerants.
- Ensure sufficient ventilation at the repair place.
- Be aware that of the equipment may be caused by refrigerant loss and a refrigerant leak is possible.
- Discharge capacitors in a way that won't cause any spark.
- When brazing is required the following procedures shall be carried out in the right order.
  - Remove the refrigerant. If the refrigerant is not required by national regulations, drain the refrigerant to the outside. Take care that the drained refrigerant will not cause any danger. In doubt, one person should guard the outlet. Take special care that drained refrigerant will not float back into the building.

# Safety Precautions

## WARNING

- Evacuate the refrigerant circuit.
  - Purge the refrigerant circuit with nitrogen for 5 min.
  - Evacuate again (not required for A2L refrigerants)
  - Remove parts to be replaced by cutting, not by flame.
  - Purge the braze point with nitrogen during the brazing procedure.
  - Carry out a leak test before charging with refrigerant.
  - Reassemble sealed enclosures accurately. If seals are worn, replace them.
  - Check safety equipment before putting into service.
- d) Decommissioning
- If the safety is affected when the equipment is put out of service, the refrigerant charge shall be removed before decommissioning.
  - Ensure sufficient ventilation at the equipment location.
  - Be aware that malfunction of the equipment may be caused by refrigerant loss and a leak is possible.
  - Discharge capacitors in a way that won't cause any spark.
  - Remove the refrigerant. If the recovery is not required by national regulations, drain the refrigerant to the outside. Take care that the drained refrigerant will not cause any danger. In doubt, one person should guard the outlet. Take special care that drained refrigerant will not float back into the building.
- e) Disposal
- Ensure sufficient ventilation at the working place.
  - Remove the refrigerant. If the recovery is not required by national regulations, drain the refrigerant to the outside. Take care that the drained refrigerant will not cause any danger. In doubt, one person should guard the outlet. Take special care that drained refrigerant will not float back into the building.
  - Evacuate the refrigerant circuit
  - Purge the refrigerant circuit with nitrogen for 5 min.
  - Evacuate again.
  - Cut out the compressor and drain the oil.

- The pipe-work shall be complied with national gas regulations.
- The maximum refrigerant charge amount is X kg (X see below).
- Where addition of charge is required to complete installation, according to the content in "Refrigerant piping" . After charged, finish the label (in accessory bag) and paste it near the nameplate.
- When moving or relocating the heat pump, consult experienced service technicians for disconnection and reinstallation of the unit.
- Do not place any other electrical products or household belongings under indoor unit or outdoor unit.
- Condensation dripping from the unit might get them wet, and may cause damage or malfunction of your property.
- 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.
- To keep ventilation openings clear of obstruction.
- The appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified for operation.
- The appliance shall be stored in a room without continuously operating open flames (for example an operating as appliance) and ignition sources (for example an operating electric heater).
- 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 authorises 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.
- The appliance shall be installed and stored so as to prevent mechanical damage from occurring.
- Mechanical connectors used indoors shall comply with ISO 14903. When mechanical connectors are reused indoors, sealing parts shall be renewed. When flared joints are reused indoors, the flare part shall be re-fabricated.
- The installation of pipe-work shall be kept to a minimum.
- Mechanical connections shall be accessible for maintenance purposes.

# Safety Precautions

## WARNING

- That pipe-work including piping material, pipe routing, and installation shall include protection from physical damage in operation and service, and be in compliance with national and local codes and standards, such as ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, IAPMO Uniform Mechanical Code, ICC International Mechanical Code, or CSA B52. All field joints shall be accessible for inspection prior to being covered or enclosed;
- That after completion of field piping for split systems, the field pipework shall be pressure tested with an inert gas and then vacuum tested prior to refrigerant charging.
- Field-made refrigerant joints indoors shall be tightness tested. The test method shall have a sensitivity of 5 grams per year of refrigerant or better under a pressure of at least 0,25 times the maximum allowable pressure. No leak shall be detected. The joints must be welded or brazed.

### Label in accessory bag

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Contains Flammable Refrigerants                        |                                    |
| Contient des réfrigérants inflammables                 |                                    |
| Refrigerant:   | <input type="text" value="R454B"/> |
| Fluide frigorigène :                                   |                                    |
| Additional Charge:                                     | <input type="text"/> oz            |
| Charge supplémentaire:                                 |                                    |
| Total Charge (Installer Reference):                    | <input type="text"/> oz            |
| Charge totale (Référence du Programme d'installation): |                                    |

### Max. Refrigerant Charge Amount X[oz.(g)]

| Model(Btu/h)                     | 18K         | 24K          | 36K       | 48K          |
|----------------------------------|-------------|--------------|-----------|--------------|
| Max. Refrigerant charge [oz.(g)] | 69.67(1975) | 101.34(2873) | 127(3600) | 128.33(3638) |

# Safety Precautions





## ⚠ WARNING

### Required minimum room area Y [ft.<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>)]

| X[oz.(g)]    | Ducted unit                       |                                       | Cassette unit                     |                                       | Wall-mounted unit                 |                                       |
|--------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
|              | Return air outlet height [ft.(m)] | Y[ft. <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )] | Return air outlet height [ft.(m)] | Y[ft. <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )] | Return air outlet height [ft.(m)] | Y[ft. <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )] |
| <63.49(1800) | No restriction                    |                                       |                                   |                                       |                                   |                                       |
| 63.49(1800)  | 7.2(2.2)                          | 60(5.5)                               | 7.2(2.2)                          | 60(5.5)                               | 5.9(1.8)                          | 73(6.8)                               |
| 67.02(1900)  |                                   | 63(5.8)                               |                                   | 63(5.8)                               |                                   | 77(7.1)                               |
| 70.55(2000)  |                                   | 66(6.1)                               |                                   | 66(6.1)                               |                                   | 81(7.5)                               |
| 74.08(2100)  |                                   | 69(6.4)                               |                                   | 69(6.4)                               |                                   | 85(7.9)                               |
| 77.60(2200)  |                                   | 73(6.8)                               |                                   | 73(6.8)                               |                                   | 90(8.3)                               |
| 81.13(2300)  |                                   | 77(7.1)                               |                                   | 77(7.1)                               |                                   | 93(8.6)                               |
| 84.66(2400)  |                                   | 80(7.4)                               |                                   | 80(7.4)                               |                                   | 97(9.0)                               |
| 88.18(2500)  |                                   | 83(7.7)                               |                                   | 83(7.7)                               |                                   | 102(9.4)                              |
| 91.71(2600)  |                                   | 86(8.0)                               |                                   | 86(8.0)                               |                                   | 106(9.8)                              |
| 95.24(2700)  |                                   | 90(8.3)                               |                                   | 90(8.3)                               |                                   | 109(10.1)                             |
| 98.77(2800)  |                                   | 93(8.6)                               |                                   | 93(8.6)                               |                                   | 113(10.5)                             |
| 102.29(2900) |                                   | 95(8.9)                               |                                   | 95(8.9)                               |                                   | 118(10.9)                             |
| 105.82(3000) |                                   | 99(9.2)                               |                                   | 99(9.2)                               |                                   | 122(11.3)                             |
| 109.35(3100) |                                   | 103(9.5)                              |                                   | 103(9.5)                              |                                   | 125(11.6)                             |
| 112.88(3200) |                                   | 106(9.8)                              |                                   | 106(9.8)                              |                                   | 130(12.0)                             |
| 116.40(3300) |                                   | 109(10.1)                             |                                   | 109(10.1)                             |                                   | 134(12.4)                             |
| 119.93(3400) |                                   | 112(10.4)                             |                                   | 112(10.4)                             |                                   | 138(12.8)                             |
| 123.46(3500) |                                   | 115(10.7)                             |                                   | 115(10.7)                             |                                   | 141(13.1)                             |
| 126.99(3600) |                                   | 120(11.1)                             |                                   | 120(11.1)                             |                                   | 146(13.5)                             |
| 130.51(3700) |                                   | 123(11.4)                             |                                   | 123(11.4)                             |                                   | 153(14.2)                             |
| 134.04(3800) |                                   | 126(11.7)                             |                                   | 126(11.7)                             |                                   | 162(15.0)                             |
| 137.57(3900) |                                   | 130(12.0)                             |                                   | 130(12.0)                             |                                   | 170(15.8)                             |
| 141.10(4000) |                                   | 133(12.3)                             |                                   | 133(12.3)                             |                                   | 179(16.6)                             |
| 144.62(4100) |                                   | 136(12.6)                             |                                   | 136(12.6)                             |                                   | 188(17.4)                             |
| 148.15(4200) |                                   | 139(12.9)                             |                                   | 139(12.9)                             |                                   | 197(18.3)                             |
| 151.68(4300) |                                   | 142(13.2)                             |                                   | 142(13.2)                             |                                   | 207(19.2)                             |
| 155.21(4400) |                                   | 146(13.5)                             |                                   | 146(13.5)                             |                                   | 217(20.1)                             |
| 158.73(4500) |                                   | 151(14.0)                             |                                   | 151(14.0)                             |                                   | 226(21.0)                             |
| 162.26(4600) |                                   | 159(14.7)                             |                                   | 159(14.7)                             |                                   | 236(21.9)                             |
| 165.79(4700) | 165(15.3)                         | 165(15.3)                             | 247(22.9)                         |                                       |                                   |                                       |
| 169.32(4800) | 173(16.0)                         | 173(16.0)                             | 258(23.9)                         |                                       |                                   |                                       |
| 172.84(4900) | 180(16.7)                         | 180(16.7)                             | 268(24.9)                         |                                       |                                   |                                       |
| 176.37(5000) | 187(17.3)                         | 187(17.3)                             | 279(25.9)                         |                                       |                                   |                                       |

# Safety Precautions

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

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



# **gridless**

## **INSTRUCTION D'UTILISATION**

Merci beaucoup d'avoir acheté ce pompe à chaleur. Veuillez le lire attentivement avant d'utiliser cet appareil et conservez-le pour référence ultérieure.

# Instructions originales

## Contenu

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Précautions de sécurité..... | 1 |
|------------------------------|---|

### REMARQUE :

- Ce climatiseur à pompe à chaleur a été conçu pour les températures suivantes.  
Faites fonctionner le climatiseur à pompe à chaleur dans cette plage.



| Modèle (Btu/h)  | Mode                    | Température extérieure de fonctionnement |                 |
|-----------------|-------------------------|--|-----------------|
|                 |                         | Maximum                                  | Minimum         |
| 18K/24K/36K/48K | Mode de refroidissement | 125 °F (52 °C)                           | 5 °F (-15 °C)   |
|                 | Mode de chauffage       | 75 °F (24 °C)                            | -13 °F (-25 °C) |

- Conditions de stockage :  
Température de -13 à 140 °F (-25 à 60 °C)  
Humidité de 30 % à 80 %

# Précautions de sécurité

1. Ce pompe à chaleur consomme un nouveau réfrigérant HFO (R454B). Le réfrigérant R454B est inflammable.
2. Comme la pression de fonctionnement maximale est de 602 psig (4,15 MPa), certains tuyaux et outils d'installation et de service sont spéciaux.
3. Ce pompe à chaleur est alimenté par l'électricité : 208/230 V ~, 60 Hz.

## **Veillez lire attentivement ces PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ pour garantir une installation correcte.**

- Veillez à utiliser un circuit d'alimentation dédié et à ne pas mettre d'autres charges sur l'alimentation.
  - Veillez à lire attentivement ces PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ avant l'installation.
  - Veillez à respecter les PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ du manuel d'installation, car elles contiennent d'importantes questions de sécurité. Les définitions permettant d'identifier les niveaux de danger sont fournies ci-dessous avec leurs symboles de sécurité respectifs.
-  **AVERTISSEMENT** : Risques ou pratiques dangereuses qui POURRAIENT entraîner des blessures graves ou la mort.
-  **ATTENTION** : Risques ou pratiques dangereuses qui POURRAIENT entraîner des blessures mineures ou des dommages au produit ou aux biens.
- Veillez conserver soigneusement les manuels des unités intérieure et extérieure pour référence future.

### **AVERTISSEMENT**

- L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié.  
Une installation incorrecte peut provoquer des fuites d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- Installez le pompe à chaleur sur une base solide pouvant supporter le poids de l'unité.  
Une base inadéquate ou une installation incomplète peut provoquer des blessures si l'unité tombe de la base.
- Utilisez le type de fil spécifié pour les raccordements électriques en toute sécurité entre les unités intérieure et extérieure.  
Et serrez fermement les fils d'interconnexion de sorte que leurs bornes ne subissent aucune contrainte externe.
- Pour le câblage, utilisez un câble suffisamment long pour couvrir toute la distance sans connexion.  
Et ne connectez pas plusieurs appareils à la même alimentation secteur.  
Dans le cas contraire, il peut en résulter un mauvais contact, une mauvaise isolation et un dépassement du courant admissible, et provoquer alors un incendie ou un choc électrique.
- Une fois l'installation terminée, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant.  
Si le gaz réfrigérant fuit vers l'intérieur et que l'appareil de chauffage ou la flamme du four le touche, des substances nocives seront générées.
- Effectuez l'installation en toute sécurité en vous référant au manuel d'installation.  
Une installation incomplète peut entraîner des blessures corporelles dues à un incendie, un choc électrique, une chute de l'unité ou une fuite d'eau.
- Conformément aux instructions d'installation pour les travaux électriques, veillez à utiliser une ligne dédiée.
- Si la capacité du circuit d'alimentation électrique ou les travaux électriques ne sont pas corrects, cela peut provoquer un incendie ou un choc électrique.
- Fixez solidement le couvercle électrique de l'unité intérieure et le panneau de service de l'unité extérieure.
- Si le couvercle électrique de l'unité intérieure ou le panneau de service de l'unité extérieure ne sont pas fixés solidement, il peut provoquer un incendie ou un choc électrique dû à la poussière, à l'eau, etc.
- Assurez-vous de couper l'alimentation principale avant l'installation du circuit imprimé électronique intérieur ou la pose du câblage. Sinon, il provoquera un choc électrique.
- L'appareil doit être conforme aux dispositions de l'État en matière de câblage d'installation.
- Une attention doit être accordée à l'emplacement d'installation de l'unité extérieure pour éviter tout contact des personnes ou d'autres petits animaux avec les composants électriques. Veuillez garder l'environnement autour de l'unité extérieure propre et bien ordonné.
- Lors de l'installation ou de la relocalisation de l'unité, assurez-vous qu'aucune substance autre que le réfrigérant spécifié (R454B) ne pénètre dans le circuit de réfrigérant.  
Toute présence de substance étrangère, telle que l'air, peut entraîner une augmentation anormale de la pression ou une explosion.
- Assurez-vous que les UNITÉS PARTIELLES ne doivent être connectées qu'à un appareil compatible avec le même réfrigérant.

# Précautions de sécurité



- Effectuez la mise à la terre  
Ne connectez pas le fil de mise à la terre à un tuyau de gaz, à un paratonnerre ou à un fil de terre téléphonique. Une mise à la terre défectueuse peut provoquer un choc électrique.
- N'installez pas l'unité dans un endroit exposé à des fuites de gaz inflammable.  
Si du gaz fuit et s'accumule dans la zone autour de l'unité, cela peut provoquer une explosion.
- Serrez l'écrou évasé à l'aide d'une clé dynamométrique comme indiqué dans ce manuel.  
S'il est trop serré, l'écrou évasé risque de se casser après une longue période et provoquer une fuite de réfrigérant.
- Installez un disjoncteur de fuite à la terre selon le lieu d'installation (où il est humide).  
Si aucun disjoncteur de fuite à la terre n'est installé, il peut provoquer un choc électrique.
- Effectuez les travaux d'évacuation / tuyauterie en toute sécurité conformément au manuel d'installation.
- S'il y a un défaut dans le drainage / la tuyauterie, de l'eau pourrait s'écouler de l'unité et les articles ménagers pourraient être mouillés et endommagés.
- Ces unités sont des POMPE À CHALEUR À UNITÉS PARTIELLES, conformes aux exigences relatives aux UNITÉS PARTIELLES de la présente norme, et ne doivent être connectées qu'à d'autres unités dont la conformité aux exigences relatives aux UNITÉS PARTIELLES de la présente norme, UL 60335-2-40/ CSA C22.2 N° 60335-2-40 ou UL 1995/CSA C22.2 N° 236, a été confirmée.
- Assurez-vous que la pression de fonctionnement maximale est prise en compte lors du raccordement à toute unité intérieure.
- Selon ASHRAE 15, ces unités peuvent arrêter le fonctionnement du compresseur en 10 secondes lorsqu'elles reçoivent le signal des systèmes de détection de réfrigérant dans les unités intérieures.  
Veuillez vérifier et assurer la validité lors de l'installation.

## Instructions de sécurité

- Ne laissez pas d'air pénétrer dans le système de réfrigération ni n'évacuez le réfrigérant lors du déplacement du pompe à chaleur.
- Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) avec des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou un manque d'expérience et de connaissance, à moins qu'elles n'aient reçu une surveillance ou des instructions concernant l'utilisation de l'appareil d'une personne responsable de leur sécurité.
- Les enfants doivent être surveillés pour garantir qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Si le câblage de l'appareil est fixe, il doit être équipé de moyens de déconnexion du réseau d'alimentation ayant une séparation des contacts dans tous les pôles qui assurent une déconnexion complète dans des conditions de surtension de catégorie III, et ces moyens doivent être incorporés dans le câblage fixe conformément aux règles de câblage.
- Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, l'un de ses agents ou une personne qualifiée similaire afin d'éviter tout danger.
- L'appareil doit être installé conformément à la réglementation nationale sur le câblage.
- La maintenance doit uniquement être effectuée comme recommandé par le fabricant de l'équipement.
- Les méthodes de connexion de l'appareil à l'alimentation électrique et d'interconnexion des composants séparés sont détaillées ci-dessous. Le schéma de câblage avec une indication claire des connexions et de câblage des dispositifs de contrôle externes et du cordon d'alimentation est détaillé ci-dessous.
- Afin d'éviter tout risque dû à une réinitialisation involontaire du coupe-circuit thermique, cet appareil ne doit pas être alimenté par l'intermédiaire d'un dispositif de commutation externe, tel qu'une minuterie, ni être connecté à un circuit qui est régulièrement établi ou coupé par le service public.
- Il est nécessaire de permettre la déconnexion de l'appareil de l'alimentation après l'installation. La déconnexion peut être réalisée par un commutateur incorporé dans le câblage fixe conformément aux règles de câblage. Lors de la maintenance et du remplacement des pièces, veillez à débrancher l'appareil de sa source d'alimentation. Si la déconnexion n'est pas prévue, une déconnexion avec un système de verrouillage dans la position isolée doit être prévue.
- Les informations sur les dimensions de l'espace nécessaire à l'installation correcte de l'appareil, y compris les distances minimales admissibles par rapport aux structures adjacentes, sont détaillées dans les parties ci-dessous.
- Cet appareil est destiné à être utilisé par des utilisateurs experts ou formés dans des magasins, dans l'industrie légère et dans les fermes, ou pour un usage commercial par des profanes.
- Les instructions relatives au chargement supplémentaire des réfrigérants sont détaillées ci-dessous.

# Précautions de sécurité

## Précautions à prendre pour l'utilisation du réfrigérant R454B

Les procédures d'installation de base sont les mêmes que celles du réfrigérant conventionnel (R22 ou R410A). Cependant, faites attention aux points suivants :



### AVERTISSEMENT

#### 1. Transport d'équipements contenant du réfrigérant inflammable.

Faites attention au fait qu'il peut exister d'autres réglementations en matière de transport pour les équipements contenant des gaz inflammables. Le nombre maximum d'équipements ou la configuration des équipements autorisés à être transportés ensemble seront déterminés par les réglementations en matière de transport applicables.

#### 2. Marquage des équipements avec des panneaux

Les panneaux des appareils similaires (contenant des réfrigérants inflammables) utilisés dans une zone de travail sont généralement régis par les réglementations locales et définissent les exigences minimales pour la fourniture des panneaux de sécurité et/ou de santé dans un lieu de travail. Tous les panneaux requis doivent être maintenus et les employeurs doivent s'assurer que les employés reçoivent des instructions et des formations appropriées et suffisantes sur la signification des panneaux de sécurité appropriés et sur les actions à prendre en fonction de ces panneaux. L'efficacité des panneaux ne doit pas être diminuée par un trop grand nombre de panneaux placés ensemble. Tout pictogramme utilisé doit être aussi simple que possible et ne contenir que les détails nécessaires.

#### 3. Mise en rebut des équipements utilisant des réfrigérants inflammables

Conforme à la réglementation nationale

#### 4. Stockage des équipements / appareils

Le stockage de l'équipement doit être conforme aux instructions du fabricant.

#### 5. Stockage des équipements emballés (invendus)

- La protection de l'emballage de stockage doit être construite de manière à ce que les dommages mécaniques causés à l'équipement à l'intérieur de l'emballage n'entraînent pas de fuite de la charge du réfrigérant.
- Le nombre maximum d'équipements autorisés à être stockés ensemble sera déterminé par les réglementations locales.
- La température de stockage ne doit pas dépasser 60 °C, car la fuite de réfrigérant peut se produire au-dessus de 60 °C, ce qui peut présenter un danger.

#### 6. Informations sur la maintenance

##### 6-1 Vérification de la zone

Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, des contrôles de sécurité sont nécessaires pour vous assurer que le risque d'inflammation est minimisé. Pour réparer le système de réfrigération, les précautions suivantes doivent être respectées avant de commencer les opérations sur le système.

##### 6-2 Procédure de travail

Le travail doit être effectué selon une procédure contrôlée de manière à minimiser le risque de présence de gaz ou de vapeur inflammables pendant le travail.

##### 6-3 Zone de travail générale

- Tout le personnel d'entretien et les autres personnes travaillant dans la zone locale doivent être informés de la nature du travail effectué. Tout travail dans un espace confiné doit être évité.
- La zone autour de l'espace de travail doit être sectionnée. Assurez-vous que les conditions dans la zone ont été sécurisées par le contrôle des matériaux inflammables.

##### 6-4 Vérification de la présence du réfrigérant

- La zone doit être contrôlée avec un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant le travail, afin de vous assurer que le technicien est conscient des atmosphères potentiellement inflammables.
- Assurez-vous que l'équipement de détection des fuites utilisé est adapté à l'utilisation avec des réfrigérants inflammables, c'est-à-dire qu'il ne produit pas d'étincelles, est correctement scellé ou intrinsèquement sûr.

##### 6-5 Présence d'un extincteur

- Si un travail à chaud doit être effectué sur l'équipement de réfrigération ou toute pièce connexe, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être disponible.
- Préparez un extincteur à poudre sèche ou à CO<sub>2</sub> à proximité de la zone de chargement.

##### 6-6 Pas de sources d'inflammation

- Il est interdit à toute personne effectuant un travail sur un système de réfrigération qui implique l'exposition d'une tuyauterie contenant ou ayant contenu un réfrigérant inflammable d'utiliser une source d'inflammation de telle manière que cela puisse entraîner un risque d'incendie ou d'explosion.
- Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris la cigarette, devraient être maintenues suffisamment éloignées du site d'installation, de réparation, de retrait et d'élimination, au cours desquels du réfrigérant inflammable peut éventuellement être libéré dans l'espace environnant.
- Avant le début des travaux, il faut surveiller la zone autour de l'équipement pour vous assurer qu'il n'y a pas de dangers ni de risques d'inflammation. Des panneaux « Ne pas fumer » doivent être affichés.

## AVERTISSEMENT

### 6-7 Zone ventilée

- Assurez-vous que la zone est ouverte ou qu'elle est suffisamment ventilée avant de pénétrer dans le système ou d'effectuer un travail à chaud.
- Une certaine ventilation doit être maintenue pendant la période de travail.
- La ventilation doit disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et, de préférence, l'expulser vers l'extérieur dans l'atmosphère.

### 6-8 Vérification de l'équipement de réfrigération

- Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent être adaptés à l'usage et aux spécifications correctes.
- Les directives du fabricant en matière de maintenance et d'entretien doivent être suivies à tout moment. En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour obtenir de l'aide.
- Les contrôles suivants doivent être effectués sur les installations utilisant des réfrigérants inflammables :
  - La quantité de chargement dépend de la taille de la chambre dans laquelle les pièces contenant du réfrigérant sont installées ;
  - Les machines de ventilation et les sorties fonctionnent correctement et ne sont pas obstruées ;
  - Si un circuit de réfrigération indirect est utilisé, le circuit secondaire doit être vérifié pour la fuite de réfrigérant ;
  - Le marquage de l'équipement doit être visible et lisible. Les marquages et les panneaux illisibles doivent être corrigés ;
  - Les tuyaux ou composants de réfrigération sont installés dans une position où ils ne risquent pas d'être exposés à une substance susceptible de corroder les composants contenant du réfrigérant, à moins que les composants ne soient construits par des matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion ou qu'ils ne soient convenablement protégés contre la corrosion.

### 6-9 Vérification des dispositifs électriques

- La réparation et l'entretien des composants électriques doivent inclure les contrôles de sécurité initiaux et les procédures d'inspection des composants.
- S'il existe un défaut susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être raccordée au circuit tant qu'il n'a pas été éliminé de manière satisfaisante.
- Si le défaut ne peut pas être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de continuer l'utilisation, une solution temporaire adéquate doit être utilisée.
- Cela doit être signalé au propriétaire de l'équipement de sorte que toutes les parties sont avisées.
- Les contrôles initiaux de sécurité comprennent :
  - Que les condensateurs sont déchargés : cela doit être fait de manière sûre pour éviter la possibilité d'étincelles ;
  - Qu'il n'y a pas de composants électriques et de câblage sous tension lors du remplissage, de la récupération ou de la purge du système ;
  - Que la mise à la terre est continue.

### 7. Réparations des composants scellés

Les composants électriques scellés doivent être remplacés.

### 8. Réparation des composants à sécurité intrinsèque

Les composants à sécurité intrinsèque doivent être remplacés.

### 9. Câblage

- Vérifiez que le câblage sera sujet à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, aux vibrations, aux arêtes vives ou à tout autre effet environnemental négatif.
- Le contrôle doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.

### 10. Détection de réfrigérants inflammables

- Les sources potentielles d'inflammation ne doivent pas en aucun cas être utilisées pour la recherche ou la détection de fuites de réfrigérant.
- Une torche aux halogénures (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue) ne doit pas être utilisée.

### 11. Méthodes de détection des fuites

Les méthodes de détection des fuites suivantes sont jugées acceptables pour les systèmes contenant des réfrigérants inflammables :

- Des détecteurs de fuites électroniques doivent être utilisés pour détecter les réfrigérants inflammables, mais leur sensibilité peut être inadéquate ou nécessiter un réétalonnage. (L'équipement de détection doit être étalonné dans une zone sans réfrigérant.)
- Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et convient au réfrigérant utilisé.
- L'équipement de détection des fuites doit être réglé sur un pourcentage LFL du réfrigérant et étalonné en fonction du réfrigérant utilisé, et le pourcentage approprié de gaz (maximum 25 %) doit être confirmé.
- Les fluides de détection des fuites sont adaptés à la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée, car le chlore peut réagir avec le réfrigérant et corroder les tuyaux en cuivre.
- Si une fuite est suspectée, toutes les flammes nues doivent être éliminées / éteintes.
- Si une fuite de réfrigérant qui nécessite un brasage est constatée, tout le réfrigérant doit être récupéré du système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite.
- L'élimination du réfrigérant doit être effectuée conformément au manuel.

## AVERTISSEMENT

### 12. Enlèvement et évacuation

- Afin de pénétrer dans le circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations ou pour toute autre raison, il convient d'utiliser les procédures conventionnelles.
- Cependant, pour les réfrigérants inflammables, il est important que la meilleure pratique soit respectée puisque l'inflammabilité est un facteur à considérer.
- La procédure ci-dessus doit être suivie :
  - Enlever le réfrigérant de manière sûre conformément aux réglementations locales et nationales ;
  - Évacuer le circuit ;
  - Purgez le circuit avec du gaz inerte (en option pour A2L) ;
  - Évacuer (en option pour A2L) ;
  - Rincez ou purgez continuellement avec du gaz inerte lors de l'utilisation de la flamme pour ouvrir le circuit ;
  - Ouvrez le circuit.
- La charge de réfrigérant doit être récupérée dans des bouteilles de récupération appropriées.
- Le système doit être « rincé » avec de l'OFN pour assurer la sécurité de l'unité.
- Il est probablement nécessaire de répéter ce processus plusieurs fois.
- L'air comprimé ou l'oxygène ne doit pas être utilisés pour cette tâche.
- Le rinçage doit être effectué en cassant le vide dans le système avec de l'OFN et en continuant à le remplir jusqu'à ce que la pression de service soit atteinte, puis en évacuant l'OFN vers l'atmosphère, et finalement en tirant le système vers le bas jusqu'à ce qu'il soit vide.
- Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système. Lorsque la charge d'OFN finale est utilisée, le système doit être évacué jusqu'à la pression atmosphérique pour permettre le travail.
- Cette opération est absolument vitale si des opérations de brasage sont effectuées sur la tuyauterie.
- Assurez-vous que la sortie de la pompe à vide n'est pas proche de toute source d'inflammation et qu'une ventilation adéquate est disponible.

### 13. Procédures de chargement

- Outre les procédures de chargement conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées :
  - Assurez-vous qu'il n'y a pas de contamination des différents réfrigérants lors de l'utilisation de l'équipement de chargement.
  - Les tuyaux ou conduites doivent être aussi courts que possible pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
  - Les bouteilles doivent être maintenues en position verticale.
  - Assurez-vous que le système de réfrigération est mis à la terre avant de le remplir avec du réfrigérant.
  - Le système doit être étiqueté lorsque le chargement est terminé (si ce n'est pas déjà fait).
  - Une attention particulière est nécessaire pour ne pas trop remplir le système de réfrigération.
  - Avant le rechargement, la pression du système doit être testée avec de l'OFN.
- Le système doit être soumis à un essai d'étanchéité à la fin du chargement, mais avant la mise en service.
- Un essai d'étanchéité de suivi doit être effectué avant de quitter le site.

### 14. Mise hors service

Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien connaisse parfaitement l'équipement et tous ses détails.

Il est recommandé de récupérer tous les réfrigérants en toute sécurité.

Avant la tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé si une analyse est requise avant de réutiliser le réfrigérant récupéré. Il est essentiel que l'alimentation électrique soit disponible avant la tâche.

a) Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.

b) Isolez électriquement le système.

c) Avant d'essayer la procédure, assurez-vous que :

- Un équipement de manipulation mécanique est disponible, si nécessaire, pour la manipulation des bouteilles de réfrigérant ;
- Tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et utilisés correctement ;
- Le processus de récupération est supervisé à tout moment par une personne compétente ;
- L'équipement et les bouteilles de récupération sont conformes aux normes appropriées.

d) Pompez le système de réfrigérant, si possible.

e) S'il est impossible de créer un vide, faites un collecteur de sorte que le réfrigérant puisse être retiré de diverses parties du système.

f) Assurez-vous que la bouteille est située sur la balance avant la récupération.

g) Démarrez la machine de récupération et faites-la fonctionner conformément aux instructions du fabricant.

h) Ne trop remplissez pas les bouteilles. (Pas plus de 80 % du volume de charge liquide.)

# Précautions de sécurité

## AVERTISSEMENT

- i) Ne dépassez jamais la pression de service maximale de la bouteille, même temporairement.
- j) Lorsque les bouteilles ont été remplies correctement et que le processus est terminé, assurez-vous que les bouteilles et l'équipement sont rapidement retirés du site et que toutes les vannes d'isolement de l'équipement sont fermées.
- k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération à moins qu'il a été purifié et contrôlé.

### 15. Étiquetage

L'équipement doit porter une étiquette indiquant qu'il a été mis hors service et vidé du réfrigérant.

L'étiquette doit être datée et signée.

Pour les appareils contenant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, assurez-vous qu'il y a des étiquettes sur l'équipement indiquant qu'il contient des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES.

### 16. Récupération

- Lors du retrait du réfrigérant d'un système, que ce soit pour l'entretien ou la mise hors service, il est recommandé de retirer tout le réfrigérant en toute sécurité.
- Lors du transfert du réfrigérant dans des bouteilles, assurez-vous que seules des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriés sont utilisées.
- Assurez-vous que le nombre correct de bouteilles pour maintenir la charge totale du système est disponible.
- Toutes les bouteilles à utiliser sont désignées pour le réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce réfrigérant (c.-à-d. des bouteilles spéciales pour la récupération du réfrigérant).
- Les bouteilles doivent être munies d'une soupape de sûreté et des vannes d'arrêt correspondantes en bon état de fonctionnement.
- Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant la récupération.

### 17. Compétence du personnel de service

Information et formation

La formation doit couvrir les éléments suivants :

Informations sur le potentiel d'explosion des réfrigérants inflammables pour montrer que les produits inflammables peuvent être dangereux lorsqu'ils sont manipulés sans précaution.

Informations sur les sources d'inflammation potentielles, en particulier celles qui ne sont pas évidentes, telles que les briquets, les interrupteurs, les aspirateurs et les appareils de chauffage électriques.

Informations sur le concept de composants et de boîtiers scellés conformément à la norme UL 60335.

Informations sur les procédures de travail correctes :

#### a) Mise en service

- Assurez-vous que la surface au sol est suffisante pour le chargement du réfrigérant ou que le conduit de ventilation est correctement assemblé.
- Connectez les tuyaux et effectuez un test d'étanchéité avant de charger du réfrigérant.
- Vérifiez l'équipement de sécurité avant la mise en service.

#### b) Entretien

- L'équipement portable doit être réparé à l'extérieur ou dans un atelier spécialement équipé pour l'entretien des unités contenant des réfrigérants inflammables.
- Assurez une ventilation suffisante sur le lieu de réparation.
- Soyez conscient que le dysfonctionnement de l'équipement peut être causé par une perte de réfrigérant et qu'une fuite de réfrigérant est possible.
- Déchargez les condensateurs de manière à ne provoquer aucune étincelle. La procédure standard pour court-circuiter les bornes du condensateur crée généralement des étincelles.
- Réassemblez les boîtiers scellés avec précision. Si les joints sont usés, remplacez-les.
- Vérifiez l'équipement de sécurité avant la mise en service.

#### c) Réparation

- L'équipement portable doit être réparé à l'extérieur ou dans un atelier spécialement équipé pour l'entretien des unités contenant des réfrigérants inflammables.
- Assurez une ventilation suffisante sur le lieu de réparation.
- Soyez conscient que le dysfonctionnement de l'équipement peut être causé par une perte de réfrigérant et qu'une fuite de réfrigérant est possible.
- Déchargez les condensateurs de manière à ne provoquer aucune étincelle.
- Lorsqu'un brasage est nécessaire, les procédures suivantes doivent être effectuées dans le bon ordre.
  - Enlevez le réfrigérant. Si la récupération n'est pas requise par les réglementations nationales, vidangez le réfrigérant vers l'extérieur. Assurez-vous que le réfrigérant vidangé ne présente aucun danger. En cas de doute, une personne doit surveiller la sortie. Faites particulièrement attention à ce que le réfrigérant vidangé ne retourne pas dans le bâtiment.

# Précautions de sécurité

## AVERTISSEMENT

- Évacuez le circuit de réfrigérant.
  - Purgez le circuit de réfrigérant avec de l'azote pendant 5 min.
  - Évacuez le circuit de réfrigérant à nouveau (non requis pour les réfrigérants A2L)
  - Retirez les pièces à remplacer par découpage et non par flamme.
  - Purgez le point de brasage avec de l'azote pendant la procédure de brasage.
  - Effectuez un essai d'étanchéité avant de charger du réfrigérant.
  - Réassemblez les boîtiers scellés avec précision. Si les joints sont usés, remplacez-les.
  - Vérifiez l'équipement de sécurité avant la mise en service.
- d) Mise hors service
- Si la sécurité est affectée lorsque l'équipement est mis hors service, la charge de réfrigérant doit être enlevée avant la mise hors service.
  - Assurez une ventilation suffisante à l'emplacement de l'équipement.
  - Soyez conscient que le dysfonctionnement de l'équipement peut être causé par une perte de réfrigérant et qu'une fuite de réfrigérant est possible.
  - Déchargez les condensateurs de manière à ne provoquer aucune étincelle.
  - Si la récupération n'est pas requise par les réglementations nationales, vidangez le réfrigérant vers l'extérieur. Assurez-vous que le réfrigérant vidangé ne présente aucun danger. En cas de doute, une personne doit surveiller la sortie. Faites particulièrement attention à ce que le réfrigérant vidangé ne retourne pas dans le bâtiment.
- e) Élimination
- Assurez une ventilation suffisante sur le lieu de travail.
  - Enlevez le réfrigérant. Si la récupération n'est pas requise par les réglementations nationales, vidangez le réfrigérant vers l'extérieur. Assurez-vous que le réfrigérant vidangé ne présente aucun danger. En cas de doute, une personne doit surveiller la sortie. Faites particulièrement attention à ce que le réfrigérant vidangé ne retourne pas dans le bâtiment.
  - Évacuez le circuit de réfrigérant
  - Purgez le circuit de réfrigérant avec de l'azote pendant 5 min.
  - Évacuez le circuit de réfrigérant à nouveau.
  - Découpez le compresseur et vidangez l'huile.
- 
- La tuyauterie doit être conforme aux réglementations nationales en matière de gaz.
  - La quantité de charge maximale du réfrigérant est de X kg (pour X, reportez-vous à ce qui suit).
  - Lorsqu'il est nécessaire d'ajouter de la charge pour terminer l'installation, reportez-vous à la section « Tuyauterie de réfrigérant ». Une fois le chargement terminé, remplissez l'étiquette (dans le sac d'accessoires) et collez-la près de la plaque signalétique.
  - Lors du déplacement ou de la relocalisation du pompe à chaleur, consultez des techniciens de service expérimentés pour la déconnexion et la réinstallation de l'unité.
  - Ne placez aucun autre produit électrique ou objet ménager sous l'unité intérieure ou l'unité extérieure.
  - Le condensat qui s'écoule de l'unité pourrait les mouiller et provoquer des dommages ou un dysfonctionnement de vos biens.
  - N'utilisez pas de moyens pour accélérer le processus de dégivrage ou de nettoyage, autres que ceux recommandés par le fabricant.
  - L'appareil doit être stocké dans une pièce sans sources d'inflammation fonctionnant en continu (par exemple : les flammes nues, un appareil à gaz en fonctionnement ou un chauffage électrique en fonctionnement).
  - Ne percez pas ni ne brûlez l'appareil.
  - Veillez à ce que les réfrigérants peuvent ne pas avoir d'odeur.
  - Gardez les ouvertures de ventilation libres sans obstruction.
  - L'appareil doit être stocké dans un endroit bien ventilé où la taille de la pièce correspond à la surface de la pièce telles que spécifiée pour le fonctionnement.
  - L'appareil doit être stocké dans une pièce sans flamme nue en fonctionnement continu (par exemple un appareil à en fonctionnement) ni source d'inflammation (par exemple un chauffage électrique en fonctionnement).
  - Toute personne qui travaille sur le circuit de réfrigérant ou y envahit doit posséder d'un certificat valide délivré par une autorité d'évaluation accréditée par l'industrie, qui autorise sa compétence à manipuler les réfrigérants en toute sécurité conformément à une spécification d'évaluation reconnue par l'industrie.
  - La maintenance doit uniquement être effectuée comme recommandé par le fabricant de l'équipement.
  - L'entretien et la réparation nécessitant l'assistance d'une autre personne qualifiée doivent être effectués sous la supervision de la personne compétente pour l'utilisation des réfrigérants inflammables.
  - L'appareil doit être installé et stocké de manière à éviter tout dommage mécanique de se produire.
  - Les connecteurs mécaniques utilisés à l'intérieur doivent être conformes à la norme ISO 14903. Lorsque les connecteurs mécaniques sont réutilisés à l'intérieur, les pièces d'étanchéité doivent être renouvelées. Lorsque des joints évasés sont réutilisés à l'intérieur, la partie d'évasement doit être re-fabriquée.
  - L'installation de la tuyauterie doit être réduite au minimum.
  - Les connexions mécaniques doivent être accessibles à des fins d'entretien.

# Précautions de sécurité

## AVERTISSEMENT

- Que la tuyauterie, y compris les matériaux de tuyauterie, le cheminement et l'installation des tuyaux, doit être protégée contre les dommages physiques pendant le fonctionnement et l'entretien, et être conforme aux codes et normes nationaux et locaux, tels que ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, le Code mécanique uniforme de l'IAPMO, le Code mécanique international de l'ICC ou CSA B52. Tous les joints de terrain doivent être accessibles pour inspection avant d'être recouverts ou fermés ;
- Qu'une fois la pose de la tuyauterie de terrain pour les systèmes divisés terminée, la tuyauterie de terrain doit être soumise à un essai de pression avec un gaz inerte, puis à un essai sous vide avant le chargement du réfrigérant.
- Les joints de réfrigérant fabriqués sur place à l'intérieur doivent être soumis à un essai d'étanchéité. La méthode d'essai doit avoir une sensibilité de 5 grammes de réfrigérant par an ou meilleure sous une pression d'au moins 0,25 fois la pression maximale admissible. Aucune fuite ne doit être détectée. Les joints doivent être soudés ou brasés.

### Étiquette dans le sac d'accessoires

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>Contains Flammable Refrigerants</b>                 |                                    |
| <b>Contient des réfrigérants inflammables</b>          |                                    |
| Refrigerant:   | <input type="text" value="R454B"/> |
| Fluide frigorigène:                                    |                                    |
| Additional Charge:                                     | <input type="text"/>               |
| Charge supplémentaire:                                 | <input type="text"/> oz            |
| Total Charge (Installer Reference):                    | <input type="text"/>               |
| Charge totale (Référence du Programme d'installation): | <input type="text"/> oz            |

### Quantité de réfrigérant chargée Max. X [oz. (g)]

| Modèle (Btu/h)                       | 18K         | 24K          | 36K       | 48K          |
|--------------------------------------|-------------|--------------|-----------|--------------|
| Charge de réfrigérant Max. [oz. (g)] | 69,67(1975) | 101,34(2873) | 127(3600) | 128,33(3638) |

# Précautions de sécurité

## AVERTISSEMENT

### Surface minimale requise de la pièce Y [pi.<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>)]

| X [oz. (g)]  | Unité raccordée                                |  | Unité de cassette                              |  | Unité murale                                   |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--|
|              | Hauteur de la sortie d'air de retour [pi. (m)] | Y [pi. <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )] | Hauteur de la sortie d'air de retour [pi. (m)] | Y [pi. <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )] | Hauteur de la sortie d'air de retour [pi. (m)] | Y [pi. <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> )] |
| <63,49(1800) | Pas de restriction                             |  |  |  |  |  |
| 63,49(1800)  | 7,2(2,2)                                       | 60(5,5)                                | 7,2(2,2)                                       | 60(5,5)                                | 5,9(1,8)                                       | 73(6,8)                                |
| 67,02(1900)  |  | 63(5,8)                                |  | 63(5,8)                                |  | 77(7,1)                                |
| 70,55(2000)  |  | 66(6,1)                                |  | 66(6,1)                                |  | 81(7,5)                                |
| 74,08(2100)  |  | 69(6,4)                                |  | 69(6,4)                                |  | 85(7,9)                                |
| 77,60(2200)  |  | 73(6,8)                                |  | 73(6,8)                                |  | 90(8,3)                                |
| 81,13(2300)  |  | 77(7,1)                                |  | 77(7,1)                                |  | 93(8,6)                                |
| 84,66(2400)  |  | 80(7,4)                                |  | 80(7,4)                                |  | 97(9,0)                                |
| 88,18(2500)  |  | 83(7,7)                                |  | 83(7,7)                                |  | 102(9,4)                               |
| 91,71(2600)  |  | 86(8,0)                                |  | 86(8,0)                                |  | 106(9,8)                               |
| 95,24(2700)  |  | 90(8,3)                                |  | 90(8,3)                                |  | 109(10,1)                              |
| 98,77(2800)  |  | 93(8,6)                                |  | 93(8,6)                                |  | 113(10,5)                              |
| 102,29(2900) |  | 95(8,9)                                |  | 95(8,9)                                |  | 118(10,9)                              |
| 105,82(3000) |  | 99(9,2)                                |  | 99(9,2)                                |  | 122(11,3)                              |
| 109,35(3100) |  | 103(9,5)                               |  | 103(9,5)                               |  | 125(11,6)                              |
| 112,88(3200) |  | 106(9,8)                               |  | 106(9,8)                               |  | 130(12,0)                              |
| 116,40(3300) |  | 109(10,1)                              |  | 109(10,1)                              |  | 134(12,4)                              |
| 119,93(3400) |  | 112(10,4)                              |  | 112(10,4)                              |  | 138(12,8)                              |
| 123,46(3500) |  | 115(10,7)                              |  | 115(10,7)                              |  | 141(13,1)                              |
| 126,99(3600) |  | 120(11,1)                              |  | 120(11,1)                              |  | 146(13,5)                              |
| 130,51(3700) |  | 123(11,4)                              |  | 123(11,4)                              |  | 153(14,2)                              |
| 134,04(3800) |  | 126(11,7)                              |  | 126(11,7)                              |  | 162(15,0)                              |
| 137,57(3900) |  | 130(12,0)                              |  | 130(12,0)                              |  | 170(15,8)                              |
| 141,10(4000) |  | 133(12,3)                              |  | 133(12,3)                              |  | 179(16,6)                              |
| 144,62(4100) |  | 136(12,6)                              |  | 136(12,6)                              |  | 188(17,4)                              |
| 148,15(4200) |  | 139(12,9)                              |  | 139(12,9)                              |  | 197(18,3)                              |
| 151,68(4300) |  | 142(13,2)                              |  | 142(13,2)                              |  | 207(19,2)                              |
| 155,21(4400) |  | 146(13,5)                              |  | 146(13,5)                              |  | 217(20,1)                              |
| 158,73(4500) |  | 151(14,0)                              |  | 151(14,0)                              |  | 226(21,0)                              |
| 162,26(4600) |  | 159(14,7)                              |  | 159(14,7)                              |  | 236(21,9)                              |
| 165,79(4700) |  | 165(15,3)                              |  | 165(15,3)                              |  | 247(22,9)                              |
| 169,32(4800) | 173(16,0)                                      | 173(16,0)                              | 258(23,9)                                      |  |  |  |
| 172,84(4900) | 180(16,7)                                      | 180(16,7)                              | 268(24,9)                                      |  |  |  |
| 176,37(5000) | 187(17,3)                                      | 187(17,3)                              | 279(25,9)                                      |  |  |  |

# Précautions de sécurité

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

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
|  | <b>AVERTISSEMENT</b> | Ce symbole indique que cet appareil consomme un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant fuit et est exposé à une source d'inflammation externe, il y a un risque d'incendie. |
|  | <b>ATTENTION</b>     | Ce symbole indique que le manuel d'utilisation doit être lu attentivement.  |
|  | <b>ATTENTION</b>     | Ce symbole indique qu'un personnel de service doit manipuler cet équipement conformément au manuel d'installation.  |
|  | <b>ATTENTION</b>     | Ce symbole indique que des informations, telles que le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation, sont disponibles.  |

