**SPLIT-TYPE** ROOM AIR CONDITIONER

# Owner's Manual

senville®

**IMPORTANT NOTE:**

Read this manual carefully before installing or operating your new air conditioning unit. Make sure to save this manual for future reference.

# CONTENTS

SAFETY PRECAUTIONS ..... 02
CARE AND MAINTENANCE ..... 15
TROUBLESHOOTING ..... 16
PACKING AND UNPACKING THE UNIT ..... 19

# SAFETY PRECAUTIONS

It is really important that you read Safety Precautions Before Operation and Installation. Incorrect installation due to ignoring instructions can cause serious damage or injury. The seriousness of potential damage or injuries is classified as either a WARNING or CAUTION.

### Explanation of Symbols

**WARNING**

This symbol indicates the possibility of personnel injury or loss of life.

**CAUTION**

This symbol indicates the possibility of property damage or serious consequences.

## ⚠ WARNING

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.

## ⚠ WARNING FOR PRODUCT USE

- Turn off the air conditioner and disconnect the power before performing any cleaning, installation or repairing. Failure to do so can cause electric shock.
- If an abnormal situation arises (like a burning smell), immediately turn off the unit and disconnect the power. Call your dealer for instructions to avoid electric shock, fire or injury.
- Do not insert fingers, rods or other objects into the air inlet or outlet. This may cause injury, since the fan may be rotating at high speeds.
- Do not use flammable sprays such as hair spray, lacquer or paint near the unit. This may cause fire or combustion.
- Do not operate the air conditioner in places near or around combustible gases. Emitted gas may collect around the unit and cause explosion.
- Do not operate your air conditioner in a wet room such as a bathroom or laundry room. Too much exposure to water can cause electrical components to short circuit.
- Do not expose your body directly to cool air for a prolonged period of time.
- Do not allow children to play with the air conditioner. Children must be supervised around the unit at all times.
- If the air conditioner is used together with burners or other heating devices, thoroughly ventilate the room to avoid oxygen deficiency.
- In certain functional environments, such as kitchens, server rooms, etc., the use of specially designed air-conditioning units is highly recommended.

## ⚠ ELECTRICAL WARNINGS

- Only use the specified wire. If the wire is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.
- The product must be properly grounded at the time of installation, or electric shock may occur.
- For all electrical work, follow all local and national wiring standards, regulations, and the Installation Manual. Connect cables tightly, and clamp them securely to prevent external forces from damaging the terminal. Improper electrical connections can overheat and cause fire, and may also cause shock. All electrical connections must be made according to the Electrical Connection Diagram located on the panels of the indoor and outdoor units.
- All wiring must be properly arranged to ensure that the control board cover can close properly. If the control board cover is not closed properly, it can lead to corrosion and cause the connection points on the terminal to heat up, catch fire, or cause electric shock.
- Disconnection must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring rules.
- Do not share the electrical outlet with other appliances. Improper or insufficient power supply can cause fire or electric shock.
- If connecting power to fixed wiring, an all-pole disconnection device which has at least 3mm clearances in all poles, and have a leakage current that may exceed 10mA, the residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30mA, and disconnection must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring rules.

## CLEANING AND MAINTENANCE WARNINGS

- Turn off the device and disconnect the power before cleaning. Failure to do so can cause electric shock.
- Do not clean the air conditioner with excessive amounts of water.
- Do not clean the air conditioner with combustible cleaning agents. Combustible cleaning agents can cause fire or deformation.

## ⚠ CAUTION

- Turn off the air conditioner and disconnect the power if you are not going to use it for a long time.
- Turn off and unplug the unit during storms.
- Make sure that water condensation can drain unhindered from the unit.
- Do not operate the air conditioner with wet hands. This may cause electric shock.
- Do not use device for any other purpose than its intended use.
- Do not climb onto or place objects on top of the outdoor unit.
- Do not allow the air conditioner to operate for long periods of time with doors or windows open, or if the humidity is very high.

## ⚠ WARNING FOR USING FLAMMABLE REFRIGERANTS

- 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.
- LEAK DETECTION SYSTEM installed. Unit must be powered except for service. For the unit with refrigerant sensor, when the refrigerant sensor detects refrigerant leakage, the indoor unit will display a error code and emit a buzzing sound, the compressor of outdoor unit will immediately stop, and the indoor fan will start running. The service life of the refrigerant sensor is 15 years. When the refrigerant sensor malfunctions, the indoor unit will display the error code “FHCC”. The refrigerant sensor can not be repaired and can only be replaced by the manufacture. It shall only be replaced with the sensor specified by the manufacture.

### For R454B refrigerant charge amount and minimum room area:

The machine you purchased may be one of the types in the table below. The indoor and outdoor units are designed to be used together. Please check the machine you purchased. The Air Conditioner should be installed at least 7.3ft/2.2m above from the floor, the minimum room area of operating or storage should be as specified in the following table:

| Model | Indoor unit | Outdoor unit |
|---|---|---|
| 6K | SENA-06HF-IDG | SENA-06HF-OG |
| 9K | SENA-09HF-IDG | SENA-09HF-OG |
| 12K | SENA-12HF-IDG | SENA-12HF-OG |
| 18K | SENA-18HF-IDG | SENA-18HF-OG |
| 24K | SENA-24HF-IDG | SENA-24HF-OG |

## Room size restriction

The appliances are connected via an air duct system to one or more rooms, the bottom of the air outlet of the air duct in the room should be at a height ⩾7.3ft/2.2m from the floor. In UL/CSA 60335-2-40, the R454B refrigerant belongs to mildly flammable refrigerants, which will limit the room area of the system service. Similarly, the total amount of refriger ant in the system should be less than or equal to the maximum allowable refrigerant charge, which depends on the room area serviced by the system.

## NOTE

The nouns in this section are explained as follows :
Mc: The actual refrigerant charge in the system.
A: the actual room area where the appliance is installed.
Amin: The required minimum room area.
Mmax: The allowable maximum refrigerant charge in a room.
Qmin: The minimum circulation airllow.
Anvmin  The minimum opening area for connected rooms.
TAmin: The total area of the conditioned space (For appliances serving one or more rooms with an air dut system).
TA: The total area of the conditioned space connected by air ducts .

## Rerrigerant charge and room area limitations

For the purpose of determination of room area (A) when used to calculate the maximum allowable refrigerant charge (mmax) in an unventilated space, the following shall apply.
The room area (A) shall be defined as the room area enclosed by the projection to the floor of the walls, partitions and doors of the space in which the appliance is installed. Spaces connected by only drop ceilings, ductwork, or similar connections shall not be considered a single space.
For units mounted higher than 1,8 m, spaces divided by partition walls which are no higher than 1,6 m shall be considered a single space.
For fixed appliances, rooms on the same floor and connected by an open passageway between the spaces can be considered a single room when determining compliance to Amin, if the passageway complies with all of the following.

- It is a permanent opening.
- It extends to the floor.
- It is intended for people to walk through.

For fixed appliances, the area of the adjacent rooms, on the same floor, connected by permanent opening in the walls and/or doors between occupied spaces, including gaps between the wall and the floor, can be considered a single room when determining compliance to Amin, provided all of the following are met.

- The space shall have appropriate openings according to Sec.2.
- The minimum opening area for natural ventilation Anvmin shall not be less than the following:

| Height of outlet/m | A/m² | Mc/Kg | Mmax/kg | Anvmin/m² |
|---|---|---|---|---|
| 2.2 | 5 | 5.0 | 2.685 | 0.045 |
| 2.2 | 6 | 5.0 | 2.941 | 0.042 |
| 2.2 | 7 | 5.0 | 3.177 | 0.038 |
| 2.2 | 8 | 5.0 | 3.396 | 0.035 |
| 2.2 | 9 | 5.0 | 3.602 | 0.031 |
| 2.2 | 10 | 5.0 | 3.797 | 0.028 |
| 2.2 | 11 | 5.0 | 3.983 | 0.024 |
| 2.2 | 12 | 5.0 | 4.160 | 0.020 |
| 2.2 | 13 | 5.0 | 4.330 | 0.016 |
| 2.2 | 14 | 5.0 | 4.493 | 0.013 |
| 2.2 | 15 | 5.0 | 4.651 | 0.009 |
| 2.2 | 16 | 5.0 | 4.803 | 0.005 |
| 2.2 | 17 | 5.0 | 4.951 | 0.001 |

**Note:** Take the Mc =5.0kg as an example. For appliances serving one or more rooms with an air duct system, the room area calculation shall be determined based on the total area of the conditioned space (TA) connected by ducts taking into consideration that the circulating airflow distributed to all the rooms by the appliance integral indoor fan will mix and dilute the leaking refrigerant before entering any room.

## Opening conditions for connected rooms

When the openings for connected rooms are required, the following conditions shall be applied.

• The area of any openings above 300mm from the floor shall not be considered in determining compliance with Anvmin.

• At least 50% of the required opening area Anvmin shall be below 200mm from the floor.

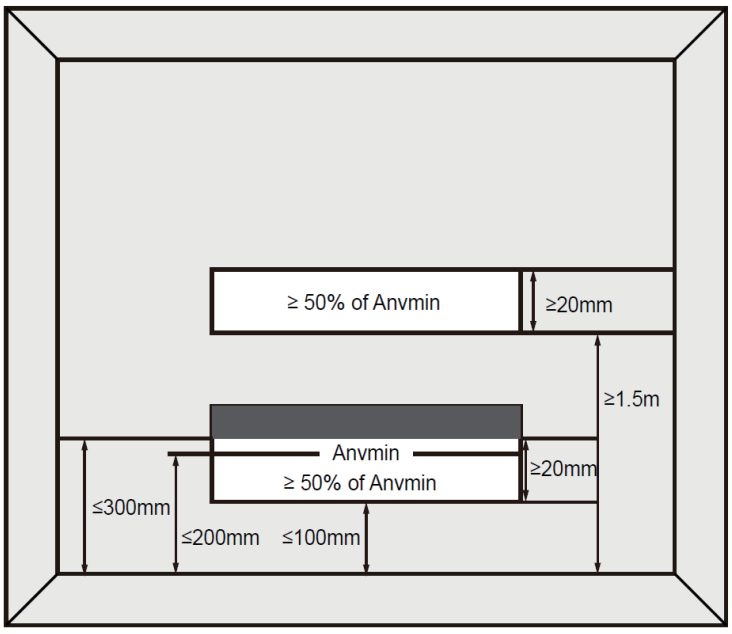
• The bottom of the lowest openings shall not be higher than the point of release when the unit is installed and not more than 100mm from the floor.

• Openings are permanent openings which cannot be closed.

– For openings extending to the floor the height shall not be less than 20mm above the surface of the floor covering

• A second higher opening shall be provided. The total size of the second opening shall not be less than 50% of minimum opening area for Anvmin and shall be at least 1.5 m above the floor.

NOTE: The requirement for the second opening can be met by drop ceilings, ventilation ducts, or similar arrangements that provide an airflow path between the connected rooms.




• The room into which refrigerant can leak, plus the connected adjacent room(s) shall have a total area of not less than TAmin.

• The room area in which the unit is installed shall be not less than 20 %TAmin.

| $A_{min}/TA_{min}$ [ft²/m²] | $h_{inst}$[ft/m] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $m_c$ or $m_{REL}$ [ozs/kg] | 6.0~7.3/ 1.8~2.2 | 7.6/2.3 | 7.9/2.4 | 8.6/2.6 | 9.2/2.8 | 9.9/3.0 |
| <=62.6/1.776 | 12/1.10 | | | | | |
| 63.4/1.8 | 60/5.53 | 57/5.29 | 55/5.07 | 51/4.68 | 47/4.35 | 44/4.06 |
| 70.5/2.0 | 67/6.15 | 64/5.88 | 61/5.64 | 56/5.20 | 52/4.83 | 49/4.51 |
| 77.5/2.2 | 73/6.76 | 70/6.47 | 67/6.20 | 62/5.72 | 58/5.31 | 54/4.96 |
| 84.6/2.4 | 80/7.38 | 76/7.06 | 73/6.76 | 68/6.24 | 63/5.80 | 59/5.41 |
| 91.7/2.6 | 86/7.99 | 83/7.64 | 79/7.32 | 73/6.76 | 68/6.28 | 64/5.86 |
| 98.7/2.8 | 93/8.60 | 89/8.23 | 85/7.89 | 79/7.28 | 73/6.76 | 68/6.31 |
| 105.8/3.0 | 100/9.22 | 95/8.82 | 91/8.45 | 84/7.80 | 78/7.24 | 73/6.76 |
| 112.8/3.2 | 106/9.83 | 102/9.41 | 97/9.01 | 90/8.32 | 84/7.73 | 78/7.21 |
| 119.9/3.4 | 113/10.45 | 108/9.99 | 104/9.58 | 96/8.84 | 89/8.21 | 83/7.66 |
| 126.9/3.6 | 120/11.06 | 114/10.58 | 110/10.14 | 101/9.36 | 94/8.69 | 88/8.11 |
| 134/3.8 | 126/11.68 | 121/11.17 | 116/10.70 | 107/9.88 | 99/9.17 | 93/8.56 |
| 141.0/4.0 | 133/12.29 | 127/11.76 | 122/11.27 | 112/10.40 | 104/9.66 | 97/9.01 |
| 148.1/4.2 | 139/12.90 | 133/12.34 | 128/11.83 | 118/10.92 | 110/10.14 | 102/9.46 |
| 155.1/4.4 | 146/13.52 | 140/12.93 | 134/12.39 | 124/11.44 | 115/10.62 | 107/9.91 |
| 162.2/4.6 | 153/14.13 | 146/13.52 | 140/12.96 | 129/11.96 | 120/11.11 | 112/10.37 |
| 169.2/4.8 | 159/14.75 | 152/14.11 | 146/13.52 | 135/12.48 | 125/11.59 | 117/10.82 |
| 176.3/5.0 | 166/15.36 | 159/14.69 | 152/14.08 | 140/13.00 | 130/12.07 | 122/11.27 |
| Area formula | **$A_{min}/TA_{min}$** is the required minimum room area in $ft^2/m^2$<br>**$m_c$** is the actual refrigerant charge in the system in oz/kg<br>**$m_{REL}$** is the refrigerant releaseable charge in oz/kg<br>**$h_{inst}$** is the height of the bottom of the appliance relative to the floor of the room after installation.<br>**WARNING:** The minimum room area or minimum room area of conditioned space is based on releasable charge and total system refrigerant charge. | | | | | |

When the unit detects a refrigerant leak, the minimum airflow of the indoor unit is as follows:

Low Static Pressure Duct Type Air Conditioner

| Model | 6K | 9K | 12K | 18K |
|---|---|---|---|---|
| Nominal air volume | 294CFM 500m³/h | 294CFM 500m³/h | 353CFM 600m³/h | 588CFM 1000m³/h |

Medium And High Static Pressure Duct Type Air Conditioner

| Model | 9K | 12K | 18K | 24K | 36K | 48K | 60K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nominal air volume | 324CFM 550m³/h | 382CFM 650m³/h | 647CFM 1100m³/h | 824CFM 1400m³/h | 1176CFM 2000m³/h | 1588CFM 2700m³/h | 2000CFM 3400m³/h |

1. Installation(where refrigerant pipes are allowed)
   - 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.
   - 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.
   - That the installation of pipe-work shall be kept to a minimum.
   - That pipe-work shall be protected from physical damage.
   - Where refrigerant pipes shall be compliance with national gas regulations.
   - That mechanical connections shall be accessible for maintenance purposes.
   - Be more careful that foreign matter(oil, water,etc) does not enter the piping. Also, when storing the piping, securely seal the opening by pinching, taping, etc.
   - Appliance shall be stored in a well ventilated area where the room size corresponds to the room area as specifiec for operation.
   - Appliance shall be stored in a well ventilated area where the room size corresponds to the room area as specifiec for operation.
   - Joints shall be tested with detection equipment with a capability of 5 g/year of refrigerant or better, with the equipment in standstill and under operation or under a pressure of at least these standstill or operation conditions after installation. Detachable joints shall NOT be used in the indoor side of the unit (brazed, welded joint could be used).
   - In cases that require mechanical ventilation, ventilation openings shall be kept clear of obstruction.

2. When a FLAMMABLE REFRIGERANT is used, the requirements for installation space of appliance and /or ventilation requirements are determined according to
   - the mass charge amount(M) used in the appliance,
   - the installation location,
   - the type of ventilation of the location or of the appliance.
   - 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, 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 protection devices, piping, and fittings shall be protected as far as possible against adverse environmental effects, for example, the danger of water collecting and freezing in relief pipes or the accumulation of dirt and debris;
   - that piping in refrigeration systems shall be so designed and installed to minimize the likelihood of hydraulic shock damaging the system;
   - that steel pipes and components shall be protected against corrosion with a rustproof coating before applying any insulation;
   - that precautions shall be taken to avoid excessive vibration or pulsation;
   - the minimum floor area of the room shall be mentioned in the form of a table or a single figure without reference to a formula;
   - after completion of field piping for split systems, the field pipework shall be pressure tested with an inert gas and then vacuum tested prior to refrigerant charging, according to the following requirements:

   a. The minimum test pressure for the low side of the system shall be the low side design pressure and the minimum test pressure for the high side of the system shall be the high side design pressure, unless the high side of the system can not be isolated from the low side of the system in which case the entire system shall be pressure tested to the low side design pressure.
   b. The test pressure after removal of pressure source shall be maintained for at least 1 h with no decrease of pressure indicated by the test gauge, with test gauge resolution not exceeding 5% of the test pressure.

c. During the evacuation test, after achieving a vacuum level specified in the manual or less, the refrigeration system shall be isolated from the vacuum pump and the pressure shall not rise above 1500 microns within 10 min. The vacuum pressure level shall be specified in the manual, and shall be the lessor of 500 microns or the value required for compliance with national and local codes and standards, which may vary between residential, commercial,and industrial buildings.

-- field-made refrigerant joints indoors shall be tightness tested according to the following requirements: 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.

-- Any servicing shall be performed only as recommended by the manufacturer.

3 . Qualification of workers

Any maintenance, service and repair operations must be required qualification of the working personnel. Every working procedure that affects safety means shall only be carried out by competent persons that joined the training and achieved competence should be documented by a certificate. The training of these procedures is carried out by national training organizations or manufacturers that are accredited to teach the relevant national competency standards that may be set in legislation. All training shall follow the ANNEX HH requirements of UL 60335-2-40 4th Edition.

Examples for such working procedures are:

- breaking into the refrigerating circuit;
- opening of sealed components;
- opening of ventilated enclosures.

## Information Servicing

**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 minimised. For repair to the refrigerating system, the following precautions shall be complied with prior to conducting work on the system.

**2. Work procedure**

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

**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 sapces shall be avoided.

**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. no sparking, adequately sealed or intrinsically safe.

**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 power or $CO_2$ fire extinguisher adjacent to the charging area.

**6. No ignition sources**
No person carrying out work in relation to a REFRIGERATING SYSTEM which involves exposing any pipe work shall use any sources of ignition in such a manner that it 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 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.

**7. Ventilated area**
Ensure that the area is in the open or that it it 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.

**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. The following checks shall be applied to installations using FLAMMABLE REFRIGERANTS:

- the actual refrigerant charge 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 circuits shall be checked for the presence of refrigerant;
- marking to the equipment continues to be visible and legible, marking 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.

**9. 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, and 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.

**10. Sealed electrical components shall be replaced**

**11. Intrinsically safe components must be replaced.**

## 12. 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.

## 13. 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.

The following leak detection methods are deemed acceptable for refrigerant systems. Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, in the case of FLAMMABLE REFRIGERANTS, 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 also 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.

NOTE Examples of leak detection fluids are

- bubble method,
- fluorescent method agents.

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. See the following instructions of removal of refrigerant.

## 14. 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; and
- open the circuit

The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders if venting is not allowed by local and national codes. For appliances containing flammable refrigerants, the system shall be purged with oxygen-free nitrogen to render the appliance safe for flammable refrigerants. This process might need to be repeated several times. Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems.

For appliances containing flammable refrigerants, refrigerants purging shall be achieved by breaking the vacuum in the system with oxygen-free nitrogen and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum (optional for A2L). This process shall be repeated until no refrigerant is within thesystem (optional for A2L). When the final oxygen-free nitrogen charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.

The outlet for the vacuum pump shall not be close to any potential ignition sources, and ventilation shall be available.

## 15. Charging procedures

In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed:

- Works shall be undertaken with appropriate tools only (In case of uncertainty, please consult the manufacturer of the tools for use with flammable refrigerants)
- 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 oxygen free nitrogen(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.

## 16. 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 good practice that all refrigerants are recovered safely. Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken in case analysis is required prior to re-use of recovered refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task is commenced.

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 protetive equipment is available and being used correctly;
- the recovery process is supervised at all times by a competent person;
- recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.

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

## 17. Labelling

Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. For appliances containing FLAMMABLE REFRIGERANTS, ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains FLAMMABLE REFRIGERANT.

## 18. 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 is available. All cylinders to be used are designated

for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i. e. special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order. Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible,cooled before recovery occurs.
The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of the flammable refrigerant. If in doubt, the manufacturer should be consulted. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order. Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition.
The recovered refrigerant shall be processed according to local legislation in the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.
If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant. The compressor body shall not be heated by an open flame or other ignition sources to accelerate this process. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

## 19. Transportation, marking and storage for units

1. Transport of equipment containing flammable refrigerants
   Compliance with the transport regulations.
2. Marking of equipment using signs
   Compliance with local regulations.
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.

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

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

# More Features

**NOTE**

Every time the air conditioner is powered on, a buzzing sound will be heard to indicate that the product has been powered on normally. If there is no sound, it is possible that the unit is abnormal. Please power on again or check the circuit.
The actual functions are subject to the product you purchased, please check the indoor display and remote control of your AC. See the <Remote Controller Manual> for more features.

**• Heat exchanger dust removal function:**

This feature helps keep the outdoor coil cleaner and may extend the duration between regular maintenance intervals depending on local conditions. When the unit is turned off, a 10 seconds delay occours then the outdoor fan runs in reverse rotation for 70 seconds to blow off loose accumulated dust and debris.

**• Refrigerant Leakage Detection**

- When the system detects a malfunction of the refrigerant, the indoor unit will automatically display the following error codes:
"EL0C (System lacks refrigerant)" ,
"EHC1 (Refrigerant sensor detects leakage)",
"EHC2 (Working condition of the refrigerant sensor is out of range and leakage is detected)",
"EHC3 (Working condition of the refrigerant sensor is out of range)", or
"ECC1 (Other indoor unit refrigerant sensor detects leakage (Multi-zone)".
- When "EHC1" or "EHC2" error occurs, the buzzer will continue to beep for 5 to 6 minutes before stopping. You can also press any button on the remote controller to stop the buzzer.

# CARE AND MAINTENANCE

## ⚠ CAUTION

### Cleaning Your Indoor Unit

- Always **TURN OFF** your AC system and disconnect its power supply before cleaning or maintenance.
- Only use a soft, dry cloth to wipe the unit clean. You can use a cloth soaked in warm water to wipe it clean if the unit is especially dirty.
- Do not use chemicals or chemically treated cloths to clean the unit
- Do not use benzene, paint thinner, polishing powder or other solvents to clean the unit. They can cause the plastic surface to crack or deform.
- Do not use water hotter than 40°C (104°F) to clean the front panel. This can cause the panel to deform or become discolored.
- Before changing the filter or cleaning, turn off the unit and disconnect its power supply. Removal and maintenance must be performed by a certified technician.
- When removing filter, do not touch metal parts in the unit. The sharp metal edges can cut you.
- Do not use water to clean the inside of the indoor unit. This can destroy insulation and cause electrical shock.
- Do not expose filter to direct sunlight when drying. This can shrink the filter.
- Any maintenance and cleaning of outdoor unit should be performed by an authorized dealer or a licensed service provider.
- Any unit repairs should be performed by an authorized dealer or a licensed service provider.

### Maintenance your AC.

#### Maintenance – Long Periods of Non-Use

If you plan not to use your air conditioner for an extended period of time, do the following:



Turn off the unit and disconnect the power



Turn on FAN function until unit dries out completely

#### Maintenance – Pre-Season Inspection

After long periods of non-use, or before periods of frequent use, do the following:



Check for damaged wires



Check for leaks





Make sure nothing is blocking all air inlets and outlets

# TROUBLESHOOTING

**⚠ CAUTION**

If any of the following conditions occurs, turn off your unit immediately!

- The power cord is damaged or abnormally warm
- You smell a burning odor
- The unit emits loud or abnormal sounds
- A power fuse blows or the circuit breaker frequently trips
- Water or other objects fall into or out of the unit

**DO NOT ATTEMPT TO FIX THESE YOURSELF! CONTACT AN AUTHORIZED SERVICE PROVIDER IMMEDIATELY**.

## Common Issues

The following problems are not a malfunction and in most situations will not require repairs.

| Issue | Possible Causes |
|---|---|
| **Unit does not turn on when pressing ON/OFF button** | The Unit has a 3-minute protection feature that prevents the unit from overloading. The unit cannot be restarted within three minutes of being turned off. |
| | Cooling and Heating Models: If the Operation light and PRE-DEF (Pre-heating/ Defrost) indicators are lit up, the outdoor temperature is too cold and the unit's anti-cold wind is activated in order to defrost the unit. |
| | In Cooling-only Models: If the "Fan Only" indicator is lit up, the outdoor temperature is too cold and the unit's anti-freeze protection is activated in order to defrost the unit. |
| **The unit changes from COOL/HEAT mode to FAN mode** | The unit may change its setting to prevent frost from forming on the unit. Once the temperature increases, the unit will start operating in the previously selected mode again. |
| | The set temperature has been reached, at which point the unit turns off the compressor. The unit will continue operating when the temperature fluctuates again. |
| **The indoor unit emits white mist** | In humid regions, a large temperature difference between the room's air and the conditioned air can cause white mist. |
| **Both the indoor and outdoor units emit white mist** | When the unit restarts in HEAT mode after defrosting, white mist may be emitted due to moisture generated from the defrosting process. |
| **The indoor unit makes noises** | A rushing air sound may occur when the louver resets its position. |
| | A squeaking sound is heard when the system is OFF or in COOL mode. The noise is also heard when the drain pump (optional) is in operation. |
| | A squeaking sound may occur after running the unit in HEAT mode due to expansion and contraction of the unit's plastic parts. |
| **Both the indoor unit and outdoor unit make noises** | Low hissing sound during operation: This is normal and is caused by refrigerant gas flowing through both indoor and outdoor units. |
| | Low hissing sound when the system starts, has just stopped running, or is defrosting: This noise is normal and is caused by the refrigerant gas stopping or changing direction. |
| | Squeaking sound: Normal expansion and contraction of plastic and metal parts caused by temperature changes during operation can cause squeaking noises. |

| Problem | Possible Causes | Solution |
|---|---|---|
| **The unit is not working** | Power failure | Wait for the power to be restored |
| | The power is turned off | Turn on the power |
| | The fuse is burned out | Replace the fuse |
| | Remote control batteries are dead | Replace batteries |
| | The Unit's 3-minute protection has been activated | Wait three minutes after restarting the unit |
| | Timer is activated | Turn timer off |
| **The unit starts and stops frequently** | There's too much or too little refrigerant in the system | Check for leaks and recharge the system with refrigerant. |
| | Incompressible gas or moisture has entered the system. | Evacuate and recharge the system with refrigerant |
| | System circuit is blocked | Determine which circuit is blocked and replace the malfunctioning piece of equipment |
| | The compressor is broken | Replace the compressor |
| | The voltage is too high or too low | Install a manostat to regulate the voltage |
| **Poor heating performance** | The outdoor temperature is extremely low | Use auxiliary heating device |
| | Cold air is entering through doors and windows | Make sure that all doors and windows are closed during use |
| | Low refrigerant due to leak or long-term use | Check for leaks, re-seal if necessary and top off refrigerant |
| **Indicator lamps continue flashing**<br>**Error code appears and begins with the letters as the following in the window display of indoor unit:**<br>• **E(x), P(x), F(x)**<br>• **EH(xx), EL(xx), EC(xx)**<br>• **PH(xx), PL(xx), PC(xx)** | The unit may stop operation or continue to run safely. If the indicator lamps continue to flash or error codes appear, wait for about 10 minutes. The problem may resolve itself.<br>If not, disconnect the power, then connect it again. Turn the unit on.<br>If the problem persists, disconnect the power and contact your nearest customer service center. | |

## Troubleshoot Your Wireless Remote Control

| Problem | Possible Causes | Solution |
|---|---|---|
| **The fan speed cannot be changed.** | Check whether AUTO mode is selected. | In AUTO mode, the fan speed is set automatically and cannot be changed. |
| | Check whether DRY mode is selected. | In DRY mode, the FAN SPEED button is ineffective. The fan speed can only be changed in COOL, FAN and HEAT mode. |
| **The temperature display is off** | Check whether FAN mode is selected. | In FAN mode, the temperature cannot be adjusted. |
| **The TIMER OFF disappears after a period of time** | If the TIMER OFF function was activated, the operation may have finished. | The air conditioner will automatically stop at the set time and the indicator light will turn off. |
| **The TIMER ON indicator disappears after a period of time** | If the TIMER ON function was activated,the operation may have finished. | The air conditioner will automatically start at the set time and the indicator light will turn off. |
| **There is no sound when the ON/OFF button is pressed.** | Check whether the signal transmitter of the remote control is properly directed towards the infrared signal receiver of the indoor unit. | Point the remote control directly at the receiver and press the ON/OFF button twice. |

**NOTE:** If your problem persists after performing the checks and diagnostics above, turn off your unit immediately and contact an authorized service center.

# PACKING AND UNPACKING THE UNIT

Instructions for packing unpacking the unit:

Unpacking:
Indoor unit:
1. Cut the packing belt.
2. Unpack the package.
3. Take out the packing cushion and packing support.
4. Remove the packing film.
5. Take out the accessories.
6. Lift the machine out and lay it flat.

Outdoor Unit
1. Cut the packing belt.
2. Take the unit out of the package.
3. Remove the foam from the unit.
4. Remove the packing film from the unit.

Packing:
Indoor unit:
1. Put the indoor unit into the packing film.
2. Put the accessories in.
3. Place the packing cushion and packing support.
4. Put the indoor unit into the package.
5. Close the package and seal it.
6. Using the packing belt if necessary.

Outdoor unit:
1. Put the outdoor unit into the packing film.
2. Put the bottom foam into the box.
3. Put the outdoor unit into the package, then put the upper packaging foam on the unit.
4. Close the package and seal it.
5. Using the packing belt if necessary.

**NOTE:** Please keep all packaging items if you may need in the future.

The design and specifications are subject to change without prior notice for product improvement. Consult with the sales agency or manufacturer for details. Any updates to the manual will be uploaded to the service website, please check for the latest version.

**QS004U-T2(R454B)**

**TYPE MULTI-BLOCS** | CLIMATISEUR DE CHAMBRE

# Manuel d'utilisation

senville®

**REMARQUE IMPORTANTE :**
**Lisez attentivement ce manuel avant d'installer ou d'utiliser votre nouveau climatiseur. Veillez à conserver ce manuel pour référence ultérieure.**

# SOMMAIRE

CONSIGNES DE SÉCURITÉ ..... 02
ENTRETIEN ET MAINTENANCE ..... 17
DÉPANNAGE ..... 18
EMBALLAGE ET DÉBALLAGE DE L'APPAREIL ..... 21

# CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Il est très important de lire les précautions de sécurité avant l'utilisation et l'installation. Une installation incorrecte due à l'ignorance des instructions peut entraîner des dommages ou des blessures graves. La gravité des dommages ou blessures potentiels est indiquée par la mention « AVERTISSEMENT » ou « PRUDENCE ».

## Explication des symboles

| | |
|---|---|
| ⚠ | **AVERTISSEMENT**<br>Ce symbole indique la possibilité de blessures ou de pertes en vies humaines. |
| ⚠ | **PRUDENCE**<br>Ce symbole indique la possibilité de dommages matériels ou de conséquences graves. |

## ⚠ AVERTISSEMENT

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui manquent d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles n'aient pu bénéficier d'une surveillance ou d'instructions concernant l'utilisation de l'appareil de la part d'une personne responsable de leur sécurité. Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

## ⚠ AVERTISSEMENT RELATIF À L'UTILISATION DU PRODUIT

- Éteindre le climatiseur et débrancher l'électricité avant d'effectuer tout nettoyage, installation ou réparation. Le non-respect de cette instruction peut entraîner une décharge électrique.
- En cas de situation anormale (comme une odeur de brûlé), éteindre immédiatement l'unité et débrancher le câble d'alimentation. Appelez votre revendeur pour obtenir des instructions afin d'éviter les décharges électriques, les incendies ou les blessure.
- Ne pas insérer vos doigts, des tiges ou d'autres objets dans l'admission ou la sortie d'air. Cela peut entraîner des blessures, car le ventilateur peut tourner à grande vitesse.
- Ne pas utiliser de vaporisateur inflammable tel que la laque pour cheveux, le vernis ou la peinture à proximité de l'unité. Cela peut provoquer un incendie ou une combustion.
- Ne pas faire fonctionner le climatiseur dans des endroits proches ou autour de gaz combustibles. Le gaz émis peut s'accumuler autour de l'unité et provoquer une explosion.
- Ne pas faire fonctionner votre climatiseur dans une pièce humide telle qu'une salle de bains ou une buanderie. Une trop grande exposition à l'eau peut provoquer un court-circuit des composants électriques.
- Ne pas exposer votre corps directement à l'air frais pendant une période prolongée.

- Ne pas laisser les enfants jouer avec le climatiseur. Les enfants doivent être surveillés en permanence autour de l'unité.
- Si le climatiseur est utilisé simultanément avec des brûleurs ou d'autres appareils de chauffage, il convient de bien ventiler la pièce afin d'éviter tout manque d'oxygène.
- Dans certains environnements fonctionnels, tels que les cuisines, les salles de serveurs, etc., l'utilisation d'unités de climatisation spécialement conçues est fortement recommandée.

## ⚠ AVERTISSEMENTS RELATIFS À L'ÉLECTRICITÉ

- Utiliser seulement le câble spécifié. Si le câble est endommagé, il devra être remplacé par le fabricant, son agent de réparation ou des personnes de qualification identique afin d'éviter tout risque.
- Le produit doit être correctement mis à la terre au moment de l'installation, sous peine de décharge électrique.
- Pour tous les travaux électriques, respecter les normes et réglementations locales et nationales en matière de câblage, ainsi que le manuel d'installation. Brancher les câbles de manière étanche et les serrer fermement afin d'éviter que des forces extérieures n'endommagent le terminal. Des raccordements électriques incorrects peuvent provoquer une surchauffe et un incendie, ainsi qu'une décharge électrique. Tous les raccordements électriques doivent être effectués conformément au schéma de raccordement électrique situé sur les panneaux des unités intérieure et extérieure.
- Tous les câbles doivent être correctement arrangés pour que le couvercle de la carte de contrôle puisse se fermer correctement. Si le couvercle de la carte de contrôle n'est pas correctement fermé, il peut y avoir de la corrosion et les points de raccordement sur le terminal peuvent chauffer, prendre feu ou provoquer une décharge électrique.
- Un moyen de débranchement doit être incorporé dans le câblage fixe conformément aux règles de câblage.
- Ne pas partager la prise électrique avec d'autres appareils. Une alimentation électrique incorrecte ou insuffisante peut provoquer un incendie ou une décharge électrique.
- En cas de raccordement à un câblage fixe, un dispositif de déconnexion omnipolaire présentant un espace libre d'au moins 3 mm entre tous les pôles et un courant de fuite pouvant dépasser 10 mA, un dispositif à courant différentiel résiduel (RCD) dont le courant de fonctionnement résiduel nominal ne dépassant pas 30 mA, et un dispositif de déconnexion doivent être incorporés dans le câblage fixe conformément aux règles en matière de câblage.

## AVERTISSEMENTS RELATIFS AU NETTOYAGE ET À L'ENTRETIEN

- Éteignez l'appareil et débranchez-le avant de le nettoyer. Le non-respect de cette instruction peut entraîner une décharge électrique.
- Ne nettoyez pas le climatiseur avec des quantités excessives d'eau.
- Ne nettoyez pas le climatiseur avec des produits de nettoyage combustibles. Les produits de nettoyage combustibles peuvent provoquer des incendies ou des déformations.

## ⚠ PRUDENCE

- Éteindre le climatiseur et le débrancher si vous ne l'utilisez pas pendant une longue période.
- Éteindre et débrancher l'unité pendant les orages.
- S'assurer que l'eau de condensation peut s'écouler librement de l'unité.

- Ne pas faire fonctionner le climatiseur avec des mains mouillées. Cela peut provoquer une décharge électrique.
- Ne pas utiliser l'unité à d'autres fins que celles pour lesquelles elle a été conçu.
- Ne montez pas sur l'unité extérieure et ne placez pas d'objets dessus.
- Ne laissez pas le climatiseur fonctionner pendant de longues périodes lorsque les portes ou les fenêtres sont ouvertes, ou si l'humidité est très élevée.

## ⚠ AVERTISSEMENT RELATIF À L'UTILISATION DES RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES

- Ne pas utiliser de moyens pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer autres que ceux recommandés par le fabricant.
- L'appareil doit être entreposé dans un local dépourvu de sources d'inflammation en fonctionnement permanent (par exemple : des flammes nues, un appareil à gaz en fonctionnement ou un radiateur électrique en fonctionnement).
- Ne pas percer ni brûler.
- Savoir que les réfrigérants peuvent ne pas avoir d'odeur.
- SYSTÈME DE DÉTECTION DE FUITES installé. L'unité doit être alimentée sauf pour l'entretien. Pour l'unité avec capteur de réfrigérant, lorsque le capteur de réfrigérant détecte une fuite de réfrigérant, l'unité intérieure affichera un code d'erreur et émettra un signal sonore, le compresseur de l'unité extérieure s'arrêtera immédiatement et le ventilateur intérieur s'allumera. La durée de vie du capteur de réfrigérant est de 15 ans. En cas de dysfonctionnement du capteur de réfrigérant, l'unité intérieure affichera le code d'erreur « FHCC ». Le capteur de réfrigérant ne peut pas être réparé et ne peut être remplacé que par le fabricant. Il ne doit être remplacé que par le capteur spécifié par le fabricant.

### Pour la quantité de charge de réfrigérant R454B et la surface minimale de la pièce :

La machine que vous avez achetée peut être l'un des types figurant dans le tableau ci-dessous. Les unités intérieures et extérieures sont conçues pour être utilisées ensemble. Veuillez vérifier la machine que vous avez achetée. Le climatiseur doit être installé à au moins 7,3 pi/2,2 m au-dessus du sol, la surface minimale de la pièce de fonctionnement ou d'entreposage doit être comme spécifié dans le tableau suivant :

| Modèle | Unité d'intérieur | Unité d'extérieur |
|---|---|---|
| 6K | SENA-06HF-IDG | SENA-06HF-OG |
| 9K | SENA-09HF-IDG | SENA-09HF-OG |
| 12K | SENA-12HF-IDG | SENA-12HF-OG |
| 18K | SENA-18HF-IDG | SENA-18HF-OG |
| 24K | SENA-24HF-IDG | SENA-24HF-OG |

**Limitation de la taille de la pièce**
Les appareils sont connectés par un système de conduit d'air à une ou plusieurs pièces, le fond de la sortie d'air du conduit d'air dans la pièce doit être à une hauteur ≥7,3 pi/ 2,2 m du plancher.
Dans UL/CSA 60335-2-40, le réfrigérant R454B appartient aux réfrigérants légèrement inflammables, ce qui limitera la surface de service du système. De même, la quantité totale de réfrigérant dans le système doit être inférieure ou égale à la charge maximale admissible de réfrigérant, qui dépend de la surface de la pièce desservie par le système.

**REMARQUE**
Les noms de cette section sont expliqués comme suit :
Mc : La charge réelle de réfrigérant dans le système.
A : la zone réelle de la pièce où l'appareil est installé.
Amin : La surface minimale requise de la pièce.
Mmax : La charge maximale admissible de réfrigérant dans une pièce.
Qmin : Le flux d'air de circulation minimal.
Anvmin La surface d'ouverture minimale pour les pièces connectées.
TAmin : La superficie totale de l'espace climatisé (Pour les appareils desservant une ou plusieurs pièces avec un système de conduite d'air).
TA : La superficie totale de l'espace climatisé relié par des conduits d'air.

**Limitations de la charge de réfrigérant et de la superficie de la pièce**
Aux fins de la détermination de la surface de la pièce (A) lorsqu'elle est utilisée pour calculer la charge maximale admissible de réfrigérant (mmax) dans un espace non ventilé, les dispositions suivantes doivent s'appliquer.
La surface de la pièce (A) doit être définie comme la surface de la pièce entourée par la projection au sol des murs, des cloisons et des portes de l'espace dans lequel l'appareil est installé.
Les espaces reliés uniquement par des plafonds bas, des conduits ou des connexions similaires ne doivent pas être considérés comme un seul espace.
Pour les unités montées à plus de 1,8 m, les espaces divisés par des cloisons ne dépassant pas 1,6 m doivent être considérés comme un seul espace.
Pour les appareils fixes, les pièces d'un même étage et reliées par un passage ouvert entre les espaces peuvent être considérées comme une seule pièce pour déterminer la conformité à Amin, si le passage respecte toutes les conditions suivantes.
• C'est une ouverture permanente.
• Elle s'étend jusqu'au sol.
• Elle est destinée à être parcourue par les gens.
Pour les appareils fixes, la superficie des pièces adjacentes, sur le même plancher, reliées par une ouverture permanente dans les murs et/ou les portes entre les espaces occupés, y compris les espaces entre le mur et le sol, peut être considérée comme

une seule pièce pour déterminer la conformité à l'Amin, à condition que toutes les conditions suivantes soient remplies.

- L'espace doit avoir des ouvertures appropriées conformément à la section 2.
- La surface d'ouverture minimale pour la ventilation naturelle Anvmin ne doit pas être inférieure à ce qui suit :

| Hauteur de la sortie/m | A/$m^2$ | Mc/Kg | Mmax/kg | Anvmin/$m^2$ |
|---|---|---|---|---|
| 2,2 | 5 | 5,0 | 2,685 | 0,045 |
| 2,2 | 6 | 5,0 | 2,941 | 0,042 |
| 2,2 | 7 | 5,0 | 3,177 | 0,038 |
| 2,2 | 8 | 5,0 | 3,396 | 0,035 |
| 2,2 | 9 | 5,0 | 3,602 | 0,031 |
| 2,2 | 10 | 5,0 | 3,797 | 0,028 |
| 2,2 | 11 | 5,0 | 3,983 | 0,024 |
| 2,2 | 12 | 5,0 | 4,160 | 0,020 |
| 2,2 | 13 | 5,0 | 4,330 | 0,016 |
| 2,2 | 14 | 5,0 | 4,493 | 0,013 |
| 2,2 | 15 | 5,0 | 4,651 | 0,009 |
| 2,2 | 16 | 5,0 | 4,803 | 0,005 |
| 2,2 | 17 | 5,0 | 4,951 | 0,001 |

**Remarque :** Prenons comme exemple Mc = 5,0 kg. Pour les appareils desservant une ou plusieurs pièces avec un système de conduite d'air, le calcul de la superficie de la pièce doit être déterminé en fonction de la superficie totale de l'espace climatisé (TA) relié par des conduits en tenant compte du fait que le débit d'air circulant distribué à toutes les pièces par le ventilateur intérieur intégré à l'appareil mélangera et diluera le fluide frigorigène qui se dilue avant d'entrer dans n'importe quelle pièce.

## Conditions d'ouverture des pièces communicantes

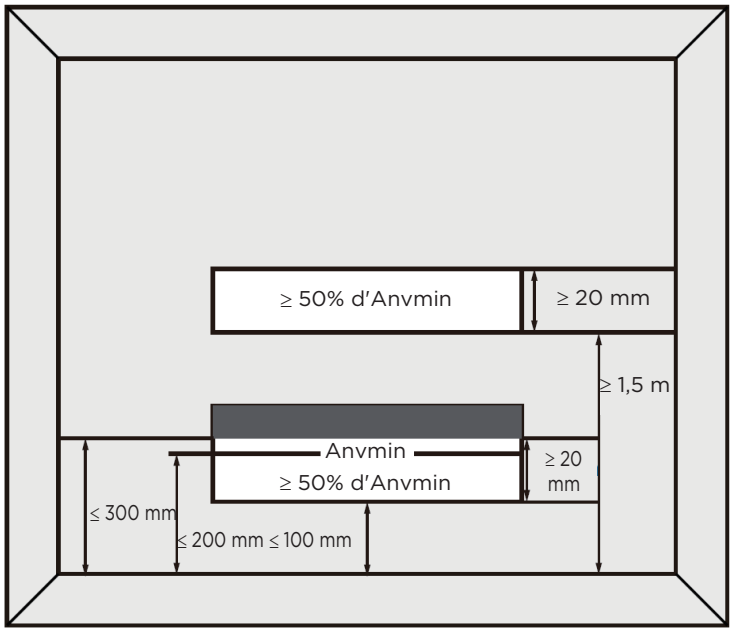
Lorsque les ouvertures pour les pièces connectées sont requises, les conditions suivantes doivent être appliquées.

- La surface de toute ouverture située à plus de 300 mm du sol ne doit pas être prise en compte pour déterminer la conformité à Anvmin.
- Au moins 50% de la surface d'ouverture requise Anvmin doit être inférieure à 200 mm du sol.
- Le bas des ouvertures les plus basses ne doit pas être plus haut que le point de libération lorsque l'unité est installée et pas plus de 100 mm du sol.
- Les ouvertures sont permanentes et ne peuvent pas être fermées.

– Pour les ouvertures s'étendant jusqu'au sol, la hauteur ne doit pas être inférieure à 20 mm au-dessus de la surface du revêtement de sol

- Une deuxième ouverture plus haute doit être prévue. La taille totale de la deuxième ouverture ne doit pas être inférieure à 50% de la surface d'ouverture minimale pour Anvmin et doit être d'au moins 1,5 m au-dessus du sol.

REMARQUE : L'exigence de la deuxième ouverture peut être remplie par des plafonds suspendus, des conduits de ventilation ou des agencements similaires qui fournissent un passage d'écoulement d'air entre les pièces connectées.




- La pièce dans laquelle le réfrigérant peut couler, ainsi que les pièces adjacentes connectées, doivent avoir une surface totale de pas moins TAmin.
- La surface de la pièce dans laquelle l'unité est installée ne doit pas être inférieure à 20%TAmin.

| **$A_{MIN}/TA_{MIN}$ [$PI^2/M^2$]** | **$h_{inst}$[pi/m]** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **$m_c$ ou $m_{REL}$ [onces/kg]** | 6,0~7,3/ 1,8~2,2 | 7,6/2,3 | 7,9/2,4 | 8,6/2,6 | 9,2/2,8 | 9,9/3,0 |
| <= 62,6/1,776 | 12/1,10 | | | | | |
| 63,4/1,8 | 60/5,53 | 57/5,29 | 55/5,07 | 51/4,68 | 47/4,35 | 44/4,06 |
| 70,5/2,0 | 67/6,15 | 64/5,88 | 61/5,64 | 56/5,20 | 52/4,83 | 49/4,51 |
| 77,5/2.2 | 73/6,76 | 70/6,47 | 67/6,20 | 62/5,72 | 58/5,31 | 54/4,96 |
| 84,6/2,4 | 80/7,38 | 76/7,06 | 73/6,76 | 68/6,24 | 63/5,80 | 59/5,41 |
| 91,7/2,6 | 86/7,99 | 83/7,64 | 79/7,32 | 73/6,76 | 68/6,28 | 64/5,86 |
| 98,7/2.8 | 93/8,60 | 89/8,23 | 85/7,89 | 79/7,28 | 73/6,76 | 68/6,31 |
| 105,8/3.0 | 100/9,22 | 95/8,82 | 91/8,45 | 84/7,80 | 78/7,24 | 73/6,76 |
| 112,8/3,2 | 106/9,83 | 102/9,41 | 97/9,01 | 90/8,32 | 84/7,73 | 78/7,21 |
| 119,9/3,4 | 113/10,45 | 108/9,99 | 104/9,58 | 96/8,84 | 89/8,21 | 83/7,66 |
| 126,9/3,6 | 120/11,06 | 114/10,58 | 110/10,14 | 101/9,36 | 94/8,69 | 88/8,11 |
| 134/3,8 | 126/11,68 | 121/11,17 | 116/10,70 | 107/9,88 | 99/9,17 | 93/8,56 |
| 141,0/4,0 | 133/12,29 | 127/11,76 | 122/11,27 | 112/10,40 | 104/9,66 | 97/9,01 |
| 148,1/4.2 | 139/12,90 | 133/12,34 | 128/11,83 | 118/10,92 | 110/10,14 | 102/9,46 |
| 155,1/4,4 | 146/13,52 | 140/12,93 | 134/12,39 | 124/11,44 | 115/10,62 | 107/9,91 |
| 162,2/4,6 | 153/14,13 | 146/13,52 | 140/12,96 | 129/11,96 | 120/11,11 | 112/10,37 |
| 169,2/4,8 | 159/14,75 | 152/14,11 | 146/13,52 | 135/12,48 | 125/11,59 | 117/10,82 |
| 176,3/5,0 | 166/15,36 | 159/14,69 | 152/14,08 | 140/13,00 | 130/12,07 | 122/11,27 |
| Formule de calcul de la superficie | **$A_{min}/TA_{min}$** est la surface minimale requise de la pièce en pi $^2/m^2$<br>**$m_c$** est la charge réelle de réfrigérant dans le système en once/kg<br>**$m_{REL}$** est la charge de réfrigérant libérable en once/kg<br>**$h_{inst}$** est la hauteur du bras de l'appareil par rapport au sol de la pièce après installation.<br>**AVERTISSEMENT :** La superficie minimale de la pièce ou de l'espace climatisé est basée sur la charge libérable et la charge totale de réfrigérant du système. | | | | | |

Lorsque l'unité détecte une fuite de réfrigérant, le débit d'air minimum de l'unité intérieure est le suivant :

Climatiseur avec conduit à basse pression statique

| Modèle | 6 K | 9 K | 12 K | 18 K |
|---|---|---|---|---|
| Volume d'air nominal | 294CFM 500m$^3$/h | 294CFM 500m$^3$/h | 353CFM 600m$^3$/h | 588CFM 1000m$^3$/h |

Climatiseur avec conduit à moyenne et haute pression statique

| Modèle | 9 K | 12 K | 18 K | 24 K | 36 K | 48 K | 60 K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Volume d'air nominal | 324CFM 550m$^3$/h | 382CFM 650m$^3$/h | 647CFM 1100m$^3$/h | 824CFM 1400m$^3$/h | 1176CFM 2000m$^3$/h | 1588CFM 2700m$^3$/h | 2000CFM 3400m$^3$/h |

1. Installation (où les tuyaux de réfrigérant sont autorisés)
   - Toute personne amenée à travailler sur un circuit de réfrigération ou à s'y introduire doit être titulaire d'un certificat en cours de validité délivré par une autorité d'évaluation accréditée par l'industrie, qui atteste de sa capacité à manipuler des réfrigérants en toute sécurité conformément à une spécification d'évaluation reconnue par l'industrie.
   - L'entretien et la réparation qui requièrent l'aide d'un autre personnel qualifié doivent être effectués sous la supervision de la personne compétente dans l'utilisation de réfrigérants inflammables.
   - L'installation de la tuyauterie doit être réduite au minimum.
   - Cette tuyauterie doit être protégée contre les dommages physiques.
   - Les tuyaux de réfrigération doivent être conformes aux réglementations nationales en matière de gaz.
   - Les raccords mécaniques doivent être accessibles à des fins d'entretien.
   - Veiller à ce que des corps étrangers (huile, eau, etc.) ne pénètrent pas dans la tuyauterie. De même, lorsque vous entreposez la tuyauterie, fermez solidement l'ouverture en la pinçant, en la fixant avec du ruban adhésif, etc.
   - L'appareil doit être entreposé dans un endroit bien ventilé où la taille de la pièce correspond à la surface de la pièce spécifique pour le fonctionnement.
   - L'appareil doit être entreposé dans un endroit bien ventilé où la taille de la pièce correspond à la surface de la pièce spécifique pour le fonctionnement.
   - Les joints d'étanchéité sont essayés avec un équipement de détection ayant une capacité de 5g/an de réfrigérant ou mieux, avec l'équipement à l'arrêt et en fonctionnement ou sous une pression au moins égale à ces conditions d'arrêt ou de fonctionnement après l'installation. Les joints d'étanchéité détachables ne doivent PAS être utilisés du côté intérieur de l'unité (des joints d'étanchéité brasés ou soudés peuvent être utilisés).
   - Dans les cas nécessitant une ventilation mécanique, les ouvertures de ventilation doivent être dégagées.
2. Lorsqu'un RÉFRIGÉRANT INFLAMMABLE est utilisé, les exigences relatives à l'espace d'installation de l'appareil et/ou à la ventilation sont déterminées en fonction
   - de la quantité de charge massique (M) utilisée dans l'appareil,
   - de l'emplacement de l'installation,
   - du type de ventilation de l'emplacement ou de l'appareil,

- du matériel de tuyauterie, de l'acheminement des tuyaux et de l'installation doivent inclure la protection contre les dommages physiques en fonctionnement et en service, et être conforme aux codes et normes nationaux et locaux, tels que ASHRAE 15, IAPMO Code mécanique uniforme, ICC Code mécanique international, ou CSA B52. Tous les joints d'étanchéité sur le terrain doivent être accessibles à des fins d'inspection avant d'être recouverts ou fermés.
- que les appareils de protection, les tuyauteries et les raccords doivent être protégés autant que possible contre les effets néfastes de l'environnement, par exemple le risque d'accumulation et de gel de l'eau dans les tuyaux de décharge ou l'accumulation de saletés et de débris ;
- que la tuyauterie des systèmes de réfrigération doit être conçue et installée de manière à réduire au minimum la probabilité qu'une décharge hydraulique endommage le système ;
- que les tuyaux en acier et les composants doivent être protégés contre la corrosion par un revêtement antirouille avant l'application de tout isolant ;
- que des précautions doivent être prises pour éviter toute vibration ou pulsation excessive ;
- la surface minimale au sol de la pièce doit être mentionnée sous la forme d'un tableau ou d'un seul chiffre sans référence à une formule ;
- après l'achèvement de la tuyauterie de terrain pour les systèmes divisés, la tuyauterie de terrain doit être soumise à un essai de pression avec un gaz inerte, puis à un essai sous vide avant la charge de réfrigérant, conformément aux exigences suivantes :

a. La pression d'essai minimale pour le côté bas du système doit être la pression de calcul du côté bas et la pression d'essai minimale pour le côté haut du système doit être la pression de calcul du côté haut, sauf si le côté haut du système ne peut pas être isolé du côté bas du système, auquel cas l'ensemble du système doit être soumis à l'essai de pression à la pression de calcul du côté bas.
b. La pression d'essai après suppression de la source de pression doit être maintenue pendant au moins 1 h sans diminution de la pression indiquée par le manomètre d'essai, la résolution du manomètre d'essai ne dépassant pas 5% de la pression d'essai.
c. Pendant l'essai d'évacuation, après avoir atteint un niveau sous vide spécifié dans le manuel ou inférieur, le système de réfrigération doit être isolé de la pompe sous vide et la pression ne doit pas dépasser 1 500 microns en l'espace de 10 min. Le niveau de pression sous vide doit être spécifié dans le manuel et correspondre à la valeur la plus faible ou de 500 microns et la valeur requise pour se conformer aux codes et normes nationaux et locaux, qui peuvent varier selon qu'il s'agit de bâtiments résidentiels, commerciaux ou industriels.

-- Les joints de réfrigérant fabriqués sur place à l'intérieur doivent faire l'objet d'un essai d'étanchéité conformément aux exigences suivantes : La méthode d'essai doit avoir une sensibilité de 5 grammes par an de réfrigérant ou mieux, sous une pression d'au moins 0,25 fois la pression maximale admissible. Aucune fuite ne doit être détectée.
-- Tout entretien doit être effectué conformément aux recommandations du fabricant.

3. Qualification des travailleurs
   Toute opération d'entretien, de service et de réparation doit nécessiter la qualification du personnel qui y travaille. Toute procédure de travail ayant une incidence sur les moyens de sécurité ne doit être exécutée que par des personnes compétentes qui ont suivi une formation et dont les compétences acquises doivent être attestées par un certificat. Le formation relative à ces procédures est assurée par des organismes de formation nationaux ou des fabricants accrédités pour enseigner les normes de compétence nationales pertinentes qui peuvent être définies dans la législation. Tous les enseignements doivent être conformes aux exigences de l'annexe HH de la 4e édition de la norme UL 60335-2-40.
   Les exemples de telles procédures de travail sont les suivants :
   • s'introduire dans le circuit de refrigération ;
   • ouverture des composants scellés ;
   • ouverture des enceintes ventilées.

## Informations sur l'entretien

**1. Contrôles de la zone de travail**
Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, des contrôles de sécurité sont nécessaires pour s'assurer que le risque d'inflammation est réduit au minimum. En cas de réparation du système frigorifique, les précautions suivantes doivent être prises avant d'effectuer des travaux sur le système.

**2. Procédure de travail**
Les travaux sont entrepris dans le cadre d'une procédure contrôlée de manière à réduire au minimum le risque de présence de gaz ou de vapeurs inflammables pendant l'exécution des travaux.

**3. Zone de travail générale**
Tout le personnel d'entretien et les autres personnes travaillant dans la zone doivent être informés de la nature des travaux effectués, le travail dans des espaces confinés doit être évité.

**4. Vérification de la présence de fluide frigorigène**
La zone doit être contrôlée à l'aide d'un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant les travaux, afin de s'assurer que le technicien est conscient de l'existence d'atmosphères potentiellement inflammables. S'assurer que l'équipement de détection des fuites utilisé est adapté aux réfrigérants inflammables, par exemple qu'il ne produit pas d'étincelles, qu'il est correctement scellé ou qu'il est intrinsèquement sûr.

**5. Présence d'un extincteur**
Si un travail à chaud doit être effectué sur l'équipement de réfrigération ou sur toute pièce associée, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être disponible. Prévoir un extincteur à poudre ou à $CO_2$ à proximité de la zone de chargement.

**6. Pas de sources d'inflammation**
Aucune personne effectuant des travaux sur un SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION impliquant la mise à nue de tuyauterie ne doit utiliser de sources d'inflammation pouvant entraîner un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris la cigarette, doivent être suffisamment éloignées du site d'installation, de réparation, d'enlèvement et d'élimination, au cours desquels du réfrigérant peut éventuellement être libéré dans l'espace environnant. Avant le début des travaux, la zone autour de l'équipement doit être

examinée pour s'assurer qu'il n'y a pas de risques d'inflammabilité ou d'inflammation. Des panneaux « non fumeurs »doivent être affichés.

**7. Zone ventilée**
S'assurer que la zone est à l'air libre ou qu'elle est correctement ventilée avant de pénétrer dans le système ou d'effectuer un travail à chaud. Une certaine ventilation doit être maintenue pendant la durée des travaux. La ventilation doit permettre de disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et, de préférence, de l'expulser dans l'atmosphère.

**8. Contrôles de l'équipement de réfrigération**
Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent être adaptés à l'usage prévu et répondre aux spécifications correctes. Les directives du fabricant en matière d'entretien et de réparation doivent être respectées à tout moment. En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour obtenir de l'aide. Les contrôles suivants doivent être appliqués aux installations utilisant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES :
- la charge réelle de réfrigérant est conforme à la taille de la pièce dans laquelle les pièces contenant du réfrigérant sont installées ;
- Les systèmes et sorties de ventilation et les sorties fonctionnent correctement et ne sont pas obstrués ;
- en cas d'utilisation d'un circuit frigorifique indirect, la présence de fluide frigorigène dans les circuits secondaires doit être vérifiée ;
- le marquage de l'équipement reste visible et lisible, le marquage et les panneaux qui sont illisibles sont corrigés ;
- Le tuyau ou composants frigorifiques sont installés dans une position telle qu'ils ne risquent pas d'être exposés à une substance susceptible de corroder les composants contenant du réfrigérant, à moins que les composants ne soient construits dans des matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion ou qu'ils ne soient protégés de manière appropriée contre la corrosion.

**9. Contrôles des appareils électriques**
La réparation et l'entretien des composants électriques comprennent 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 connectée au circuit jusqu'à ce que le problème soit résolu de manière satisfaisante. Si le défaut ne peut être corrigé immédiatement, mais qu'il est nécessaire de poursuivre l'exploitation, une solution temporaire adéquate doit être utilisée.
Cette situation doit être signalée au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties soient informées.
**Les contrôles de sécurité initiaux comprennent notamment :**
- que les condensateurs soient déchargés : cela doit être fait de manière sûre pour éviter toute possibilité d'étincelles ;
- qu'il n'y a pas de composants électriques sous tension et de câblage exposés lors de la charge, de la récupération ou de la purge du système ;
- qu'il y a une continuité de la mise à la terre.

**10. Les composants électriques scellés doivent être remplacés**

**11. Les composants à sécurité intrinsèque doivent être remplacés.**

**12. Câblage**
Vérifier que le câblage ne sera pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des 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.

## 13. Détection des réfrigérants inflammables

En aucun cas, des sources potentielles d'inflammation ne doivent être utilisées pour rechercher ou détecter des fuites de réfrigérant. Il est interdit d'utiliser un chalumeau aux halogénures (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue).
Les méthodes de détection des fuites suivantes sont considérées comme acceptables pour les systèmes de réfrigération. Des détecteurs de fuites électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérants mais, dans le cas des REFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, la sensibilité peut être insuffisante ou nécessiter un réétalonnage. (L'équipement de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant.) S'assurer que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé. L'équipement de détection des fuites est réglé sur un pourcentage de la valeur LFL du réfrigérant et est étalonné en fonction du réfrigérant utilisé ; le pourcentage approprié de gaz (25% au maximum) est confirmé.
Les fluides de détection de fuites conviennent également 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 la tuyauterie en cuivre.
REMARQUE : des exemples de fluides de détection de fuites sont la
- méthode des bulles,
- les agents de la méthode fluorescente.

Si l'on soupçonne une fuite, toutes les flammes nues doivent être enlevées/éteintes.
Si une fuite de réfrigérant nécessitant un brasage est constatée, tout le réfrigérant doit être récupéré dans le système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite. Voir les instructions suivantes pour l'élimination du réfrigérant.

## 14. Enlèvement et évacuation

Pour pénétrer dans le circuit du réfrigérant afin d'effectuer des réparations - ou pour toute autre raison, il convient d'utiliser les procédures conventionnelles. Toutefois, pour les réfrigérants inflammables, il est important de suivre les meilleures pratiques, car l'inflammabilité est un facteur à prendre en compte.
La procédure suivante est appliquée :

- Retirer le réfrigérant en toute sécurité conformément aux réglementations locales et nationales ;
- évacuer ;
- Purger le circuit avec du gaz inerte (en option pour A2L) ;
- Évacuer (facultatif pour A2L) ;
- Rincer en continue ou purger avec un gaz inerte lors de l'utilisation d'une flamme pour ouvrir le circuit ; et
- ouvrir le circuit.

La charge de réfrigérant doit être récupérée dans des cylindres de récupération de meilleure qualité si la ventilation n'est pas autorisée par les codes locaux et nationaux. Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, le système doit être purgé avec de l'azote exempt d'oxygène afin de rendre l'appareil sûr pour les réfrigérants inflammables. Cette opération peut devoir être répétée plusieurs fois. L'air comprimé ou l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour la purge des systèmes de réfrigération.
Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, la purge des réfrigérants doit être réalisée en brisant le vide dans le système avec de l'azote exempt d'oxygène et en continuant à remplir jusqu'à ce que la pression de fonctionnement soit atteinte, puis en ventilant dans l'atmosphère, et enfin en tirant au vide (optionnel pour A2L). Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système.(optionnel pour A2L). Lorsque la charge finale d'azote sans oxygène est utilisée, le système doit être purgé jusqu'à la pression atmosphérique pour permettre le travail.

La sortie de la pompe à vide ne doit pas être proche de sources d'inflammation potentielles et une ventilation doit être disponible.

**15. Procédures de charge**

Outre les procédures de charge conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées :

- Les travaux doivent être entrepris seulement avec des outils appropriés (en cas d'incertitude, veuiller à consulter le fabricant des outils destinés à être utilisés avec des réfrigérants inflammables).
- Veuiller à ce qu'il n'y ait pas de contamination des différents réfrigérants lors de l'utilisation de l'équipement de charge. Les tuyaux ou conduites doivent être aussi courts que possible pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Les bouteilles doivent être maintenues en position verticale.
- S'assurer que le système de réfrigération est mis à la terre avant de charger le système en réfrigérant.
- Étiqueter le système lorsque la charge est terminée (si ce n'est pas déjà fait).
- Il faut faire très attention à ne pas trop remplir le système de réfrigération.
- Avant de recharger le système, il doit être soumis à un essai de pression avec de l'azote exempt d'oxygène (OFN). Le système doit être soumis à un essai d'étanchéité à la fin de la charge, mais avant la mise en service. Un essai d'étanchéité de suivi doit être effectué avant de quitter le site.

**16. Déclassement**

Avant d'effectuer cette procédure, il est indispensable que le technicien connaisse parfaitement l'appareil et tous ses détails. Il est recommandé de veiller à ce que tous les réfrigérants soient récupérés en toute sécurité. Avant l'exécution de la tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant est prélevé au cas où une analyse serait nécessaire avant la réutilisation du réfrigérant récupéré. Il est essentiel que le courant électrique soit disponible avant le début des travaux.

a) Se familiariser avec l'équipement et son fonctionnement.

b) Isoler électriquement le système.

c) Avant d'entamer la procédure, s'assurer que :

- un équipement de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour manipuler les 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 ;
- les équipements de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes appropriées.

d) Pomper le système de réfrigération, si possible.

e) S'il n'est pas possible de faire le vide, installez un collecteur pour que le réfrigérant puisse être évacué des différentes parties du système.

f) S'assurer que la bouteille est placée sur la balance avant de procéder à la récupération.

g) Démarrer la machine de récupération et utilisez-la conformément aux consignes .

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

i) Ne pas dépasser la pression de service maximale de la bouteille, même temporairement.

j) Lorsque les bouteilles ont été correctement remplies et que le processus est terminé, s'assurer que les bouteilles et l'équipement sont rapidement retirés du site et que toutes les vannes d'isolation de l'équipement sont fermées.

k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération s'il n'a pas été nettoyé et contrôlé.

## 17. Étiquetage

L'équipement doit porter une étiquette indiquant qu'il a été mis hors service et vidé de son fluide frigorigène. L'étiquette doit être datée et signée. Pour les appareils contenant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, veiller à ce que des étiquettes indiquant que l'appareil contient un RÉFRIGÉRANT INFLAMMABLE soient apposées sur l'appareil.

## 18. Récupération

Lorsque l'on retire le réfrigérant d'un système, que ce soit à des fins d'entretien ou de mise hors service, il est recommandé de veiller à ce que tous les réfrigérants soient retirés en toute sécurité.
Lors du transfert de réfrigérant dans des bouteilles, veillez à n'utiliser que des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriées. S'assurer de disposer du nombre correct de bouteilles pour contenir la charge totale du système. Toutes les bouteilles à utiliser sont désignées pour le réfrigérant récupéré et étiquetées pour celui-là (par exemple des bouteilles spéciales pour la récupération du réfrigérant). Les bouteilles doivent être équipées des soupapes de surpression et d'arrêt correspondantes en bon état de fonctionnement. Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant la récupération.
L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement, accompagné d'un ensemble d'instructions concernant l'équipement disponible et doit être adapté à la récupération des réfrigérants inflammables. En cas de doute, le fabricant doit être consulté. En outre, un jeu de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être entiers, munis de raccords étanches et en bon état.
Le réfrigérant récupéré doit être traité conformément à la législation locale dans la bouteille de récupération appropriée, et le bordereau de transfert de déchets correspondant doit être établi. Ne pas mélanger les réfrigérants dans les unités de récupération et surtout pas dans les bouteilles.
Si les compresseurs ou les huiles de compresseur doivent être retirés, s'assurer qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable afin de garantir qu'il ne reste pas de réfrigérant inflammable dans le lubrifiant. Le corps du compresseur ne doit pas être chauffé par une flamme nue ou d'autres sources d'inflammation afin d'accélérer ce processus. Lorsque l'huile est vidangée d'un système, cette opération doit être effectuée en toute sécurité.

## 19. Transport, marquage et entreposage des unités

1. Transport d'équipements contenant des réfrigérants inflammables
   Conformité avec les réglementations en matière de transport
2. Marquage des équipements à l'aide de panneaux
   Conformité aux réglementations locales
3. Élimination des équipements utilisant des réfrigérants inflammables
   Conformité aux réglementations nationales
4. Entreposage des équipements/appareils
   L'entreposage des équipements doit être conforme aux instructions du fabricant.
5. Entreposage des équipements emballés (invendus)
   La protection des emballages d'entreposage doit être conçue de manière à ce que les dommages mécaniques subis par l'équipement à l'intérieur de l'emballage n'entraînent pas de fuite de la charge de fluide frigorigène. Le nombre maximum de pièces d'équipement pouvant être entreposées ensemble est déterminé par les réglementations locales.

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

| | | |
|---|---|---|
|   | **AVERTISSEMENT** | Ce symbole indique que cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant a coulé et est exposé à une source d'allumage externe, il y a un risque d'incendie. |
|  | **PRUDENCE** | Ce symbole indique qu'il faut lire attentivement la notice d'utilisation. |
|  | **PRUDENCE** | Ce symbole indique qu'un technicien doit manipuler cet équipement en suivant les instructions du manuel d'installation. |
|  | **PRUDENCE** | |
|  | **PRUDENCE** | Ce symbole indique qu'il existe des informations dans la notice d'utilisation ou le manuel d'installation. |

# Plus de fonctionnalités

**REMARQUE**

Chaque fois que le climatiseur est allumé, un bourdonnement se fait entendre pour indiquer que le produit a été allumé normalement. S'il n'y a pas de son, il est possible que l'appareil soit anormal. Veuiller à rallumer l'appareil ou vérifier le circuit.
Les fonctions réelles dépendent du produit que vous avez acheté, veuiller vérifier l'affichage intérieur et la télécommande de votre climatiseur. Voir le <Remote Controller Manual> (Manuel du contrôleur à distance) pour plus de renseignements.

- **Fonction dépoussiérage de l'échangeur de chaleur**
  Cette fonction permet de maintenir le serpentin extérieur plus propre et peut prolonger la durée des intervalles d'entretien réguliers en fonction des conditions locales. Lorsque l'unité est éteinte, un délai de 10 secondes se produit, puis le ventilateur extérieur fonctionne
  en sens inverse pendant 70 secondes pour évacuer la poussière et les débris accumulés.

- **Détection des fuites de réfrigérant**
  - Lorsque le système détecte un dysfonctionnement du réfrigérant, l'unité intérieure affichera automatiquement les codes d'erreur suivants :
    « EL0C (Le système manque de réfrigérant) »,
    « EHC1 (Le capteur de réfrigérant détecte les fuites) »,
    « EHC2 (L'état de fonctionnement du capteur de réfrigérant est hors plage et une fuite est détectée) »,
    « EHC3 (L'état de fonctionnement du capteur de réfrigérant est hors plage) », ou
    « ECC1 (L'autre capteur de réfrigérant de l'unité intérieure détecte les fuites (multizone) ».
  - Lorsque l'erreur « EHC1 » ou « EHC2 » se produit, l'avertisseur sonore continue d'émettre des signaux sonores pendant 5 à 6 minutes avant de s'arrêter. Vous pouvez également appuyer sur n'importe quel bouton de la télécommande pour arrêter le signal sonore.

# ENTRETIEN ET MAINTENANCE

**⚠ PRUDENCE**

## Nettoyage de votre unité intérieure

- **ÉTEIGNEZ** toujours votre climatiseur et débranchez son alimentation électrique avant de procéder au nettoyage ou à l'entretien.
- Utiliser seulement un chiffon doux et sec pour nettoyer l'unité. Vous pouvez utiliser un chiffon imbibé d'eau chaude pour nettoyer l'appareil s'il est particulièrement sale.
- N'utilisez pas de produits chimiques ou de chiffons traités chimiquement pour nettoyer l'appareil.
- Ne pas utiliser de benzène, de diluant pour peinture, de poudre à polir ou d'autres solvants pour nettoyer l'appareil. Ils peuvent provoquer des fissures ou des déformations de la surface en plastique.
- N'utilisez pas d'eau dont la température dépasse 40 °C (104 °F) pour nettoyer le panneau avant. Cela peut entraîner une déformation ou une décoloration du panneau.
- Avant de changer le filtre ou de nettoyer, éteignez l'appareil et débranchez-le de l'alimentation. Le retrait et l'entretien doivent être effectués par un technicien certifié.
- Lorsque vous retirez le filtre, ne touchez pas les parties métalliques de l'appareil. Les bords métalliques tranchants peuvent vous couper.
- Ne pas utiliser de l'eau pour nettoyer l'intérieur de l'unité intérieure. Cela peut détruire l'isolation et provoquer une décharge électrique.
- N'exposez pas le filtre à la lumière directe du soleil pendant le séchage. Cela peut rétrécir le filtre.
- L'entretien et le nettoyage de l'unité extérieure doivent être effectués par un concessionnaire agréé ou un prestataire de services agréé.
- Toute réparation de l'appareil doit être effectuée par un revendeur agréé ou un prestataire de services agréé.

### Maintenez votre climatiseur.

## Entretien – En cas de périodes d'inutilisation prolongée

Si vous prévoyez de ne pas utiliser votre climatiseur pendant une période prolongée, procédez comme suit :



Éteindre l'appareil et débrancher l'alimentation



Activer la fonction FAN (VENTILATION) jusqu'à ce que l'appareil soit complètement sec

## Entretien - Inspection d'avant-saison

Après de longues périodes de non-utilisation ou avant des périodes d'utilisation fréquente, faites ce qui suit :



Vérifier si les fils sont endommagés



Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites





Assurez-vous que rien n'obstrue les entrées et sorties d'air

# DÉPANNAGE

**⚠ PRUDENCE**

Si l'une des conditions suivantes se produit, éteignez immédiatement votre appareil !
- Le cordon d'alimentation est endommagé ou anormalement chaud
- Vous sentez une odeur de brûlé
- L'appareil émet des sons forts ou anormaux
- Un fusible d'alimentation saute ou le disjoncteur se déclenche fréquemment
- De l'eau ou d'autres objets tombent dans ou sur l'appareil

**NE PAS ESSAYER DE RÉPARER CES ÉLÉMENTS VOUS-MÊME ! COMMUNIQUER IMMÉDIATEMENT AVEC UN PRESTATAIRE DE SERVICES AGRÉÉ.**

## Problèmes courants

Les problèmes suivants ne sont pas un dysfonctionnement et, dans la plupart des cas, ne nécessiteront pas de réparations.

| Problème | Causes possibles |
|---|---|
| **L'appareil ne s'allume pas lorsque l'on appuie sur le bouton ON (ALLUMÉ)/OFF (ÉTEINT)** | L'appareil est doté d'une fonction de protection de 3 minutes qui empêche sa surcharge. L'appareil ne peut pas être redémarré dans les trois minutes suivant sa mise hors tension. |
| | Modèles de climatisation et de chauffage : Si le voyant de fonctionnement et les indicateurs PRÉ-DÉG (Préchauffage/Dégivrage) sont allumés, la température extérieure est trop froide et la fonction vent anti-froid de l'appareil est activée afin de dégivrer l'appareil. |
| | Dans les modèles à climatisation exclusive : Si le voyant « Fan Only » (Ventilateur seulement) est allumé, la température extérieure est trop froide et la protection antigel de l'appareil est activée afin de dégivrer l'unité. |
| **L'appareil passe du mode COOL (REFROIDISSEMENT)/ HEAT (CHAUFFAGE) au mode FAN (VENTILATION)** | L'appareil peut modifier son réglage pour éviter la formation de givre sur l'appareil. Dès que la température augmente, l'appareil recommence à fonctionner dans le mode précédemment sélectionné. |
| | La température réglée est atteinte, l'appareil arrête alors le compresseur. L'appareil reprend son fonctionnement lorsque la température fluctue à nouveau. |
| **L'unité intérieure émet une brume blanche** | Dans les régions humides, une grande différence de température entre l'air de la pièce et l'air conditionné peut provoquer une brume blanche. |
| **Les unités intérieures et extérieures émettent une brume blanche** | Lorsque l'unité redémarre en mode HEAT (CHAUFFAGE) après le dégivrage, une brume blanche peut être émise en raison de l'humidité générée par le processus de dégivrage. |

| Problème | Causes possibles |
|---|---|
| **L'unité intérieure émet des bruits** | Un bruit de bruissement d'air peut se produire lorsque la persienne reprend sa position. |
| | Un grincement se fait entendre lorsque le système est éteint ou en mode COOL (REFROIDISSEMENT). Le bruit se fait également entendre lorsque la pompe de vidange (en option) est en marche. |
| | Un grincement peut se produire après avoir fait fonctionner l'unité en mode HEAT (CHAUFFAGE) en raison de la dilatation et contraction des pièces en plastique de l'unité. |
| **L'unité intérieure et l'unité extérieure émettent des bruits** | Faible sifflement pendant le fonctionnement : Ce phénomène est normal et est dû à l'écoulement du gaz réfrigérant à travers les unités intérieure et extérieure. |
| | Faible sifflement lorsque le système démarre, vient de s'arrêter ou est en cours de dégivrage : Ce bruit est normal et est causé par l'arrêt ou le changement de direction du gaz réfrigérant. |
| | Grincement : la dilatation et la contraction normales des pièces en plastique et en métal causées par les changements de température pendant le fonctionnement peuvent provoquer des bruits de grincement. |

| Problème | Causes possibles | Solution |
|---|---|---|
| **L'appareil ne fonctionne pas** | Panne de courant | Attendre que le courant soit rétabli |
| | L'alimentation est coupée | Allumer la machine |
| | Le fusible est grillé | Remplacez le fusible |
| | Les piles de la télécommande sont épuisées | Remplacer les piles |
| | La protection de 3 minutes de l'appareil a été activée | Attendre trois minutes après avoir redémarré l'unité |
| | La minuterie est activée | Désactiver la minuterie |
| **L'appareil démarre et s'arrête fréquemment** | Il y a trop ou trop peu de réfrigérants dans le système | Vérifiez l'absence de fuites et rechargez le système en fluide frigorigène |
| | Un gaz incompressible ou de l'humidité a pénétré dans le système | Évacuez et rechargez le système en fluide frigorigène |
| | Le circuit du système est bloqué | Déterminez quel circuit est bloqué et remplacez l'équipement défectueux |
| | Le compresseur est cassé | Remplacez le compresseur |
| | La tension est trop élevée ou trop basse | Installer un manostat pour réguler la tension |
| **Mauvaise performance de chauffage** | La température extérieure est extrêmement basse | Utiliser un dispositif de chauffage auxiliaire |
| | L'air froid pénètre par les portes et les fenêtres | S'assurer que toutes les portes et fenêtres sont fermées pendant l'utilisation |
| | Faible teneur en réfrigérant en raison d'une fuite ou d'une utilisation prolongée | Vérifier s'il y a des fuites, refermer si nécessaire et remplir le réfrigérant |

| Problème | Causes possibles | Solution |
|---|---|---|
| **Les indicateurs n'arrêtent pas de clignoter** | L'appareil peut s'arrêter de fonctionner ou continuer à fonctionner en toute sécurité. Si les indicateurs n'arrêtent pas de clignoter ou si des codes d'erreur apparaissent, attendez environ 10 minutes. Le problème peut se résoudre de lui-même.<br>Si ce n'est pas le cas, débrancher l'alimentation, puis la rebrancher. Allumer l'appareil.<br>Si le problème persiste, débrancher l'appareil et communiquer avec le centre de service après-vente le plus proche. | |
| **Le code d'erreur apparaît et commence par les lettres suivantes dans la fenêtre d'affichage de l'unité intérieure :**<br>• **E(x), P(x), F(x)**<br>• **EH(xx), EL(xx), EC(xx)**<br>• **PH(xx), PL(xx), PC(xx)** | | |

## Dépannage de votre télécommande sans fil

| Problème | Causes possibles | Solution |
|---|---|---|
| **La vitesse de ventilation ne peut être modifiée.** | Vérifiez si le mode AUTO est sélectionné. | En mode AUTO, la vitesse de ventilation est réglée automatiquement et ne peut pas être modifiée. |
| | Vérifier si le mode DRY (SÉCHAGE) est sélectionné. | En mode DRY (SÉCHAGE), le bouton FAN SPEED (VITESSE DE VENTILATION) est inefficace.<br>La vitesse de ventilation ne peut être modifiée qu'en mode COOL (REFROIDISSEMENT), FAN (VENTILATION) et HEAT (CHAUFFAGE). |
| **L'affichage de la température est désactivé** | Vérifiez si le mode FAN (VENTILATION) est sélectionné. | En mode FAN (VENTILATION), la température ne peut pas être modifiée. |
| **Le voyant TIMER OFF (MINUTERIE ÉTEINTE) disparaît après un certain temps** | Si la fonction TIMER OFF (MINUTERIE DESACTIVÉE) a été activée, l'opération est peut-être terminée. | Le climatiseur s'arrête automatiquement à l'heure programmée et le témoin lumineux s'éteint. |
| **Le voyant TIMER ON (MINUTERIE ALLUMÉE) disparaît après un certain temps** | Si la fonction TIMER ON (MINUTERIE ACTIVÉE) a été enclenchée, il se peut que l'opération soit terminée. | Le climatiseur démarre automatiquement à l'heure programmée et le témoin lumineux s'allume. |
| **Aucun son n'est émis lorsque vous appuyez sur le bouton ON (ALLUMÉ)/OFF (ÉTEINT).** | Vérifiez si l'émetteur de signal de la télécommande est correctement dirigé vers le récepteur de signal infrarouge de l'unité intérieure. | Diriger la télécommande directement vers le récepteur et appuyer deux fois le bouton ON (ALLUMÉ)/OFF (ÉTEINT). |

**REMARQUE :** Si le problème persiste après avoir effectué les vérifications et diagnostics ci-dessus, éteignez immédiatement votre appareil et contactez un centre de service agréé.

# EMBALLAGE ET DÉBALLAGE DE L'APPAREIL

Instructions pour l'emballage/le déballage de l'appareil :

Déballage :
Unité intérieure :
1. Coupez la ceinture d'emballage.
2. Déballez l'emballage.
3. Retirez le coussin d'emballage et le support d'emballage.
4. Retirer le film d'emballage.
5. Retirez les accessoires.
6. Soulever la machine et la poser à plat.

Unité d'extérieur
1. Coupez la ceinture d'emballage.
2. Sortez l'appareil de son emballage.
3. Retirez la mousse de l'appareil.
4. Retirer le film d'emballage de l'unité.

Emballage :
Unité intérieure :
1. Placer l'unité intérieure dans le film d'emballage.
2. Mettez les accessoires en place.
3. Placez le coussinnet d'emballage et le support d'emballage.
4. Placez l'unité intérieure dans l'emballage.
5. Fermez l'emballage et scellez-le.
6. Utilisez la sangle d'emballage si nécessaire.

Unité d'extérieur :
1. Placer l'unité extérieure dans le film d'emballage.
2. Placer la mousse inférieure dans la boîte.
3. Placez l'unité extérieure dans l'emballage, puis placez la mousse d'emballage supérieure sur celui-ci.
4. Fermez l'emballage et scellez-le.
5. Utilisez la sangle d'emballage si nécessaire.

**REMARQUE :** Veuillez conserver tous les articles d'emballage au cas où vous en auriez besoin à l'avenir.

La conception et les spécifications sont sujettes à modification sans préavis aux fins d'améliorer le produit.
Communiquer avec le comptoir de vente ou le fabricant pour plus de détails. Toute mise à jour du manuel sera téléchargée sur le site web du service, veuillez vérifier la dernière version.

**QS004U-T2(R454B)**