

Safety Manual

R32

EN-IT-RO-FR-ES-PT

10M-8511813200-4525-01

IMPORTANT NOTE:



Read this manual carefully before installing or operating your new air conditioning unit. Please use this manual in conjunction with the Owner's Manual & Installation Manual. Make sure to save this manual for future reference.



A2L

**WARNING: FLAMMABLE
MATERIAL**

CONTENTS

ENGLISH	3-31
ITALIANO	32-61
ROMÂNĂ	62-92
FRANÇAIS	93-123
ESPAÑOL	124-153
PORTUGUÊS	154-184


Please read this user manual first!

Dear Customer,


Thank you for preferring our product. We hope that you get the best results from your product which has been manufactured with high quality and state-of-the-art technology. Therefore, please read this entire user manual and all other accompanying documents carefully before using the product and keep it as a reference for future use. If you handover the product to someone else, give the user manual as well. Follow all warnings and information in the user manual.

Meanings of the symbols


Following symbols are used in the various section of this manual:

	Important information or useful hints about usage.
--	--


	Warning for hazardous situations with regard to life and property.
--	--


	Warning to actions that must never perform.
--	---


	Warning for electric shock.
---	-----------------------------

	This symbol shows that information is available such as the operating manual or installation manual.
--	--

	Do not cover it.
--	------------------

	This symbol shows that the operation manual should be read carefully.
---	---

	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the installation manual.
---	---

	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.
---	---

CONTENTS

1 Safety precautions	5
1.1 Cleaning and maintenance warnings.....	6
1.2 For R32 refrigerant charge amount and minimum room area	14
2 Information on servicing	21

1 Safety precautions

Read safety precautions before operation and installation incorrect installation due to ignoring instructions can cause serious damage or injury.

Warning:



- This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision (European Union countries).
- 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.

1.1 Cleaning and maintenance warnings

- Turn off the device and disconnect the power before cleaning. Failure to do so can cause electrical 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.



**Caution:**






- Only use the specified supply cord. If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.
- If the appliances that are intended to be permanently connected to fixed wiring, an all-pole disconnection device which has at least 3mm clearances in all poles, the installation of a residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30 mA, and disconnection must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring rules.
- Installation must be performed by an authorized dealer or specialist. Defective installation can cause water leakage, electrical shock, or fire.
Installation must be performed according to the installation instructions.
- How to install the appliance to its support, please read the information for details in "Indoor Unit Installation" and "Outdoor Unit Installation" sections of Owner's Manual.

Warning for using flammable refrigerant:

- When flammable refrigerant is employed, appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specific for operation.
- Appliance shall be installed, operated and stored in a room with a floor area larger than xm^2 (see the Refrigerant Charge and Min. Room Area).
- When mechanical connectors are reused indoors, sealing parts shall be renewed.
- When flared joints are reused indoors, the flare part shall be re-fabricated.
- 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 might not contain an odour.



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.

1 Safety precautions

1. Installation (Space)
 - 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.
 - In cases that require mechanical ventilation, ventilation openings shall be kept clear of obstruction.
 - When disposing of the product is used, be based on national regulations, properly processed.
2. Servicing
 - 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.
3. 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.
4. 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.
5. All working procedure that affects safety means shall only be carried by competent persons.

1 Safety precautions

6. Appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specific for operation.
7. The appliance shall be stored so as to prevent mechanical damage from occurring.
8. For ducted products, the ducts connected to an appliance shall not contain a potential ignition source;
9. When connected via an air duct system to one or more rooms, the supply and return air shall be directly ducted to the space. Open areas such as false ceilings shall not be used as a return air duct;
10. Avoid excessive vibration or pulsation to refrigerating piping
11. 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).
12. Servicing shall be performed only as recommended by the manufacturer.
13. When a FLAMMABLE REFRIGERANT is used, see the following requirements for installation
 - 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 precautions shall be taken to avoid excessive vibration or pulsation to refrigerating piping;

- that piping in refrigeration systems shall be so designed and installed to minimize the likelihood of hydraulic shock damaging the system;
- that provision shall be made for expansion and contraction of long runs of piping;
- The indoor equipment and pipes shall be securely mounted and guarded such that accidental rupture of equipment cannot occur from such events as moving furniture or reconstruction activities;
- that solenoid valves shall be correctly positioned in the piping to avoid hydraulic shock and shall not block in liquid refrigerant unless adequate relief is provided;
- Steel pipes and components shall be protected against corrosion with a rustproof coating before applying any insulation
- field-made refrigerant joints indoors shall be tightness tested. The test method shall have a sensitivity of 5 grams per year of refrigerant or better under a pressure of at least 0,25 times the maximum allowable pressure. No leak shall be detected;
- Electrical components that can arc or spark, which are not considered ignition sources due to compliance with 22.116.1 points b), c), d), or f) of IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 and EN IEC 60335-2-40:2024 shall only be replaced with parts specified by the appliance manufacturer. Replacement with other parts may result in the ignition of refrigerant in the event of a leak.

14. Unventilated areas

- For appliances containing flammable refrigerants is installed in an unventilated area, please make sure that it will not stagnate so as to create a fire or explosion hazard for any refrigerant leak.
- For appliances connected via an air duct system to one or more rooms are installed in a room, that room shall be without continuously operating open flames (for example an operating gas appliance) or other potential ignition sources (for example an operating electric heater, hot surfaces). A flame-producing device may be installed in the same space if the device is provided with an effective flame arrestor.
- For appliances connected via an air duct system to one or more rooms, auxiliary devices which can be a potential ignition source shall not be installed in the ductwork. Examples of such potential ignition sources are hot surfaces with a temperature exceeding 700 °C and electric switching devices.
- For appliances connected via an air duct system to one or more rooms, only auxiliary devices approved by the appliance manufacturer or declared suitable with the refrigerant shall be installed in connecting ductwork. For detailed information, please consult the distributor or the manufacturer.
- The appliance shall be stored so as to prevent mechanical damage from occurring.
- 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 or sparks during operation).

1 Safety precautions

15. 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 organisations 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 IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 and EN IEC 60335-2-40:2024 Edition.

Examples for such working procedures are:

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

1.2 For R32 refrigerant charge amount and minimum room area

- When flammable refrigerant is employed, appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specific for operation.
- Please select the corresponding room area based on the actual refrigerant charge amount and installation height. Different products have different installation height requirements. Please refer to the "Owner's Manual".

1

Safety precautions

Amin (m ²)	h (m)																	
mc (kg)	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	≥2.3
<=1.836	No requirements																	
1.9	31.0	22.8	17.5	13.8	11.2	9.3	7.8	6.6	6.0	5.6	5.2	4.9	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6
2.0	34.4	25.3	19.4	15.3	12.4	10.3	8.6	7.4	6.4	5.9	5.5	5.2	4.9	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8
2.2	41.6	30.6	23.4	18.5	15.0	12.4	10.4	8.9	7.7	6.7	6.0	5.7	5.4	5.1	4.8	4.6	4.4	4.2
2.4	49.5	36.4	27.9	22.0	17.8	14.8	12.4	10.6	9.1	8.0	7.0	6.2	5.9	5.6	5.3	5.0	4.8	4.6
2.6	58.1	42.7	32.7	25.8	20.9	17.3	14.6	12.4	10.7	9.3	8.2	7.3	6.5	6.0	5.7	5.4	5.2	5.0
2.8	67.3	49.5	37.9	29.9	24.3	20.1	16.9	14.4	12.4	10.8	9.5	8.4	7.5	6.8	6.2	5.9	5.6	5.4
3.0	77.3	56.8	43.5	34.4	27.9	23.0	19.4	16.5	14.2	12.4	10.9	9.7	8.6	7.8	7.0	6.4	6.0	5.7
3.2	87.9	64.6	49.5	39.1	31.7	26.2	22.0	18.8	16.2	14.1	12.4	11.0	9.8	8.8	8.0	7.2	6.6	6.1
3.4	99.2	72.9	55.8	44.1	35.8	29.6	24.8	21.2	18.3	15.9	14.0	12.4	11.1	9.9	9.0	8.1	7.4	6.8
3.6	111.3	81.8	62.6	49.5	40.1	33.1	27.9	23.7	20.5	17.8	15.7	13.9	12.4	11.1	10.1	9.1	8.3	7.6
3.8	124.0	91.1	69.7	55.1	44.7	36.9	31.0	26.4	22.8	19.9	17.5	15.5	13.8	12.4	11.2	10.2	9.3	8.5
4.0	137.3	100.9	77.3	61.1	49.5	40.9	34.4	29.3	25.3	22.0	19.4	17.2	15.3	13.7	12.4	11.3	10.3	9.4
4.2	151.4	111.3	85.2	67.3	54.5	45.1	37.9	32.3	27.9	24.3	21.3	18.9	16.9	15.1	13.7	12.4	11.3	10.4
4.4	166.2	122.1	93.5	73.9	59.9	49.5	41.6	35.4	30.6	26.6	23.4	20.7	18.5	16.6	15.0	13.6	12.4	11.4
4.6	181.6	133.4	102.2	80.7	65.4	54.1	45.4	38.7	33.4	29.1	25.6	22.7	20.2	18.2	16.4	14.9	13.6	12.4
4.8	197.7	145.3	111.3	87.9	71.2	58.9	49.5	42.2	36.4	31.7	27.9	24.7	22.0	19.8	17.8	16.2	14.8	13.5
5.0	214.6	157.7	120.7	95.4	77.3	63.9	53.7	45.7	39.5	34.4	30.2	26.8	23.9	21.4	19.4	17.6	16.0	14.6

Area
formula

A_{min} is the required minimum room area in m².

m_c is the actual refrigerant charge in the system in kg.

(**m_c**: the sum of the nameplate nominal charge and the additional charge during installation).

h is the height of the bottom of the appliance relative to the floor of the room after installation.

Note:

If the refrigerant charge amount of the machine you purchased is between the two charging values in the table, the minimum room area corresponds to the value of the maximum refrigerant charge amount. For example, if the refrigerant charge amount of your machine is 2.1 kg, which is between 2.0kg and 2.2kg, then the minimum room area is the room area corresponding to 2.2 kg.



For installation height, please refer to the actual installation height in the Owner's Manual. For Floor standing units and other device with the installation height less than 0.6m, please refer to the room area corresponding to a height of 0.6m in the above table.

1 Safety precautions

Additional refrigerant charge

The standard pipe length varies according to local regulations. For example, in Thailand, Indonesia, Mexico, China Taiwan, etc, the standard pipe length is 7.5m, while in other countries and regions, it is 5m. For multi-zone units, in Oceania region, the standard pipe length per unit is 10m, while in other countries and regions, it is 7.5m. (Please refer to the Owner's Manual).

During installation, if you need to extend the connection pipe, please note that for the \varnothing 6.35 liquid side pipe, add 0.012kg per meter, for the \varnothing 9.52 liquid side pipe, add 0.024kg per meter. For example:

Extend pipe length (m)	Additional refrigerant charge (kg)	
	Liquid side: \varnothing 6.35mm (0.012kg/m)	Liquid side: \varnothing 9.52mm (0.024kg/m)
1	0.012	0.024
2	0.024	0.048
3	0.036	0.072
4	0.048	0.096
5	0.06	0.12
6	0.072	0.36
7	0.084	0.168
8	0.096	0.192
9	0.108	0.216
10	0.12	0.24
N	$N \times 0.012$	$N \times 0.024$

1 Safety precautions



Note:

The length of refrigerant pipe will affect the performance and energy efficiency of the unit. During installation, if you need to extend the connection pipe, please do not exceed the maximum pipe length and maximum additional refrigerant charge amount specified in the tables below.

Table 1:

Product	Capacity	Max. pipe length for one indoor unit (m)	Total Max. pipe length (m)	Max. additional refrigerant charge (kg)			
				Standard pipe length per unit			
				Liquid side: Ø 6.35mm		Liquid side: Ø 9.52mm	
				7.5m	10m	7.5m	10m
Multi-zone units without quick connectors	1 drive 2	25	40	0.3	0.24	0.6	0.48
	1 drive 3	30	60	0.45	0.36	0.9	0.72
	1 drive 4	35	80	0.6	0.48	1.2	0.96
	1 drive 5	35	80	0.51	0.36	1.02	0.72
	1 drive 6	35	80	0.42	0.24	0.84	0.48
Multi-zone units with quick connectors	1 drive 2	22.5	37.5	0.27	0.21	0.54	0.42
	1 drive 3	22.5	52.5	0.36	0.27	0.72	0.54
	1 drive 4	22.5	67.5	0.45	0.33	0.9	0.66
	1 drive 5	22.5	67.5	0.36	0.21	0.72	0.42

1 Safety precautions

Table 2:

Product	Capacity (BTU/h)	Max. pipe length (m)	Max. additional refrigerant charge (kg)			
			Liquid side: Ø 6.35mm Standard pipe length		Liquid side: Ø 9.52mm Standard pipe length	
			5m	7.5m	5m	7.5m
Split-type Room Air Conditioner (Inverter)	< 15,000	25	0.24	0.21	0.48	0.42
	≥ 15,000 and < 24,000	30	0.30	0.27	0.60	0.54
	≥ 24,000 and < 36,000	50	—	—	1.08	1.02
	≥ 36,000 and < 60,000	65	—	—	1.44	1.38
Split-type Room Air Conditioner (Fixed-speed)	< 18,000	20	0.18	0.15	0.36	0.30
	≥ 18,000 and < 36,000	25	0.24	0.21	0.48	0.42
	≥ 36,000 and < 60,000	30	—	—	0.60	0.54
Floor-standing type Air Conditioner	All models	20	0.18	0.15	0.36	0.30
Air-handler Air Conditioner	For Australia and European Inverter products					
	< 15,000	25	0.24	0.21	0.48	0.42
Ceiling & floor type Air Conditioner	≥ 15,000 and < 24,000	30	0.30	0.27	0.60	0.54
	≥ 24,000 and < 36,000	50	—	—	1.08	1.02
	≥ 36,000 and < 60,000	75	—	—	1.68	1.62
One/Four-way cassette type Air Conditioner	For Mexico side discharge Inverter products					
	36,000	50	—	—	—	1.02
	≥ 47,000 and ≤ 60,000	75	—	—	—	1.62
Floor and standing type (Console) Air Conditioner	Other region products					
	≤ 12,000	15	0.12	0.09	0.24	0.18
	≥ 14,000 and ≤ 24,000	25	0.24	0.21	0.48	0.42
Middle/High static pressure duct type Air Conditioner	≥ 30,000 and ≤ 36,000	30	—	—	0.60	0.54
	≥ 42,000 and ≤ 60,000	50	—	—	1.08	1.02

1 Safety precautions

Maximum refrigerant charge amount:

Liquid Side Diameter	Maximum refrigerant charge amount (kg)
Ø 6.35mm	Max. additional refrigerant charge amount (kg)
Ø 9.52mm	+ Nameplate nominal charge amount (kg)

2 Information on 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 point 2 to point 6 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 spaces 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 CO₂ 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 is adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.

8. Checks to the refrigerating 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 refrigerant charge is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed;

2 Information on servicing

- 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;
- refrigerating 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

Sealed electrical components shall not be repaired.

11. 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.

12. 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.

13.Refrigerant removal and circuit 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

2 Information on servicing

The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders. The manufacturer shall specify the inert gases that can be used. Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems.



Note:

An example of an inert gas is dry nitrogen.

Purging of the refrigerant circuit shall be achieved by breaking the vacuum in the system with inert gas and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum. This process shall be repeated until no refrigerant is within the system. The system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.

Ensure that the outlet of the vacuum pump is not close to any potential ignition sources and that ventilation is available.

14. Charging procedures

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

- Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimise the amount of refrigerant contained in them.
- Cylinders shall be kept in an appropriate position according to the instructions.
- Ensure that the refrigerating system is earthed prior to charging the system with refrigerant.

2 Information on servicing

- Label the system when charging is complete (if not already labelled).
- Extreme care shall be taken not to overfill the refrigerating system. Prior to recharging the system, it shall be pressure-tested with the appropriate purging gas. 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.

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

2 Information on servicing

- 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 refrigerating system unless it has been cleaned and checked.

16. 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**.

17. Recovery

When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is required to follow good practice so that all refrigerants are removed safely. When transferring refrigerant

2 Information on servicing

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. Consult manufacturer if in doubt. 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. Draining of oil from a system shall be carried out safely.

18. 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.

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.


Prima dell'utilizzo, leggere il presente manuale.


Gentile Cliente,

grazie per aver scelto il nostro prodotto. Ci auguriamo che sia soddisfatto del prodotto che è stato realizzato secondo elevati standard di qualità e con una tecnologia all'avanguardia. Prima di utilizzare il prodotto, si raccomanda di leggere attentamente tutto il manuale e i documenti che lo accompagnano avendo cura di conservarli per un riferimento futuro. In caso di cessione del prodotto a terzi, si raccomanda di fornire anche il manuale utente. Seguire sempre tutte le avvertenze e le informazioni riportate nel presente manuale.

Significato dei simboli


I seguenti simboli sono utilizzati in diverse sezioni del presente manuale:


	Informazioni importanti o suggerimenti pratici sull'utilizzo.
--	---


	Avvertenza: situazioni che mettono a rischio l'incolumità di persone o cose.
--	---


	Avvertenza: operazioni da non eseguire mai.
--	--


	Attenzione: rischio di scosse elettriche.
---	--

	Questo simbolo indica che sono disponibili informazioni quali il manuale operativo o il manuale di installazione.
--	---

	Non coprirlo.
--	---------------

	Questo simbolo indica che il manuale operativo deve essere letto con attenzione.
---	--

	Questo simbolo indica che il personale addetto all'assistenza deve maneggiare questo dispositivo con riferimento al manuale di installazione.
---	---

	A2L	Questo simbolo indica che questo dispositivo usa un refrigerante infiammabile. Se il refrigerante perde ed è esposto a una fonte di ignizione esterna, c'è un rischio di incendio.
---	------------	--

SOMMARIO

1	Misure di sicurezza	34
1.1	Avvertenze sulla pulizia e la manutenzione.....	35
1.2	Quantità di carica del refrigerante R32 e superficie minima della stanza.....	44
2	Informazioni sull'assistenza	50

Leggere le precauzioni di sicurezza prima del funzionamento e dell'installazione. Un'installazione errata dovuta alla mancata osservanza delle istruzioni può causare gravi danni o lesioni.

Avvertenza:

- Questo elettrodomestico può essere utilizzato dai bambini dagli 8 anni in su e dalle persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte, anche in caso di mancata esperienza o conoscenza, solo se controllati e istruiti all'uso sicuro dell'elettrodomestico e informati sui possibili rischi. Non consentire ai bambini di giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione a carico dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza la supervisione di un adulto (Paesi dell'Unione Europea).
- Questo elettrodomestico non è destinato all'utilizzo da parte di persone (compresi i bambini) con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o che non posseggono la dovuta esperienza e conoscenza, a meno che non siano controllate o istruite all'uso dell'elettrodomestico da una persona responsabile della loro sicurezza. I bambini devono essere sorvegliati per assicurarsi che non giochino con l'elettrodomestico.



1.1 Avvertenze sulla pulizia e la manutenzione

- Spegnere l'apparecchio e scollegare la spina prima della pulizia. In caso contrario potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- Non pulire il condizionatore d'aria con quantità eccessive di acqua.
- Non pulire il condizionatore d'aria con detergenti combustibili. I detergenti combustibili possono provocare incendi o deformazioni.

Attenzione:



- Spegnere il condizionatore d'aria e scollegare l'alimentazione se si prevede di non utilizzarlo per un lungo periodo di tempo.
- Spegnere e scollegare l'unità durante i temporali.
- Accertarsi che la condensa dell'acqua sia scaricata senza ostacoli dall'unità.
- Non utilizzare il condizionatore con le mani bagnate. In questo modo potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- Non utilizzare il dispositivo per scopi diversi da quelli a cui è destinato.
- Non salire sull'unità esterna o collocarvi oggetti.
- Non lasciare acceso il condizionatore d'aria per lunghi periodi di tempo con porte o finestre aperte oppure se il tasso di umidità è molto elevato.



Attenzione:


- Utilizzare solo il cavo di alimentazione specificato. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, dal servizio assistenza o da personale qualificato, al fine di evitare rischi.
- Nel caso di collegamento degli apparecchi a installazioni elettriche fisse, è necessario integrarvi un interruttore che scolleghi tutti i poli e che presenti una separazione fra i contatti di almeno 3 mm e un dispositivo di corrente residua (RCD) con una corrente nominale di esercizio residua non superiore a 30 mA. La disconnessione deve essere integrata nell'installazione elettrica fissa in conformità con le normative in materia di cablaggio.
- L'installazione deve essere effettuata da un rivenditore o un tecnico specializzato autorizzato. Un'installazione errata potrebbe provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
L'installazione deve essere effettuata attenendosi alle relative istruzioni di installazione.
- Per le modalità di installazione dell'apparecchio sul suo supporto, leggere le informazioni dettagliate nei capitoli "Installazione dell'unità interna" e "Installazione dell'unità esterna" del Manuale d'uso.



Avvertenza per l'utilizzo di refrigerante infiammabile:

- Quando si utilizza un refrigerante infiammabile, l'apparecchio deve essere tenuto in un'area ben ventilata dove le dimensioni della stanza corrispondono a quelle specificata per il funzionamento.
- L'apparecchio deve essere installato, messo in funzione e conservato in un locale con una metratura superiore a xm^2 (vedere la sezione Carica del refrigerante e dimensioni minime dell'area di installazione).
- Se i connettori meccanici vengono riutilizzati all'interno al chiuso, occorre sostituire gli elementi di tenuta.
- Se i giunti svasati vengono riutilizzati al chiuso, occorre rifare la parte svasata.
- Non utilizzare mezzi di accelerazione del processo di sbrinamento o per la pulizia diversi da quelli consigliati dal produttore.
- L'apparecchio deve essere conservato in una stanza senza fonti di ignizione a funzionamento continuo (ad esempio: fiamme libere, un apparecchio a gas in funzione o un riscaldatore elettrico in funzione).
- Non perforare, né bruciare.
- È importante tenere presente che i refrigeranti potrebbero essere inodori.

Spiegazione dei simboli presenti sull'unità interna o esterna

 A2L	AVVERTENZA	Questo simbolo indica che questo dispositivo usa un refrigerante infiammabile. Se il refrigerante perde ed è esposto a una fonte di ignizione esterna, c'è un rischio di incendio.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che il manuale operativo deve essere letto con attenzione.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che il personale addetto all'assistenza deve maneggiare questo dispositivo con riferimento al manuale di installazione.
	ATTENZIONE	
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che sono disponibili informazioni quali il manuale operativo o il manuale di installazione.

1. Luogo di installazione
 - L'installazione delle tubazioni deve essere ridotta al minimo.
 - Le tubazioni devono essere protette da danni fisici.
 - I tubi del refrigerante devono essere conformi alle norme nazionali sui gas.
 - I collegamenti meccanici devono essere accessibili a scopo di manutenzione.
 - Se è necessaria una ventilazione meccanica, le relative aperture vanno mantenute libere da ostruzioni.
 - Il prodotto deve essere smaltito seguendo correttamente la normativa nazionale.
2. Manutenzione
 - Eventuali addetti ai lavori con il circuito refrigerante devono detenere un certificato valido recente da un'autorità di valutazione accreditata del settore, che autorizzi le competenze nel gestire in modo sicuro i refrigeranti in conformità con le specifiche di valutazione riconosciute dal settore.
3. Manutenzione e riparazioni che richiedono l'assistenza di altro personale qualificato saranno eseguite sotto la supervisione di una persona competente nell'uso di refrigeranti infiammabili.
4. Prestare particolare attenzione per evitare l'ingresso di sostanze estranee (come olio, acqua, ecc.) all'interno delle tubazioni. Quando si stoccano i tubi, sigillarne l'apertura schiacciandola, usando del nastro isolante o con altri metodi.
5. Qualsiasi procedura di lavoro che influisca sui dispositivi di sicurezza deve essere effettuata solo da personale qualificato.

1 Misure di sicurezza

6. L'apparecchio deve essere conservato in un'area ben ventilata, in una stanza la cui area corrisponda a quella specifica per il funzionamento.
7. L'apparecchio deve essere riposto in modo da evitare il verificarsi di danni meccanici.
8. Se i prodotti collegati a condotti, i condotti collegati all'apparecchio non devono contenere una sorgente potenziale di innesco.
9. Se il sistema di ventilazione è collegato a una o più stanze, l'aria di mandata e di ritorno deve essere convogliata direttamente nel locale. Non utilizzare aree aperte, ad esempio i controsoffitti, come condotti di ritorno dell'aria;
10. Evitare la presenza vibrazioni o pulsazioni eccessive sulle tubazioni di refrigerazione.
11. I giunti devono essere testati dopo l'installazione usando apparecchiature di rilevamento con una capienza di refrigerante pari almeno a 5 g/anno, con l'apparecchiatura a riposo e in funzione o sottoposta a una pressione non inferiore a quella esercitata in condizioni di riposo o di funzionamento. I giunti rimovibili NON devono essere utilizzati nel lato interno dell'unità (è possibile usare giunti saldati e brasati).
12. La manutenzione deve essere eseguita esclusivamente secondo quanto indicato dal produttore.
13. In caso di utilizzo di un REFRIGERANTE INFIAMMABILE, osservare i seguenti requisiti di installazione

- Proteggere il più possibile i dispositivi di protezione, le tubazioni e i raccordi dagli effetti ambientali negativi, come il pericolo di accumulo e congelamento di acqua nelle tubazioni di scarico o l'accumulo di sporcizia e detriti;
- Prendere le dovute precauzioni per evitare la presenza di vibrazioni o pulsazioni eccessive sulle tubazioni di refrigerazione;
- Progettare e installare le tubazioni degli impianti di refrigerazione in modo da ridurre al minimo la probabilità di danneggiamento del sistema dovuto a shock idraulici;
- Tenere conto dell'espansione e della contrazione di lunghi tratti di tubazione;
- Montare e proteggere in modo sicuro le apparecchiature e le tubazioni interne, così che non si verifichino rotture accidentali delle apparecchiature quando ad esempio vengono spostati mobili o nel caso di ristrutturazioni dell'ambiente;
- Installare correttamente le elettrovalvole nelle tubazioni per evitare shock idraulici e blocchi del refrigerante liquido, oppure prevedere l'installazione di uno scarico adeguato;
- Proteggere dalla corrosione tubi e componenti in acciaio con l'applicazione di un rivestimento antiruggine prima di applicare eventuali isolamenti;
- Sottoporre a prove di tenuta le giunzioni dove passa il refrigerante realizzate in loco. Il metodo di prova deve essere sensibile a una pressione di almeno 0,25 volte la pressione massima consentita o, in alternativa, la sensibilità deve essere

di 5 grammi all'anno di refrigerante o superiore.

Non deve essere rilevata alcuna perdita;

- I componenti elettrici che possono provocare archi o scintille e che non sono considerati fonti di ignizione ai sensi del punto 22.116.1, lettere b), c), d) o f) della norma IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 e EN IEC 60335-2-40:2024 devono essere sostituiti solo con parti specificate dal produttore dell'apparecchio. La sostituzione con altre parti può provocare l'ignizione del refrigerante in caso di perdita.

14. Aree non ventilate

- Se gli apparecchi che contengono refrigeranti infiammabili sono installati in un'area non ventilata, assicurarsi che non si verifichi il ristagno del refrigerante, in quanto ciò potrebbe comportare un rischio di incendio o di esplosione in caso di perdite.
- Se gli apparecchi sono collegati a una o più stanze tramite un sistema di condotti dell'aria, la stanza in cui sono installati deve essere priva di fiamme libere in funzione (ad esempio un apparecchio a gas) o di altre potenziali fonti di ignizione (ad esempio un riscaldatore elettrico in funzione o superfici calde). Se un dispositivo che produce fiamme è dotato di un efficace sistema antifiamma, può essere installato nella stessa area.
- In caso di apparecchi collegati a una o più stanze tramite un sistema di condotti dell'aria, non è consentito installare dispositivi ausiliari che potrebbero costituire una potenziale fonte di ignizione. Esempi di tali potenziali fonti di ignizione

sono le superfici calde con una temperatura superiore a 700 °C e i dispositivi di commutazione elettrica.

- In caso di apparecchi collegati a una o più stanze tramite un sistema di condotti dell'aria, nei condotti di collegamento devono essere installati solo dispositivi ausiliari approvati dal produttore dell'apparecchio o il cui uso con il refrigerante è stato dichiarato idoneo. Per informazioni dettagliate, consultare il distributore o il produttore.
- L'apparecchio deve essere riposto in modo da evitare il verificarsi di danni meccanici.
- L'apparecchio deve essere conservato in una stanza senza fonti di ignizione a funzionamento continuo (ad esempio: fiamme libere, un apparecchio a gas in funzione, un riscaldatore elettrico in funzione o scintille insorte durante il funzionamento).

15. Qualifiche dei tecnici

Qualsiasi operazione di manutenzione, assistenza e riparazione deve essere eseguita da personale tecnico qualificato. Eventuali procedure che influiscono sui mezzi di sicurezza devono essere eseguite solo da personale competente che ha ricevuto un'adeguata formazione certificata. La formazione relativa a tali procedure è svolta da organismi di formazione nazionali o da produttori accreditati all'insegnamento degli standard di competenza nazionali pertinenti, che possono essere stabiliti dalla legislazione. Tutti i corsi di formazione devono essere conformi ai requisiti dell'ALLEGATO HH delle norme IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 ed EN IEC 60335-2-40:2024.

1 Misure di sicurezza

Esempi di tali procedure di lavoro sono:

- Accesso al circuito refrigerante
- Apertura dei componenti a tenuta ermetica
- Apertura degli alloggiamenti ventilati.

1.2 Quantità di carica del refrigerante R32 e superficie minima della stanza

- Quando si utilizza un refrigerante infiammabile, l'apparecchio deve essere tenuto in un'area ben ventilata dove le dimensioni della stanza corrispondono a quelle specificata per il funzionamento.
- Scegliere la stanza di installazione corrispondente in base alla quantità effettiva di carica di refrigerante e all'altezza di installazione. I diversi prodotti hanno requisiti diversi in termini di altezza di installazione. Consultare il "Manuale d'uso".

A _{min} (m ²)	h (m)																	
	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	≥2,3
mc (kg)																		
< =1,836	Nessun requisito																	
1,9	31,0	22,8	17,5	13,8	11,2	9,3	7,8	6,6	6,0	5,6	5,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6
2,0	34,4	25,3	19,4	15,3	12,4	10,3	8,6	7,4	6,4	5,9	5,5	5,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8
2,2	41,6	30,6	23,4	18,5	15,0	12,4	10,4	8,9	7,7	6,7	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	4,2
2,4	49,5	36,4	27,9	22,0	17,8	14,8	12,4	10,6	9,1	8,0	7,0	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,8	4,6
2,6	58,1	42,7	32,7	25,8	20,9	17,3	14,6	12,4	10,7	9,3	8,2	7,3	6,5	6,0	5,7	5,4	5,2	5,0
2,8	67,3	49,5	37,9	29,9	24,3	20,1	16,9	14,4	12,4	10,8	9,5	8,4	7,5	6,8	6,2	5,9	5,6	5,4
3,0	77,3	56,8	43,5	34,4	27,9	23,0	19,4	16,5	14,2	12,4	10,9	9,7	8,6	7,8	7,0	6,4	6,0	5,7
3,2	87,9	64,6	49,5	39,1	31,7	26,2	22,0	18,8	16,2	14,1	12,4	11,0	9,8	8,8	8,0	7,2	6,6	6,1
3,4	99,2	72,9	55,8	44,1	35,8	29,6	24,8	21,2	18,3	15,9	14,0	12,4	11,1	9,9	9,0	8,1	7,4	6,8
3,6	111,3	81,8	62,6	49,5	40,1	33,1	27,9	23,7	20,5	17,8	15,7	13,9	12,4	11,1	10,1	9,1	8,3	7,6
3,8	124,0	91,1	69,7	55,1	44,7	36,9	31,0	26,4	22,8	19,9	17,5	15,5	13,8	12,4	11,2	10,2	9,3	8,5
4,0	137,3	100,9	77,3	61,1	49,5	40,9	34,4	29,3	25,3	22,0	19,4	17,2	15,3	13,7	12,4	11,3	10,3	9,4

4,2	151,4	111,3	85,2	67,3	54,5	45,1	37,9	32,3	27,9	24,3	21,3	18,9	16,9	15,1	13,7	12,4	11,3	10,4
4,4	166,2	122,1	93,5	73,9	59,9	49,5	41,6	35,4	30,6	26,6	23,4	20,7	18,5	16,6	15,0	13,6	12,4	11,4
4,6	181,6	133,4	102,2	80,7	65,4	54,1	45,4	38,7	33,4	29,1	25,6	22,7	20,2	18,2	16,4	14,9	13,6	12,4
4,8	197,7	145,3	111,3	87,9	71,2	58,9	49,5	42,2	36,4	31,7	27,9	24,7	22,0	19,8	17,8	16,2	14,8	13,5
5,0	214,6	157,7	120,7	95,4	77,3	63,9	53,7	45,7	39,5	34,4	30,2	26,8	23,9	21,4	19,4	17,6	16,0	14,6

Formula dell'area

A_{min} è la superficie minima richiesta della stanza in m².
mc è la carica effettiva di refrigerante nel sistema in kg.
(mc: indica la somma della carica nominale dichiarata e della carica aggiunta durante l'installazione).
h indica l'altezza del fondo dell'apparecchio rispetto al pavimento del locale dopo l'installazione.

Nota:

Se la quantità di refrigerante dell'apparecchio acquistato è compresa tra i due valori riportati nella tabella, la superficie minima della stanza corrisponde al valore massimo di carica. Ad esempio, se la quantità di carica di refrigerante dell'apparecchio è compresa tra 2,0 kg e 2,2 kg (2,1 kg), la superficie minima del locale è quella corrispondente a 2,2 kg.

Per l'altezza di installazione, fare riferimento all'altezza di installazione effettiva riportata nel Manuale d'uso. Per le unità a pavimento e altri dispositivi con altezza di installazione inferiore a 0,6 m, fare riferimento alla superficie della stanza corrispondente a un'altezza di 0,6 m come da tabella precedente.



Carico aggiuntivo di refrigerante

La lunghezza standard dei tubi varia in conformità alle normative locali. Ad esempio, in Thailandia, Indonesia, Messico, Cina Taiwan, ecc. la lunghezza standard dei tubi è di 7,5 m, mentre in altri Paesi e regioni è di 5 m. Per le unità multizona, in Oceania la lunghezza standard dei tubo per unità è di 10 m, mentre in altri paesi e regioni è di 7,5 m. (Consultare il Manuale d'uso).

Durante l'installazione, se necessario, prolungare il tubo di collegamento tenendo presente che per il tubo lato liquido da Ø 6,35 mm è necessario aggiungere 0,012 kg per metro, mentre per il tubo lato liquido da Ø 9,52 mm è necessario aggiungere 0,024 kg per metro. Ad esempio:

Estensione della lunghezza del tubo (m)	Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	
	Condotto del liquido: Ø 6,35 mm (0,012 kg/m)	Condotto del liquido: Ø 9,52 mm (0,024 kg/m)
1	0,012	0,024
2	0,024	0,048
3	0,036	0,072
4	0,048	0,096
5	0,06	0,12
6	0,072	0,36
7	0,084	0,168
8	0,096	0,192
9	0,108	0,216
10	0,12	0,24
N	N*0,012	N*0,024

1 Misure di sicurezza



Nota:

La lunghezza dei tubi del refrigerante influenza le prestazioni e l'efficienza energetica dell'unità. Durante l'installazione, se necessario, prolungare il tubo di collegamento senza superare la lunghezza massima del tubo e la quantità massima di refrigerante aggiuntivo specificata nelle tabelle seguenti.

Tabella 1:

Prodotto	Capacità	Lunghezza max. dei tubi per un'unità interna (m)	Lunghezza max. totale dei tubi (m)	Carica max. aggiuntiva di refrigerante (kg)			
				Lunghezza standard dei tubi per unità			
				Condotto del liquido: Ø 6,35 mm		Condotto del liquido: Ø 9,52 mm	
				7,5 m	10 m	7,5 m	10 m
Unità multizona senza connettori rapidi	1 comanda 2	25	40	0,3	0,24	0,6	0,48
	1 comanda 3	30	60	0,45	0,36	0,9	0,72
	1 comanda 4	35	80	0,6	0,48	1,2	0,96
	1 comanda 5	35	80	0,51	0,36	1,02	0,72
	1 comanda 6	35	80	0,42	0,24	0,84	0,48
Unità multizona con connettori rapidi	1 comanda 2	22,5	37,5	0,27	0,21	0,54	0,42
	1 comanda 3	22,5	52,5	0,36	0,27	0,72	0,54
	1 comanda 4	22,5	67,5	0,45	0,33	0,9	0,66
	1 comanda 5	22,5	67,5	0,36	0,21	0,72	0,42

1 Misure di sicurezza

Tabella 2:

Prodotto	Capacità (Btu/h)	Lunghezza max. tubo (m)	Carica max. aggiuntiva di refrigerante (kg)			
			Condotta del liquido: Lunghezza standard dei tubi Ø 6,35 mm		Condotta del liquido: Lunghezza standard dei tubi Ø 9,52 mm	
			5 m	7,5 m	5 m	7,5 m
Condizionatore d'aria a split (inverter)	< 15.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 15.000 e < 24.000	30	0,30	0,27	0,60	0,54
	≥ 24.000 e < 36.000	50	—	—	1,08	1,02
	≥ 36.000 e < 60.000	65	—	—	1,44	1,38
Condizionatore d'aria a split (velocità fissa)	< 18.000	20	0,18	0,15	0,36	0,30
	≥ 18.000 e < 36.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 36.000 e < 60.000	30	—	—	0,60	0,54
Condizionatore d'aria a pavimento	Tutti i modelli	20	0,18	0,15	0,36	0,30
Unità trattamento aria	Per i prodotti inverter australiani ed europei					
Condizionatore d'aria Tipo a soffitto e a pavimento	< 15.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 15.000 e < 24.000	30	0,30	0,27	0,60	0,54
	≥ 24.000 e < 36.000	50	—	—	1,08	1,02
	≥ 36.000 e < 60.000	75	—	—	1,68	1,62
Tipo a cassetta a una/quattro vie	Per i prodotti inverter a scarico laterale per il Messico					
Condizionatore d'aria	36.000	50	—	—	—	1,02
Tipo a pavimento e verticale (console)	≥ 47.000 e ≤ 60.000	75	—	—	—	1,62
Prodotti per altre regioni						
Condizionatore d'aria	≤ 12.000	15	0,12	0,09	0,24	0,18
Tipo con condotto a media/alta pressione statica	≥ 14.000 e ≤ 24.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 30.000 e ≤ 36.000	30	—	—	0,60	0,54
	≥ 42.000 e ≤ 60.000	50	—	—	1,08	1,02

1 Misure di sicurezza

Quantità massima di carica di refrigerante:

Diametro lato liquido	Carico massimo di refrigerante X (kg)
Ø 6,35 mm	Quantità max. aggiuntiva di carica di refrigerante (kg)
Ø 9,52 mm	+ Quantità di carica nominale dichiarata (kg)

1. Controlli dell'area

Prima di iniziare l'intervento sugli impianti contenenti refrigeranti infiammabili, sono necessari controlli di sicurezza per garantire di ridurre al minimo il rischio di ignizione. Per la riparazione del sistema di refrigerazione, prima di effettuare interventi sul sistema è necessario rispettare le seguenti precauzioni dal punto 2 al punto 6.

2. Procedura di lavoro

I lavori devono essere eseguiti in una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio che un gas infiammabile o vapore sia presente durante l'esecuzione del lavoro.

3. Area di lavoro generale

Tutto il personale di manutenzione e gli altri che lavorano nell'area locale devono essere istruiti sulla natura del lavoro svolto. Il lavoro in spazi ristretti deve essere evitato.

4. Controllo della presenza di refrigerante

L'area deve essere controllata con un rilevatore di refrigerante adeguato prima e durante il lavoro, per assicurarsi che il tecnico sia consapevole della presenza di ambienti potenzialmente infiammabili. Assicurarsi che le apparecchiature di rilevamento delle perdite in uso siano adatte per l'uso con refrigeranti infiammabili, ovvero senza scintille, adeguatamente sigillate o a sicurezza intrinseca.

5. Presenza di estintori

Se si deve effettuare un intervento a caldo nelle apparecchiature di refrigerazione o in qualsiasi parte associata, tenere a portata di mano dispositivi antincendio. Tenere un estintore a polvere secca o con CO₂ nei pressi dell'area di carica.

6. Nessuna fonte di combustione

Il personale esegue interventi su SISTEMA DI REFRIGERAZIONE che comportino l'esposizione di tubazioni non deve utilizzare fonti di accensione in modo tale da comportare il rischio di incendio o esplosione. Tutte le possibili fonti di combustione, comprese fumare, devono essere tenuti sufficientemente lontane dal sito di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante il quale il refrigerante può essere rilasciato nello spazio circostante. Prima dell'intervento, è necessario controllare l'area intorno alle apparecchiature per assicurarsi che non vi siano pericoli infiammabili o rischi di ignizione. Devono essere apposti cartelli di "Vietato fumare".

7. Area ventilata

Assicurarsi che l'area sia aperta o venga adeguatamente ventilata prima di intervenire nel sistema o effettuare qualsiasi intervento a caldo. Fornire un grado di ventilazione continua durante il periodo dell'intervento. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo all'esterno nell'atmosfera.

8. Controlli delle apparecchiature di refrigerazione

I componenti elettrici sostituiti devono essere idonei allo scopo e alle specifiche corrette. Attenersi sempre alle linee guida di manutenzione e assistenza del produttore. In caso di dubbi, rivolgersi al reparto tecnico del produttore per assistenza. I seguenti controlli devono essere applicati agli impianti che utilizzano REFRIGERANTI INFIAMMABILI:

- la carica di refrigerante deve essere conforme alle dimensioni della stanza in cui sono installate le parti contenenti refrigerante;
- i macchinari e le prese di ventilazione devono funzionare in modo adeguato e non devono essere ostruite;
- se viene utilizzato un circuito di refrigerazione indiretta, i circuiti secondari devono essere controllati per verificare la presenza di refrigerante;
- i simboli sull'apparecchiatura devono essere visibili e leggibili ed è necessario correggere i simboli e la segnaletica illeggibili;
- il tubo o i componenti di refrigerazione sono installati in una posizione in cui è improbabile che possano essere esposti a sostanze che possono corrodere componenti contenenti refrigerante, a meno che i componenti non siano realizzati con materiali che sono intrinsecamente resistenti alla corrosione o adeguatamente protetti da corrosione.

9. Controlli dei dispositivi elettrici

La riparazione e la manutenzione di componenti elettrici comprendono controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti. In presenza di un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, l'alimentazione elettrica non deve essere collegata al circuito finché il guasto non viene riparato in modo soddisfacente. Se il guasto non può essere riparato immediatamente, ma è necessario continuare l'operazione, adottare un'adeguata soluzione temporanea.

Il proprietario del materiale deve essere informato o avvisato in modo che possa avvisare tutti.

I controlli di sicurezza iniziali devono comprendere, senza limiti:

- lo scaricamento dei condensatori: questa operazione deve essere eseguita in modo sicuro per evitare scintille.
- Non devono esservi componenti elettrici sotto tensione e cablaggio esposto durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema;
- Vi deve essere una continuità di messa a terra.

10. Componenti elettrici sigillati

Non riparare i componenti elettrici sigillati.

11. Cablaggio

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

12. Rilevamento di refrigeranti infiammabili

In nessun caso le potenziali fonti di ignizione devono essere utilizzate per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante. Non si deve utilizzare una torcia alogena (o qualsiasi altro rivelatore che utilizza una fiamma libera).

I seguenti metodi di rilevamento delle perdite sono considerati accettabili per tutti i sistemi refrigeranti. È possibile utilizzare rilevatori elettronici di perdite per rilevare perdite di refrigerante ma, nel caso di REFRIGERANTI INFIAMMABILI, la sensibilità potrebbe non essere adeguata oppure potrebbe essere necessaria una ricalibrazione.

(le apparecchiature di rilevamento devono essere calibrate in un'area priva di refrigerante). Assicurarsi che il rivelatore non sia una fonte potenziale di ignizione e sia adatto per il refrigerante utilizzato.

Le apparecchiature per il rilevamento delle perdite devono essere impostate a una percentuale di LFL del refrigerante e calibrate in base al refrigerante impiegato; inoltre, la percentuale appropriata di gas (25% massimo) deve essere verificata.

I fluidi di rilevamento delle perdite sono adatti per l'uso con la maggior parte dei refrigeranti, ma si deve evitare l'uso di detergenti a base di cloro in quanto il cloro potrebbe reagire con il refrigerante e corrodere le tubazioni di rame.

Nota:



Esempi di fluidi per il rilevamento delle perdite sono

- metodo a bolle,
- metodo con agenti fluorescenti.

Se si sospetta una fuga, tutte le fiamme libere devono essere rimosse/spente.

In caso di perdita di refrigerante che richiede brasatura, tutto il refrigerante viene recuperato dal sistema o isolato (tramite valvole di isolamento) in una parte del sistema lontana dalla perdita. Attenersi alle seguenti istruzioni per la rimozione del refrigerante.

13. Rimozione del refrigerante ed evacuazione del circuito

Quando si interviene sul circuito refrigerante per effettuare le riparazioni o per qualsiasi altro scopo, utilizzare procedure convenzionali. Tuttavia, nel caso di refrigeranti infiammabili è importante osservare le migliori prassi tenendo in considerazione l'infiammabilità.

2 Informazioni sull'assistenza

Attenersi alla seguente procedura:

- rimuovere in sicurezza il refrigerante seguendo le normative locali e nazionali;
- evacuare;
- spurgare il circuito con gas inerte (facoltativo per A2L);
- evacuare (facoltativo per A2L);
- procedere con lavaggi o spurghi regolari utilizzando gas inerte durante l'apertura del circuito mediante fiamma; e
- aprire il circuito

La carica di refrigerante deve essere recuperata nelle bombole di recupero corrette. Utilizzare i gas inerti specificati dal produttore. Non utilizzare aria compressa o ossigeno per lo spurgo dei sistemi refrigeranti.



Nota:

Un esempio di gas inerte è l'azoto secco.

Per effettuare lo spurgo del circuito del refrigerante, è necessario interrompere il vuoto nel sistema con un gas inerte e continuare a riempire fino a raggiungere la pressione di esercizio. Successivamente, si deve sfiatare nell'atmosfera e infine ridurre il vuoto. Questo processo deve essere ripetuto finché non vi è più refrigerante all'interno del sistema. Il sistema deve essere sfiatato fino alla pressione atmosferica per consentire l'intervento. Assicurarsi che la presa della pompa a vuoto non sia vicino a potenziali fonti di combustione e che sia ben ventilata.

14.Procedure di carica

Oltre alle procedure di carica convenzionali, attenersi ai seguenti requisiti:

- Assicurarsi che non si verifichi la contaminazione di diversi refrigeranti quando si utilizzano apparecchiature di carica. I flessibili o i condotti devono essere più corti possibili per ridurre al minimo la quantità di refrigerante contenuta.
- Le bombole devono essere collocate in una posizione appropriata secondo le istruzioni.
- Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con refrigerante.
- Etichettare il sistema al termine della carica (se non è già etichettato).
- Prestare estrema cautela a non riempire eccessivamente il sistema refrigerante.

Prima di ricaricare il sistema, deve essere sottoposto a prova di pressione con il gas di spurgo appropriato. Devono essere testate eventuali perdite del sistema al termine di ricarica, ma prima della messa in servizio. Prima di uscire dal sito, è necessario effettuare un ulteriore test di perdite.

15.Dismissione

Prima di effettuare questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia acquisito piena familiarità con le apparecchiature e tutti i suoi dettagli. Si raccomanda di adottare una buona prassi per recuperare in modo sicuro tutti i refrigeranti. Prima di effettuare l'operazione, nel caso in cui sia necessaria l'analisi del refrigerante recuperato

2 Informazioni sull'assistenza

prima del riutilizzo, prelevare un campione di olio e refrigerante. È essenziale che l'alimentazione elettrica sia disponibile prima di iniziare operazione.

- a) Acquisire familiarità con l'apparecchio e il relativo funzionamento.
- b) Isolare elettricamente il sistema.
- c) Prima di eseguire la procedura, verificare quanto segue:
 - le apparecchiature meccaniche di movimentazione sono disponibili, ove necessario, per la movimentazione di bombole di refrigerante;
 - tutte le attrezzature di protezione individuale sono disponibili e devono essere utilizzate in modo corretto;
 - il processo di recupero è monitorato in ogni momento da personale competente;
 - le apparecchiature di recupero e le bombole devono essere conformi agli standard adeguati.
- d) Ove possibile, svuotare il sistema refrigerante.
- e) Se non è possibile realizzare il vuoto, utilizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso dalle varie parti del sistema.
- f) Assicurarsi che la bombola sia posizionata sulle bilance prima di procedere al recupero.
- g) Avviare la macchina di recupero e azionarla secondo le istruzioni.
- h) Non riempire eccessivamente le bombole (non più dell'80% in volume di carica liquida).
- i) Non superare la pressione massima di esercizio delle bombole, seppur temporaneamente.

- j) Una volta riempite correttamente le bombole e terminato il processo, assicurarsi che le bombole e l'apparecchiatura siano state rimosse tempestivamente dal sito e che tutte le valvole di isolamento sull'apparecchio siano state chiuse.
- k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.

16. Etichettatura

Le apparecchiature devono essere etichettate indicando la messa fuori servizio e lo svuotamento di refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Per gli apparecchi contenenti **refrigeranti infiammabili**, assicurarsi che sulle apparecchiature siano presenti delle etichette che indichino la presenza di refrigerante infiammabile.

17. Recupero

Quando si rimuove il refrigerante da un sistema, per la manutenzione o la messa fuori servizio, è necessario adottare una buona prassi per rimuovere in modo sicuro tutti i refrigeranti. Quando si trasferisce il refrigerante in bombole, assicurarsi di utilizzare esclusivamente bombole adeguate per il recupero del refrigerante. Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di bombole per la carica totale del sistema. Tutte le bombole da utilizzare sono designate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (ovvero bombole speciali per il recupero del refrigerante). Le bombole devono essere dotate di valvola di sicurezza e relative valvole di isolamento in buone condizioni. Le bombole di recupero sono evacuate e, ove possibile, raffreddate prima del recupero.

2 Informazioni sull'assistenza

Le apparecchiature di recupero devono essere in buone condizioni con una serie di istruzioni relative alle apparecchiature a portata di mano e devono essere adeguate per il recupero dei refrigeranti infiammabili. In caso di dubbi, consultare il produttore. Inoltre, una serie di bilance calibrate deve essere disponibile e in buone condizioni. I flessibili devono essere dotati di attacchi di scollegamento privi di perdite e in buone condizioni.

Il refrigerante recuperato deve essere trattato secondo le normative nella bombola di recupero adeguata e con la relativa Nota di trasferimento dei rifiuti compilata. Non mischiare i refrigeranti in unità di recupero e, soprattutto, non in bombole.

Se si devono rimuovere compressori o olio per compressori, assicurarsi che siano stati evacuati ad un livello accettabile per garantire che il **refrigerante infiammabile** non rimanga all'interno del lubrificante. Il corpo del compressore non deve essere riscaldato mediante fiamma libera o altre fonti di accensione per accelerare il processo. Lo scarico dell'olio dal sistema deve essere effettuato in modo sicuro.

18. Trasporto, contrassegni e stoccaggio per unità

1. Trasporto di apparecchiature contenenti refrigeranti infiammabili
Conformità alle normative sul trasporto
2. Contrassegni delle apparecchiature utilizzando cartelli
Conformità alle normative locali
3. Smaltimento delle apparecchiature con refrigeranti infiammabili
Conformità alle normative nazionali
4. Stoccaggio di attrezzature/apparecchi
Lo stoccaggio delle apparecchiature deve essere conforme alle istruzioni del produttore.
5. Stoccaggio di apparecchiature imballate (invendute)
La protezione delle confezioni stoccate deve essere costruita in modo tale che il danno meccanico all'apparecchiatura all'interno del pacco non provochi una perdita di carica del refrigerante.
Il numero massimo di pezzi di apparecchiature autorizzati per essere stoccati insieme sarà determinato dalle normative locali.

**Il modello e le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso allo scopo di migliorare il prodotto. Consultare l'agenzia di vendita oppure il produttore per maggiori dettagli.
Qualunque aggiornamento al manuale verrà caricato sul sito Web di assistenza, dove è possibile consultare la versione più recente.**


Vă rugăm să citiți în prealabil acest manual de utilizare!


Stimate client,

Vă mulțumim că ați ales produsul nostru. Sperăm că veți obține cele mai bune rezultate cu acest produs, care a fost fabricat cu o înaltă calitate și folosind tehnologia cea mai modernă. De aceea, înainte de a folosi produsul, vă rugăm să consultați în întregime manualul de utilizare și toate celelalte documente aferente acestuia ce servesc drept referință pentru întrebuniări ulterioare. Dacă încredințați produsul unei alte persoane, oferiți, de asemenea, și manualul de utilizare. Respectați toate atenționările și informațiile din manualul de utilizare.

Semnificația simbolurilor


În diferitele capitole ale acestui manual, veți întâlni următoarele simboluri:

	Informații importante sau sugestii utile cu privire la utilizare.
--	---


	Avertizare asupra situațiilor care pot pune în pericol viața și bunurile materiale.
--	---

	Avertizare pentru acțiuni ce nu trebuie niciodată întreprinse.
--	--


	Avertizare pentru electrocutare.
--	----------------------------------

	Acest simbol arată că sunt disponibile informații, cum ar fi manualul de utilizare sau manualul de instalare.
--	---

	Nu acoperiți.
--	---------------

	Acest simbol arată că manualul de operare trebuie citit cu atenție.
---	---

	Acest simbol arată că un personal de service trebuie să se ocupe de acest echipament cu referire la manualul de instalare.
---	--

	Acest simbol arată că acest aparat utilizează un agent frigorific inflamabil. Dacă agentul frigorific este scurs și expus la o sursă de aprindere externă, există riscul de incendiu.
---	---

A2L

CONȚINUT

1 Măsuri de siguranță	64
1.1 Avertismente cu privire la curățare și întreținere	65
1.2 Pentru cantitatea de agent frigorific R32 și suprafața minimă a camerei.	74
2 Informații despre deservirea	81

1 Măsurile de siguranță

Citiți precauțiile de siguranță înainte de utilizare și instalare. Instalarea incorectă din cauza ignorării instrucțiunilor poate cauza daune sau vătămări grave.

Avertizare:

- Acest aparat poate fi utilizat de copiii cu vârsta de peste 8 ani precum și de persoanele cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau persoane cărora le lipsesc experiența și cunoștințele, doar în cazul în care li se asigură supraveghere sau primesc instrucțiuni pentru utilizarea în condiții de siguranță și informații asupra riscurilor implicate. Copiii nu trebuie să se joace cu acest aparat. Curățarea și lucrările de întreținere nu trebuie să fie făcute de copii fără supraveghere (țările Uniunii Europene).
- Acest aparat nu este destinat utilizării de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau cu lipsă de experiență și cunoștințe, cu excepția cazului în care acestea au fost supravegheate sau instruite cu privire la utilizarea aparatului de către o persoană responsabilă pentru siguranța lor. Copiii trebuie supravegheați pentru a se asigura că nu se joacă cu aparatul.



1.1 Avertismente cu privire la curățare și întreținere

- Opriti dispozitivul și scoateți ștecherul din priză înainte de curățare. Dacă nu procedați astfel, se pot produce electrocutări.
- Nu curățați aparatul de aer condiționat folosind cantități excesive de apă.
- Nu curățați aparatul de aer condiționat cu agenți de curățare inflamabili. Agenții de curățare inflamabili pot provoca incendii sau deformații.

Atenție:

- Opriti aparatul de aer condiționat și deconectați-l de la priza electrică dacă nu intenționați să-l utilizați pentru o perioadă lungă de timp.
- Opriti și deconectați unitatea în timpul furtunilor.
- Asigurați-vă că apa de condens se poate scurge fără probleme din unitate.
- Nu manipulați aparatul de aer condiționat cu mâinile ude. Se poate produce electrocutarea.
- Nu utilizați dispozitivul pentru niciun alt scop decât cel preconizat.
- Nu vă urcați pe modulul exterior și nu puneți obiecte pe acesta.
- Nu permiteți aparatului de aer condiționat să funcționeze un timp mai îndelungat când ușile sau ferestrele sunt deschise sau atunci când umiditatea este foarte mare.



Atenție:

- Utilizați numai cablul de alimentare specificat. În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie să fie înlocuit de producător, de agentul de service al acestuia sau de persoane calificate similar, pentru evitarea unui pericol.
- În cazul în care se conectează energie la cabluri fixe, un dispozitiv de deconectare pe toți polii care are un spațiu liber de cel puțin 3 mm în toți polii și are un curent de scurgere care poate depăși 10 mA, dispozitivul de curent rezidual (RCD) având un curent rezidual nominal de funcționare care nu depășește 30 mA, iar deconectarea trebuie încorporată în cablajul fix în conformitate cu regulile de cablare.
- Instalarea trebuie efectuată de un distribuitor autorizat sau un specialist. Instalarea necorespunzătoare poate conduce la scurgeri de apă, șoc electric sau incendiu. Instalarea trebuie efectuată în conformitate cu instrucțiunile de instalare.
- Pentru instalarea aparatului pe suport, citiți informațiile detaliate din secțiunile „Instalarea unității interioare” și „Instalarea unității exterioare” din Manualul utilizatorului.








Avertisment pentru utilizarea agentului frigorific inflamabil:

- Când se utilizează agent frigorific inflamabil, aparatul trebuie depozitat într-o zonă bine ventilată, unde dimensiunile încăperii corespund suprafeței specificate pentru funcționare.
- Aparatul trebuie instalat, utilizat și depozitat într-o încăpere cu o suprafață mai mare de xm^2 (a se vedea încărcarea cu agent frigorific și suprafața minimă a încăperii).
- În cazul în care conectorii mecanici sunt reutilizați în interior, piesele de etanșare se reînnoiesc.
- În cazul reutilizării în interior a racordurilor flanșate, partea flanșată trebuie refabricată.
- Nu folosiți mijloace de accelerare a procesului de dezghețare sau de curățare, altele decât cele recomandate de producător.
- Aparatul trebuie depozitat într-o încăpere fără surse de aprindere care funcționează continuu (de exemplu: flăcări deschise, un aparat cu gaz în funcțiune sau un încălzitor electric în funcțiune)
- Nu perforați sau ardeți.
- Rețineți că agenții frigorifici nu pot conține miros.



1 Măsuri de siguranță

Explicația simbolurilor afișate pe unitatea interioară sau pe unitatea exterioră

 A2L	AVERTIZARE	Acest simbol arată că acest aparat utilizează un agent frigorific inflamabil. Dacă agentul frigorific este scurs și expus la o sursă de aprindere externă, există riscul de incendiu.
	ATENȚIONARE	Acest simbol arată că manualul de operare trebuie citit cu atenție.
	ATENȚIONARE	Acest simbol arată că un personal de service trebuie să se ocupe de acest echipament
	ATENȚIONARE	cu referire la manualul de instalare.
	ATENȚIONARE	Acest simbol arată că sunt disponibile informații, cum ar fi manualul de utilizare sau manualul de instalare.

1 Măsuri de siguranță

1. Instalare (Spațiu)

- Este necesar ca instalarea lucrărilor de conducte să fie menținută la minimum.
- Această lucrare de conducte trebuie protejată împotriva deteriorării fizice.
- În cazul în care conductele de agent frigorific trebuie să fie conforme cu reglementările naționale privind gazele.
- Conexiunile mecanice trebuie să fie accesibile în scopuri de întreținere.
- În cazurile care necesită ventilație mecanică, orificiile de ventilație trebuie menținute fără obstacole.
- Atunci când se utilizează eliminarea produsului, să se bazeze pe reglementările naționale, prelucrate corespunzător.

2. Service

- Orice persoană care este implicată în lucrul sau spargerea unui circuit frigorific ar trebui să dețină un certificat valabil valabil de la o autoritate de evaluare acreditată de industrie, care le autorizează competența de a manipula agenții frigorifici în siguranță, în conformitate cu o specificație de evaluare recunoscută în industrie.

3. Întreținerea și reparația care necesită asistența altui personal calificat se efectuează sub supravegherea persoanei competente în utilizarea agenților frigorifici inflamabili.

4. Aveți mai multă grijă ca materii străine (ulei, apă, etc) să nu pătrundă în conducte. De asemenea, atunci când depozitați conductele, etanșați bine deschiderea prin ciupire, lipire etc.

1 Măsurile de siguranță

5. Toate procedurile de lucru care afectează mijloacele de siguranță sunt efectuate numai de către persoane competente.
6. Aparatul trebuie depozitat într-o zonă bine ventilată, unde dimensiunea încăperii corespunde zonei încăperii, așa cum este specificat pentru funcționare.
7. Aparatul trebuie depozitat astfel încât să nu se producă deteriorări mecanice.
8. Conductele conectate la un aparat nu trebuie să conțină o potențială sursă de aprindere;
9. Atunci când este conectat prin intermediul unui sistem de conducte de aer la una sau mai multe încăperi, aerul de alimentare și de retur trebuie să fie dirijat direct către spațiu. Zonele deschise, cum ar fi plafoanele false, nu trebuie să fie utilizate ca conducte de retur de aer;
10. Evitați vibrațiile sau pulsațiile excesive ale conductelor de refrigerare
11. Îmbinările trebuie testate cu un echipament de detectare cu o capacitate de 5 g/an de agent frigorific sau mai mare, cu echipamentul oprit și în funcțiune sau la o presiune de cel puțin aceste condiții de oprire sau de funcționare după instalare. Îmbinările detașabile NU trebuie utilizate în partea interioară a unității (se poate utiliza îmbinarea sudată, sudată).
12. Operațiunile de service trebuie efectuate numai conform recomandărilor producătorului.

13. Atunci când se utilizează un AGENT FRIGORIFIC INFLAMABIL, a se vedea următoarele cerințe pentru instalare
- ca dispozitivele de protecție, conductele și îmbinările să fie protejate pe cât posibil împotriva efectelor negative ale mediului, de exemplu, pericolul de acumulare și înghețare a apei în conductele de evacuare sau acumularea de murdărie și reziduuri;
 - că trebuie luate măsuri de precauție pentru a evita vibrațiile sau pulsațiile excesive ale conductelor frigorifice;
 - că țevile din sistemele de refrigerare trebuie proiectate și instalate astfel încât să se reducă la minimum probabilitatea ca șocurile hidraulice să deterioreze sistemul;
 - că trebuie luate măsuri pentru dilatarea și contractia conductelor lungi;
 - Echipamentele și conductele interioare trebuie să fie montate în siguranță și protejate astfel încât să nu se poată produce ruperea accidentală a echipamentelor ca urmare a unor evenimente precum mutarea mobilierului sau activități de reconstrucție;
 - supapele solenoid trebuie să fie poziționate corect în conducte pentru a evita șocul hidraulic și nu trebuie să rețină agent frigorific lichid, cu excepția cazului în care este prevăzut un sistem adecvat de descărcare;
 - țevile și componentele din oțel trebuie protejate împotriva coroziunii cu un strat antirugină înainte de aplicarea oricărei izolații

1 Măsurile de siguranță

- Îmbinările frigorifice realizate pe teren în interior trebuie să fie supuse unui test de etanșeitate. Metoda de testare trebuie să aibă o sensibilitate de 5 grame pe an de agent frigorific sau mai bună la o presiune de cel puțin 0,25 ori mai mare decât presiunea maximă admisibilă. Nu trebuie detectată nicio scurgere;
- Componentele electrice care pot produce arcuri sau scânteii, care nu sunt considerate surse de aprindere datorită conformității cu 22.116.1 literele b), c), d) sau f) din IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 și EN IEC 60335-2-40:2024 trebuie înlocuite numai cu piese specificate de producătorul aparatului. Înlocuirea cu alte piese poate duce la aprinderea agentului frigorific în caz de scurgere.

14. Zonele neventilate

- Pentru aparatele care conțin agenți frigorifici inflamabili este instalat într-o zonă neventilată, vă rugăm să vă asigurați că acesta nu va stagna astfel încât să creeze un pericol de incendiu sau de explozie pentru orice scurgere de agent frigorific.
- Pentru aparatele conectate printr-un sistem de conducte de aer la una sau mai multe încăperi sunt instalate într-o încăpere, aceasta trebuie să fie lipsită de flăcări deschise în funcțiune continuă (de exemplu, un aparat pe gaz în funcțiune) sau alte surse potențiale de aprindere (de exemplu, un încălzitor electric în funcțiune, suprafețe fierbinți). Un dispozitiv care produce flacără poate fi instalat în același spațiu dacă dispozitivul este prevăzut cu un opritor de flacără eficient.

1 Măsuri de siguranță

- Pentru aparatele conectate printr-un sistem de conducte de aer la una sau mai multe încăperi, dispozitivele auxiliare care pot fi o sursă potențială de aprindere nu trebuie instalate în conducte. Exemple de astfel de surse potențiale de aprindere sunt suprafețele fierbinți cu o temperatură de peste 700 °C și dispozitivele electrice de comutare.
- Pentru aparatele conectate printr-un sistem de conducte de aer la una sau mai multe încăperi, în conductele de conectare se instalează numai dispozitive auxiliare aprobate de producătorul aparatului sau declarate adecvate cu agentul frigorific. Pentru informații detaliate, vă rugăm să consultați distribuitorul sau producătorul.
- Aparatul trebuie depozitat astfel încât să nu se producă deteriorări mecanice.
- Aparatul trebuie depozitat într-o încăpere fără surse de aprindere aflate în funcțiune continuă (de exemplu: flăcări deschise, un aparat pe gaz în funcțiune, un încălzitor electric pornit sau scânteii produse în timpul funcționării).

15. Calificarea lucrătorilor

Orice operațiune de întreținere, service și reparații trebuie să necesite calificarea personalului de lucru. Orice procedură de lucru care afectează mijloacele de siguranță trebuie să fie efectuată numai de persoane competente care au participat la formare, iar competența dobândită trebuie să fie documentată printr-un certificat. Instruirea privind aceste proceduri este realizată de organizații naționale de formare

sau de producători acreditați să predea standardele naționale de competență relevante, care pot fi prevăzute în legislație.

Toate instruirile trebuie să respecte cerințele din ANEXA HH la IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 și EN IEC 60335-2-40:2024 Edition.

Exemple pentru astfel de proceduri de lucru sunt:

- pătrunderea în circuitul frigorific;
- deschiderea componentelor sigilate;
- deschiderea incintelor ventilate.

1.2 Pentru cantitatea de agent frigorific R32 și suprafața minimă a camerei

- Când se utilizează agent frigorific inflamabil, aparatul trebuie depozitat într-o zonă bine ventilată, unde dimensiunile încăperii corespund suprafeței specificate pentru funcționare.
- Vă rugăm să selectați zona camerei corespunzătoare în funcție de cantitatea reală de refrigerant și de înălțimea de instalare. Diferitele produse au cerințe diferite privind înălțimea de instalare. Vă rugăm să consultați "Manualul de utilizare".

1 Măsurile de siguranță

Amin (m ²)	h (m)																	
mc (kg)	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	≥2,3
< =1,836	Nu există cerințe																	
1,9	31,0	22,8	17,5	13,8	11,2	9,3	7,8	6,6	6,0	5,6	5,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6
2,0	34,4	25,3	19,4	15,3	12,4	10,3	8,6	7,4	6,4	5,9	5,5	5,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8
2,2	41,6	30,6	23,4	18,5	15,0	12,4	10,4	8,9	7,7	6,7	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	4,2
2,4	49,5	36,4	27,9	22,0	17,8	14,8	12,4	10,6	9,1	8,0	7,0	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,8	4,6
2,6	58,1	42,7	32,7	25,8	20,9	17,3	14,6	12,4	10,7	9,3	8,2	7,3	6,5	6,0	5,7	5,4	5,2	5,0
2,8	67,3	49,5	37,9	29,9	24,3	20,1	16,9	14,4	12,4	10,8	9,5	8,4	7,5	6,8	6,2	5,9	5,6	5,4
3,0	77,3	56,8	43,5	34,4	27,9	23,0	19,4	16,5	14,2	12,4	10,9	9,7	8,6	7,8	7,0	6,4	6,0	5,7
3,2	87,9	64,6	49,5	39,1	31,7	26,2	22,0	18,8	16,2	14,1	12,4	11,0	9,8	8,8	8,0	7,2	6,6	6,1
3,4	99,2	72,9	55,8	44,1	35,8	29,6	24,8	21,2	18,3	15,9	14,0	12,4	11,1	9,9	9,0	8,1	7,4	6,8
3,6	111,3	81,8	62,6	49,5	40,1	33,1	27,9	23,7	20,5	17,8	15,7	13,9	12,4	11,1	10,1	9,1	8,3	7,6
3,8	124,0	91,1	69,7	55,1	44,7	36,9	31,0	26,4	22,8	19,9	17,5	15,5	13,8	12,4	11,2	10,2	9,3	8,5
4,0	137,3	100,9	77,3	61,1	49,5	40,9	34,4	29,3	25,3	22,0	19,4	17,2	15,3	13,7	12,4	11,3	10,3	9,4
4,2	151,4	111,3	85,2	67,3	54,5	45,1	37,9	32,3	27,9	24,3	21,3	18,9	16,9	15,1	13,7	12,4	11,3	10,4
4,4	166,2	122,1	93,5	73,9	59,9	49,5	41,6	35,4	30,6	26,6	23,4	20,7	18,5	16,6	15,0	13,6	12,4	11,4
4,6	181,6	133,4	102,2	80,7	65,4	54,1	45,4	38,7	33,4	29,1	25,6	22,7	20,2	18,2	16,4	14,9	13,6	12,4
4,8	197,7	145,3	111,3	87,9	71,2	58,9	49,5	42,2	36,4	31,7	27,9	24,7	22,0	19,8	17,8	16,2	14,8	13,5
5,0	214,6	157,7	120,7	95,4	77,3	63,9	53,7	45,7	39,5	34,4	30,2	26,8	23,9	21,4	19,4	17,6	16,0	14,6

1 Măsuri de siguranță

Formula
ariei

Amin este suprafața minimă necesară a încăperii, exprimată în m^2 .

mc este încărcătura reală de agent frigorific din sistem în kg. (**mc**: suma dintre taxa nominală și taxa suplimentară la instalare).

h este înălțimea de jos a aparatului față de podeaua încăperii după instalare.

Notă:

În cazul în care cantitatea de agent frigorific a mașinii pe care ați achiziționat-o se află între cele două valori de încărcare din tabel, suprafața minimă a încăperii corespunde valorii cantității maxime de agent frigorific. De exemplu, dacă cantitatea de agent frigorific a aparatului dvs. este de 2,1 kg, care se află între 2,0 kg și 2,2 kg, atunci suprafața minimă a încăperii este suprafața încăperii corespunzătoare valorii de 2,2 kg.



Pentru înălțimea de instalare, vă rugăm să consultați înălțimea reală de instalare din Manualul de utilizare. Pentru unitățile de podea și alte dispozitive cu înălțimea de instalare mai mică de 0,6 m, vă rugăm să consultați suprafața camerei corespunzătoare unei înălțimi de 0,6 m din tabelul de mai sus.

Încărcătură suplimentară de agent frigorific

Lungimea standard a conductelor variază în funcție de reglementările locale. De exemplu, în Thailanda, Indonezia, Mexic, China Taiwan etc., lungimea standard a conductei este de 7,5 m, în timp ce în alte țări și regiuni, este de 5 m. Pentru unitățile multizonă, în regiunea Oceania, lungimea standard a conductei pe unitate este de 10 m, în timp ce în alte țări și regiuni, este de 7,5 m. (Vă rugăm să consultați Manualul de utilizare).

În timpul instalării, dacă trebuie să prelungiți țeava de conectare, vă rugăm să rețineți că pentru țeava laterală de lichid Ø 6,35, adăugați 0,012 kg pe metru, pentru țeava laterală de lichid Ø 9,52, adăugați 0,024 kg pe metru. De exemplu:

Lungimea suplimentară a conductei (m)	Încărcare maximă de agent frigorific (kg)	
	Partea lichidă: Ø 6,35 mm (0,012 kg/m)	Partea lichidă: Ø 9,52 mm (0,024 kg/m)
1	0,012	0,024
2	0,024	0,048
3	0,036	0,072
4	0,048	0,096
5	0,06	0,12
6	0,072	0,36
7	0,084	0,168
8	0,096	0,192
9	0,108	0,216
10	0,12	0,24
N	N*0,012	N*0,024

1 Măsurile de siguranță



Notă:

Lungimea conductelor de agent frigorific va afecta performanța și eficiența energetică a unității. În timpul instalării, dacă trebuie să prelungiți conducta de conectare, vă rugăm să nu depășiți lungimea maximă a conductei și cantitatea maximă suplimentară de agent frigorific specificată în tabelele de mai jos.

Tabel 1:

Produs	Capacitate	Lungimea maximă a conductei pentru o unitate interioară (m)	Lungimea maximă a conductei (m)	Încărcare suplimentară max. de agent frigorific (kg)			
				Lungimea standard a țevii pentru o unitate			
				Partea lichidă: Ø 6,35 mm		Partea lichidă: Ø 9,52 mm	
				7,5 m	10 m	7,5 m	10 m
Unități multizonă fără conectori rapizi	1 unitate 2	25	40	0,3	0,24	0,6	0,48
	1 unitate 3	30	60	0,45	0,36	0,9	0,72
	1 unitate 4	35	80	0,6	0,48	1,2	0,96
	1 unitate 5	35	80	0,51	0,36	1,02	0,72
	1 unitate 6	35	80	0,42	0,24	0,84	0,48
Unități multizonă cu conectori rapizi	1 unitate 2	22,5	37,5	0,27	0,21	0,54	0,42
	1 unitate 3	22,5	52,5	0,36	0,27	0,72	0,54
	1 unitate 4	22,5	67,5	0,45	0,33	0,9	0,66
	1 unitate 5	22,5	67,5	0,36	0,21	0,72	0,42

1 Măsurile de siguranță

Tabelul 2:

Produs	Capacitate (BTU/h)	Lungimea maximă a conductei (m)	Încărcare suplimentară max. de agent frigorific (kg)			
			Partea lichidă: Ø 6,35 mm Lungime standard a țevii		Partea lichidă: Ø 9,52 mm Lungime standard a țevii	
			5 m	7,5 m	5 m	7,5 m
Aparat de aer condiționat tip split (Inverter)	< 15.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 15.000 și <24.000	30	0,30	0,27	0,60	0,54
	≥ 24.000 și < 36.000	50	—	—	1,08	1,02
	≥ 36,000 și < 60,000	65	—	—	1,44	1,38
Aparat de aer condiționat de cameră de tip split (viteză fixă)	< 18.000	20	0,18	0,15	0,36	0,30
	≥ 18.000 și < 36.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 36,000 și < 60,000	30	—	—	0,60	0,54
Aparat de aer condiționat tip podea	Toate modelele	20	0,18	0,15	0,36	0,30
Manipulator de aer Aparat de aer condiționat Tip tavan și podea	Pentru produsele Inverter din Australia și Europa					
	< 15.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 15.000 și <24.000	30	0,30	0,27	0,60	0,54
	≥ 24.000 și < 36.000	50	—	—	1,08	1,02
Aparat de aer condiționat Tip casetă cu una/patru căi	Pentru produsele Inverter cu evacuare laterală din Mexic					
	36.000	50	—	—	—	1,02
Aparat de aer condiționat Tip podea și picioare (consolă)	≥ 47.000 și ≤ 60.000	75	—	—	—	1,62
	Alte produse regionale					
	≤ 12.000	15	0,12	0,09	0,24	0,18
	≥ 14.000 și <24.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
Aparat de aer condiționat Tip conductă cu presiune statică medie/înaltă	≥ 30.000 și ≤ 36.000	30	—	—	0,60	0,54
	≥ 42.000 și ≤ 60.000	50	—	—	1,08	1,02

1 Măsurile de siguranță

Cantitatea maximă de agent frigorific:

Diametrul părții lichide	Cantitate maximă de agent frigorific încărcat (kg)
Ø 6,35 mm	Cantitatea maximă suplimentară de agent frigorific (kg)
Ø 9,52 mm	+ Cantitatea nominală de încărcare indicată pe plăcuță (kg)

1. Verificări în zonă

Înainte de a începe lucrările la sisteme care conțin agenți frigorifici inflamabili, sunt necesare verificări de siguranță pentru a se asigura că riscul de aprindere este minimizat. Pentru reparațiile sistemului de refrigerare, trebuie respectate măsurile de precauție de la punctul 2 la punctul 6 înainte de a începe lucrul la sistem.

2. Procedura de lucru

Lucrările vor fi întreprinse în cadrul unei proceduri controlate, astfel încât să se minimizeze riscul prezenței gazului sau vaporilor inflamabili în timpul lucrărilor.

3. Zona generală de lucru

Tot personalul de întreținere și ceilalți care lucrează în zona locală trebuie instruiți cu privire la natura muncii care se desfășoară. Lucrul în spații închise trebuie evitat.

4. Verificarea prezenței agentului frigorific

Zona trebuie verificată cu un detector de agent frigorific adecvat înainte și în timpul lucrului, pentru a se asigura că tehnicianul este conștient de atmosfere potențial inflamabile. Asigurați-vă că echipamentul de detectare a scurgerilor utilizat este adecvat pentru agenți frigorifici inflamabili, adică nu produce scântei, este bine etanșat sau este intrinsec sigur.

5. Prezența stingătorului

Dacă se va efectua orice lucru la cald asupra echipamentului frigorific sau a oricărei piese asociate, echipamentul adecvat pentru stingerea incendiilor va fi disponibil la îndemână. Este necesar să

aveți o pulbere uscată sau un stingător de incendiu cu CO₂ adiacent zonei de încărcare.

6. Fără surse de aprindere

Nicio persoană care efectuează lucrări la un SISTEM DE REFRIGERARE care implică expunerea conductelor nu trebuie să utilizeze surse de aprindere într-un mod care ar putea duce la risc de incendiu sau explozie. Toate sursele de aprindere, inclusiv fumul de țigară, trebuie să fie ținute suficient de departe de locul de instalare, reparație, mutare și eliminare, în timpul căruia agentul frigorific poate fi eliberat în spațiul din jur. Înainte de a avea loc lucrările, zona din jurul echipamentului trebuie verificată pentru a se asigura că nu există pericole inflamabile sau riscuri de aprindere. Trebuie afișate indicatoare cu Fumatul Interzis.

7. Zona ventilată

Asigurați-vă că zona este deschisă sau că este bine ventilată înainte de o spargere în sistem sau efectuarea oricăror lucrări fierbinți. Un anumit grad de ventilație va continua în perioada în care se efectuează lucrarea. Ventilația trebuie să disperseze în siguranță orice agent frigorific eliberat și, de preferință, să-l expulze extern în atmosferă.

8. Verificări la echipamentul frigorific

În cazul în care componentele electrice sunt schimbate, acestea trebuie să fie adecvate scopului și specificațiilor corecte. În orice moment, trebuie respectate instrucțiunile producătorului de întreținere și service. Dacă aveți dubii, consultați departamentul tehnic al producătorului pentru asistență. Următoarele verificări

2 Informații despre deservirea

trebuie aplicate instalațiilor care utilizează AGENȚI FRIGORIFICI INFLAMABILI:

- încărcătura de agent frigorific este corespunzătoare dimensiunii încăperii în care sunt instalate componentele care conțin agent frigorific;
- mașinile și prizele de ventilație funcționează corespunzător și nu sunt obstrucționate;
- dacă se utilizează un circuit indirect de răcire, circuitele secundare trebuie să fie verificate pentru prezența agentului frigorific;
- marcajul la echipament continuă să fie vizibil și lizibil, marcajul și semnele care sunt ilizibile trebuie corectate;
- conductele sau componentele sistemului de refrigerare trebuie instalate într-o poziție în care este puțin probabil să fie expuse la substanțe care ar putea coroda părțile ce conțin agent frigorific, cu excepția cazului în care aceste componente sunt fabricate din materiale inerent rezistente la coroziune sau sunt protejate în mod adecvat împotriva coroziunii

9. Verificări la dispozitivele electrice

Repararea și întreținerea componentelor electrice trebuie să includă verificări inițiale de siguranță și proceduri de inspecție a componentelor. Dacă există o defecțiune care ar putea compromite siguranța, atunci nicio sursă electrică nu trebuie conectată la circuit până când nu este tratată în mod satisfăcător. Dacă defecțiunea nu poate fi corectată imediat, dar este necesară continuarea funcționării, trebuie utilizată o soluție temporară adecvată.

Acest lucru trebuie raportat proprietarului echipamentului, astfel încât toate părțile să fie sfătuite.

Verificările inițiale de siguranță trebuie să includă:

- dacă condensatorii sunt descărcați: acest lucru trebuie făcut într-un mod sigur pentru a evita posibilitatea scânteii
- dacă nu sunt expuse componente electrice sub tensiune și cabluri în timpul încărcării, recuperării sau purjării sistemului;
- dacă există continuitate a legăturii pământului.

10. Componente electrice sigilate

Componentele electrice sigilate nu trebuie reparate.

11. Cablare

Verificați dacă cablurile nu vor fi supuse uzurii, coroziunii, presiunii excesive, vibrațiilor, muchiiilor ascuțite sau altor efecte adverse asupra mediului. Verificarea trebuie să ia în considerare, de asemenea, efectele îmbătrânirii sau vibrațiilor continue din surse precum compresoare sau ventilatoare.

12. Detectarea agentilor frigorifici inflamabili

În niciun caz nu trebuie utilizate surse potențiale de aprindere la căutarea sau detectarea scurgerilor de agent frigorific. O lampă cu halogenuri (sau orice alt detector care utilizează o flacără deschisă) nu trebuie utilizată.

Următoarele metode de detectare a scurgerilor sunt considerate acceptabile pentru sistemele de agent frigorific. Detectoarele electronice de scurgeri pot fi utilizate pentru identificarea scurgerilor de agent frigorific, însă, în cazul AGENȚILOR FRIGORIFICI

2 Informații despre deservirea

INFLAMABILI, sensibilitatea acestora poate fi insuficientă sau poate necesita recalibrare. (Echipamentul de detectare trebuie să fie calibrat într-o zonă fără agent frigorific.) Asigurați-vă că detectorul nu reprezintă o potențială sursă de aprindere și că este adecvat agentului frigorific utilizat. Echipamentele de detectare a scurgerilor trebuie fixate la un procent din LFL al agentului frigorific și trebuie calibrate la agentul frigorific utilizat și procentajul corespunzător de gaze (maximum 25%) este confirmat.

Fluidele de detectare a scurgerilor sunt adecvate pentru utilizarea la majoritatea agenților frigorifici, dar utilizarea detergenților care conțin clor trebuie evitată, deoarece clorul poate reacționa cu agentul frigorific și corodează conductele de cupru.

Notă:



Exemple de fluide de detectare a scurgerilor sunt

- metoda bulelor,
- metoda cu agenți fluorescenți

Dacă suspectați o scurgere, îndepărtați/stingeți toate flăcările deschise.

Dacă se descoperă o scurgere de agent frigorific care necesită brazare, tot agentul frigorific trebuie recuperat din sistem sau izolat (prin intermediul unor supape de închidere) într-o parte a sistemului aflată la distanță de scurgere. Consultați următoarele instrucțiuni de îndepărtare a agentului frigorific.

13. Îndepărtarea agentului frigorific și evacuarea circuitului

La pătrunderea în circuitul frigorific pentru a efectua reparații – sau în orice alt scop – se vor utiliza proceduri convenționale. Cu toate

2 Informații despre deservirea

acestea, pentru agenții frigorifici inflamabili, este important să se respecte cele mai bune practici, deoarece este necesară inflamabilitatea.

Următoarea procedură trebuie respectată:

- îndepărtați în siguranță agentul frigorific respectând reglementările locale și naționale;
- evacuați;
- purjați circuitul cu gaz inert (opțional pentru A2L);
- evacuați (opțional pentru A2L);
- spălați sau purjați continuu cu gaz inert atunci când utilizați flacăra pentru a deschide circuitul; și
- deschideți circuitul

Încărcarea cu agent frigorific trebuie recuperată în cilindrii corecti de recuperare. Producătorul trebuie să specifice gazele inerte care pot fi utilizate. Aerul comprimat sau oxigenul nu trebuie utilizate pentru purjarea sistemelor de agent frigorific.



Notă:

Un exemplu de gaz inert este azotul uscat.

Purjarea circuitului de agent frigorific trebuie realizată prin eliminarea vidului din sistem cu ajutorul unui gaz inert, continuând umplerea până la atingerea presiunii de lucru, apoi ventilând către atmosferă, iar în final readucând sistemul la vid. Acest proces se repetă până când nu există agent frigorific în sistem. Sistemul trebuie ventilat până la atingerea presiunii atmosferice pentru a permite desfășurarea lucrărilor.

Asigurați-vă că orificiul de evacuare pentru pompa de vid nu este aproape de sursele de aprindere și că este disponibilă ventilația.

14.Proceduri de încărcare

În plus față de procedurile convenționale de tarifare, trebuie respectate următoarele cerințe:

- Asigurați-vă că contaminarea diferitelor agenți frigorifici nu apare atunci când utilizați echipamente de încărcare. Furtunurile sau conductele trebuie să fie cât mai scurte posibil pentru a minimiza cantitatea de agent frigorific conținută în acestea.
- Buteliile trebuie să fie păstrate într-o poziție corespunzătoare, în conformitate cu instrucțiunile.
- Asigurați-vă că sistemul de refrigerare este legat la pământ înainte de încărcarea acestuia cu agent frigorific.
- Etichetați sistemul când încărcarea este finalizată (dacă nu este deja).
- Se va acorda o atenție deosebită pentru a nu umple excesiv sistemul de refrigerare.

Înainte de reîncărcarea sistemului, acesta trebuie testat sub presiune cu gazul de purjare corespunzător. Sistemul trebuie să fie testat pentru scurgere la finalizarea încărcării, dar înainte de punerea în funcțiune. Înainte de părăsirea amplasamentului, se va efectua un test de scurgere.

15.Dezafectare

Înainte de a efectua această procedură, este esențial ca tehnicianul să cunoască complet echipamentul și toate detaliile acestuia. Este o

2 Informații despre deservirea

bună practică recomandată ca toți agenții frigorifici să fie recuperați în siguranță. Înainte de efectuarea lucrării, trebuie prelevată o probă de ulei și de agent frigorific, în cazul în care este necesară o analiză înainte de reutilizarea agentului frigorific recuperat. Este esențial ca puterea electrică să fie disponibilă înainte de începerea sarcinii.

- a) Familiarizați-vă cu echipamentul și funcționarea acestuia.
- b) Izolați sistemul electric.
- c) Înainte de a încerca procedura, asigurați-vă că:
 - sunt disponibile echipamente de manipulare mecanică, dacă este necesar, pentru manipularea buteliilor cu agent refrigerent;
 - toate echipamentele individuale de protecție sunt disponibile și utilizate corect;
 - procesul de recuperare este supravegheat în orice moment de o persoană competentă;
 - echipamentul de recuperare și buteliile sunt conforme cu standardele corespunzătoare.
- d) Pompați sistemul frigorific, dacă este posibil.
- e) Dacă nu este posibil un vid, realizați un colector astfel încât agentul frigorific să poată fi îndepărtat din diferite părți ale sistemului.
- f) Asigurați-vă că butelia este situat pe cântare înainte de recuperare.
- g) Porniți mașina de recuperare și utilizați în conformitate cu instrucțiunile.
- h) Nu supraîncărcați buteliile (nu mai mult de 80% din volumul de încărcare cu lichid)

2 Informații despre deservirea

- i) Nu depășiți presiunea maximă de lucru a cilindrului, nici măcar temporar.
- j) Când cilindrii au fost umpluți corect și procesul a fost finalizat, asigurați-vă că cilindrii și echipamentul sunt îndepărtate cu promptitudine de la fața locului și că toate supapele de izolare ale echipamentului sunt închise.
- k) Agentul frigorific recuperat nu trebuie încărcat într-un alt sistem frigorific decât dacă a fost curățat și verificat.

16. Etichetarea

Echipamentele vor fi etichetate, indicând că au fost scoase din funcțiune și golite de agent frigorific. Eticheta trebuie să fie datată și semnată. Pentru aparatele care conțin **agenți frigorifici inflamabili**, asigurați-vă că există etichete pe echipamente care să ateste că echipamentele conțin agent **frigorific inflamabil**.

17. Recuperare

Atunci când eliminați agent frigorific dintr-un sistem pentru reparații sau defecționare, se recomandă ca toți agenții frigorifici să fie eliminați în siguranță. Când transferați agentul frigorific în butelii, asigurați-vă că sunt folosite numai butelii de recuperare a agentului frigorific adecvate. Asigurați-vă că sunt disponibile numărul corect de cilindri pentru menținerea încărcării totale a sistemului. Toți cilindrii care urmează a fi utilizați sunt destinați agentului frigorific recuperat și etichetați pentru agentul frigorific respectiv (adică cilindri speciali pentru recuperarea agentului frigorific). Buteliile trebuie să fie echipate cu supapa de eliberare a presiunii și supapele de închidere asociate în stare bună de funcționare. Buteliile de recuperare goale sunt evacuate și, dacă este posibil, răcite înainte de recuperare.

2 Informații despre deservirea

Echipamentul de recuperare trebuie să fie în stare bună de funcționare, cu un set de instrucțiuni referitoare la echipamentul aflat la îndemână și trebuie să fie adecvat pentru recuperarea agenților frigorifici inflamabili. Consultați producătorul dacă aveți dubii. În plus, un set de cântare calibrate trebuie să fie disponibile și în stare bună de funcționare. Furtunurile trebuie să fie complete cu cuplaje de deconectare fără scurgeri și în stare bună.

Agentul frigorific recuperat trebuie procesat conform legislației locale, în butelia de recuperare corespunzătoare, iar formularul de transfer al deșeurilor aferent trebuie întocmit. Nu amestecați agenți frigorifici în unitățile de recuperare și mai ales nu în butelii.

Dacă compresoarele sau uleiurile de compresor urmează să fie îndepărtate, asigurați-vă că acestea au fost golite până la un nivel acceptabil, pentru a vă asigura că **agentul frigorific inflamabil** nu rămâne în lubrifiant. Corpul compresorului nu trebuie încălzit de o flacără deschisă sau de alte surse de aprindere pentru a accelera acest proces. Golirea uleiului dintr-un sistem trebuie efectuată în condiții de siguranță.

18. Transport, marcare și depozitare pentru unități

1. Transportul echipamentelor care conțin agenți frigorifici inflamabili
Respectarea reglementărilor de transport
2. Marcarea echipamentelor cu ajutorul semnelor
Respectarea reglementărilor locale

2 Informații despre deservirea

3. Eliminarea echipamentelor care utilizează agenți frigorifici inflamabili
Respectarea reglementărilor naționale
4. Depozitarea echipamentelor/aparatelor
Depozitarea echipamentului trebuie să fie în conformitate cu instrucțiunile producătorului.
5. Depozitarea echipamentelor ambalate (nevândute).
Protecția ambalajului de depozitare trebuie construită astfel încât deteriorarea mecanică a echipamentului din interiorul pachetului să nu provoace o scurgere a încărcăturii de agent frigorific.
Numărul maxim de echipamente permise a fi depozitate împreună va fi determinat de reglementările locale.

Designul și specificațiile pot fi modificate fără notificare prealabilă pentru îmbunătățirea produsului. Consultați agenția de vânzări sau producătorul pentru detalii.

Orice actualizări ale manualului vor fi încărcate pe site-ul web de service, vă rugăm să verificați cea mai recentă versiune.

Veillez d'abord lire cette notice d'utilisation !

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi notre produit. Nous espérons que ce produit vous apportera une entière satisfaction. Tous nos produits sont fabriqués dans une usine moderne et font l'objet d'un contrôle de qualité minutieux. À cet effet, veuillez lire en intégralité la présente notice avant d'utiliser cet appareil et conservez-la soigneusement pour une utilisation ultérieure. Si vous remettez le produit à un autre utilisateur, remettez-le-lui avec la notice d'utilisation. Veuillez à bien respecter les consignes et les instructions figurant dans la notice d'utilisation.

Signification des pictogrammes

Vous trouverez les pictogrammes suivants dans cette notice d'utilisation :

	Informations importantes et conseils utiles concernant l'utilisation de l'appareil.
--	---


	Avertissement à propos des situations dangereuses qui pourraient entraîner des blessures ou des dégâts matériels.
--	---


	Avertissement relatif aux actions à ne jamais effectuer.
--	--


	Risque d'électrocution.
--	-------------------------

	Ce symbole indique qu'il existe des informations dans la notice d'utilisation ou le manuel d'installation.
--	--

	Ne pas couvrir.
--	-----------------

	Ce symbole indique qu'il faut lire attentivement la notice d'utilisation.
---	---

	Ce symbole indique qu'un technicien doit manipuler cet équipement en suivant les instructions du manuel d'installation.
---	---

	Ce symbole indique que cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant a fui et est exposé à une source d'allumage externe, il y a un risque d'incendie.
---	---

TABLES DES MATIÈRES

1	Précautions de sécurité	95
1.1	Avertissements concernant le nettoyage et l'entretien	96
1.2	Quantité de charge de réfrigérant R32 et surface minimale de la pièce	105
2	Informations sur l'entretien	112

Veillez lire attentivement les consignes de sécurité avant toute utilisation et installation. Une mauvaise installation due au non-respect des instructions peut entraîner des dommages ou des blessures graves.

Avertissement :

- Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés de 8 ans au moins ainsi que par des personnes ayant des capacités corporelles, sensorielles ou mentales restreintes ou manquant de connaissances ou d'expériences si celles-ci sont surveillées ou ont été informées quant à l'utilisation sûre de l'appareil et des risques existants. Surveillez les enfants afin qu'ils ne jouent pas avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien de l'appareil ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.
- Cet appareil ne convient pas aux personnes (enfants compris) ayant des capacités corporelles, sensorielles ou mentales restreintes ou manquant de connaissances ou d'expériences si ces dernières ne sont pas surveillées ou n'ont pas été informées quant à l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité. Il faut surveiller les enfants afin que ces derniers ne jouent pas avec l'appareil.



1.1 Avertissements concernant le nettoyage et l'entretien

- Éteignez l'appareil et débranchez-le avant de le nettoyer. Si vous ne le faites pas, cela peut causer une électrocution.
- Ne nettoyez pas le climatiseur avec une quantité d'eau excessive.
- Ne nettoyez pas le climatiseur avec un nettoyeur combustible. Les nettoyeurs combustibles peuvent causer un incendie ou une déformation.

Attention :

- Éteignez le climatiseur et débranchez-le si vous ne comptez pas l'utiliser pendant une période prolongée.
- Éteignez et débranchez l'appareil pendant les orages.
- Vérifiez que la condensation d'eau peut s'écouler sans entrave hors de l'appareil.
- N'utilisez pas le climatiseur les mains mouillées. Ceci pourrait provoquer une électrocution.
- N'utilisez pas l'appareil à des fins autres que celles prévues.
- Ne montez pas sur l'unité extérieure et ne posez pas d'objet dessus.
- Ne laissez pas le climatiseur fonctionner pendant une longue durée les portes et fenêtres ouvertes ou si le taux d'humidité est trop élevé.



Attention :

- Utilisez uniquement le cordon d'alimentation spécifié. Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le constructeur, une personne mandatée pour faire le SAV ou toute autre personne qualifiée afin d'éviter toute mise en danger.
- Si les appareils sont destinés à être raccordés de façon permanente à un câblage fixe, un dispositif coupe-circuit sur tous les pôles présentant une distance minimale des contacts de 3 mm sur tous les pôles et l'installation d'un dispositif à courant résiduel (DCR) avec un courant résiduel de fonctionnement nominal ne dépassant pas 30 mA, et une déconnexion doivent être intégrés dans le câblage fixe conformément aux règles de câblage.
- L'installation doit être effectuée par un revendeur agréé ou un spécialiste. Une installation défectueuse peut provoquer une fuite d'eau, une décharge électrique ou un incendie.
L'installation doit être effectuée en suivant les instructions d'installation.
- Pour savoir comment installer l'appareil sur son support, veuillez lire les informations détaillées des sections « Installation de l'unité intérieure » et « Installation de l'unité extérieure » du manuel du propriétaire.








Avertissement concernant l'utilisation de réfrigérant inflammable :

- En cas d'utilisation de réfrigérant inflammable, l'appareil doit être entreposé dans une pièce bien ventilée dont la surface correspond à celle spécifiée pour son fonctionnement.
- L'appareil doit être installé, utilisé et entreposé dans une salle dont la surface est supérieure à X m² (voir la charge de réfrigérant et la surface minimale de la pièce).
- Lorsque les connecteurs mécaniques sont réutilisés à l'intérieur, les pièces d'étanchéité doivent être remplacées.
- Lorsque les raccords évasés sont réutilisés à l'intérieur, les pièces évasées doivent être réusinées.
- N'utilisez aucun moyen pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer l'appareil autre que ceux recommandés par le fabricant.
- L'appareil doit être entreposé dans une pièce sans sources d'inflammation fonctionnant en continu (par exemple : une flamme nue, un appareil à gaz en fonctionnement ou un appareil de chauffage électrique).
- Ne pas percer ni brûler.
- Il est possible que les réfrigérants soient dépourvus d'odeur.



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

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

1. Installation (encombrement)

- L'installation de la tuyauterie doit être réduite au minimum.
- La tuyauterie doit être protégée contre les dommages physiques.
- Les tuyaux de réfrigérant doivent être conformes à la réglementation nationale sur les gaz.
- Les raccords mécaniques doivent être accessibles à des fins d'entretien.
- Dans les cas où une ventilation mécanique est nécessaire, les ouvertures de ventilation doivent être maintenues libres de toute obstruction.
- Lorsque vous procédez à l'élimination du produit, respectez la réglementation nationale pour qu'il soit correctement traité.

2. Entretien

- Toute personne qui travaille sur un circuit de refroidissement ou l'ouvre doit être titulaire d'un certificat valable et en cours de validité délivré par une autorité d'évaluation agréée par l'industrie, attestant de sa compétence à manipuler les gaz réfrigérants en toute sécurité, conformément à une norme d'évaluation reconnue par l'industrie.

3. La maintenance et la réparation nécessitant l'assistance d'autres techniciens qualifiés doivent être réalisées sous la supervision de la personne compétente en utilisation de gaz réfrigérants inflammables.

1 Précautions de sécurité

4. Faites très attention à ce que des matières étrangères (huile, eau, etc.) ne pénètrent pas dans la tuyauterie. D'autre part, lorsque vous entreposez la tuyauterie, fermez bien les ouvertures en les pinçant, en les fermant avec du ruban adhésif, etc.
5. Toute procédure opérationnelle ayant trait aux mesures de sécurité de l'appareil doit être réalisée exclusivement par une personne compétente.
6. L'appareil doit être entreposé dans une pièce bien ventilée dont la surface correspond à celle spécifiée pour son fonctionnement.
7. L'appareil doit être entreposé de manière à éviter tout dommage mécanique.
8. Concernant les produits avec conduits, ces derniers ne doivent contenir aucune source potentielle d'inflammation s'ils sont raccordés à un appareil.
9. S'ils sont raccordés via un système de conduits d'air à une ou plusieurs pièces, l'air soufflé et l'air repris doivent être acheminés directement vers l'espace concerné. Les surfaces ouvertes, comme les faux-plafonds, ne doivent pas être utilisées comme conduits d'air repris.
10. Évitez toute vibration ou pulsation excessive au niveau de la tuyauterie de réfrigération.
11. Les joints doivent être testés avec un équipement de détection ayant une capacité de 5 g/an de réfrigérant ou supérieure, l'équipement à l'arrêt, en fonctionnement ou sous une pression égale au moins à celle des conditions d'arrêt ou de

1 Précautions de sécurité

fonctionnement après l'installation. Les joints détachables NE doivent PAS être utilisés du côté intérieur de l'unité (utilisez un joint brasé ou soudé).

12. L'entretien doit être réalisé conformément aux recommandations du fabricant.
13. Lorsqu'un RÉFRIGÉRANT INFLAMMABLE est utilisé, veuillez consulter les exigences d'installation suivantes :
 - les dispositifs de protection, la tuyauterie et les raccords doivent être protégés autant que possible contre les effets néfastes de l'environnement, par exemple le risque de formation de glace dans les tuyaux de sécurité ou l'accumulation de saletés et de débris ;
 - des précautions doivent être prises pour éviter toute vibration ou pulsation excessive dans la tuyauterie de réfrigération ;
 - la tuyauterie des systèmes de réfrigération doit être conçue et installée de manière à réduire au minimum les risques que des coups de bélier endommagent le système ;
 - des dispositions pour la dilatation et la contraction des longues canalisations doivent être prévues ;
 - les équipements et tuyaux intérieurs doivent être solidement fixés et protégés de manière à ce qu'aucune rupture accidentelle de l'équipement ne puisse survenir lors d'événements tels que le déplacement de meubles ou des travaux de rénovation ou de modification ;
 - les électrovannes doivent être correctement positionnées dans la tuyauterie afin d'éviter les coups de bélier et ne doivent

pas se bloquer en présence de réfrigérant liquide, sauf si un dispositif de sécurité adéquat est prévu ;

- les tuyaux et composants en acier doivent être protégés par un revêtement contre la corrosion, et ce avant toute isolation ;
- l'étanchéité des joints de réfrigérant réalisés sur place à l'intérieur doit être testée. La méthode de test 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 ;
- les composants électriques susceptibles de produire un arc ou une étincelle, et qui ne sont pas considérés comme des sources d'inflammation en raison de leur conformité aux points b), c), d) ou f) de la section 22.116.1 des normes IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 et EN IEC 60335-2-40:2024, ne doivent être remplacés que par des pièces spécifiées par le fabricant de l'appareil. Le remplacement par d'autres pièces peut provoquer l'inflammation du réfrigérant dans l'atmosphère en cas de fuite.

14. Espaces non ventilés

- Si un appareil contenant un réfrigérant inflammable est installé dans un espace non ventilé, assurez-vous que le réfrigérant ne puisse pas stagner afin d'éviter tout risque d'incendie ou d'explosion en cas de fuite.
- Si un appareil raccordé via un système de conduits d'air à une ou plusieurs pièces est installé dans une pièce, celle-ci ne doit pas comporter de flammes nues allumées en continu

(par exemple, un appareil à gaz en fonctionnement) ni toute autre source d'inflammation potentielle (par exemple, un radiateur électrique en marche ou une surface chaude). Un dispositif produisant une flamme peut être installé dans le même espace s'il est muni d'un pare-flammes efficace.

- Si un appareil est raccordé via un système de conduits d'air à une ou plusieurs pièces, aucun dispositif auxiliaire susceptible de constituer une source d'inflammation ne doit être installé dans les conduits. Parmi les sources d'inflammation potentielles, on peut citer les surfaces chaudes dont la température dépasse 700 °C et les dispositifs de commutation électrique.
- Si un appareil est raccordé via un système de conduits d'air à une ou plusieurs pièces, seuls les dispositifs auxiliaires approuvés par le fabricant de l'appareil ou déclarés compatibles avec le réfrigérant doivent être installés dans les conduits de raccordement. Pour obtenir des informations détaillées, veuillez consulter le distributeur ou le fabricant.
- L'appareil doit être entreposé de manière à éviter tout dommage mécanique.
- L'appareil doit être entreposé dans une pièce sans sources d'inflammation fonctionnant en continu (par exemple : une flamme nue, un appareil à gaz en fonctionnement ou un appareil de chauffage électrique ou encore des étincelles lors de l'utilisation).

15. Qualification de la main-d'œuvre

Toute opération de maintenance, d'entretien et de réparation doit être effectuée par du personnel dûment qualifié. Toute intervention affectant des dispositifs de sécurité ne peut être réalisée que par des personnes compétentes ayant suivi une formation appropriée et dont la compétence est attestée par un certificat. La formation à ces interventions est proposée par des organismes de formation nationaux ou des fabricants qui sont accrédités pour enseigner les normes nationales prescrites par la législation. Toute formation doit respecter les exigences de l'ANNEXE HH des normes IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 et EN IEC 60335-2-40:2024 Edition.

Voici quelques exemples de ces procédures de travail :

- pénétrations dans le circuit frigorifique ;
- ouverture de composants scellés ;
- ouverture des espaces clos ventilés.

1.2 Quantité de charge de réfrigérant R32 et surface minimale de la pièce

- En cas d'utilisation de réfrigérant inflammable, l'appareil doit être entreposé dans une pièce bien ventilée dont la surface correspond à celle spécifiée pour son fonctionnement.
- Veuillez sélectionner la surface de pièce correspondante en fonction de la quantité réelle de charge de réfrigérant et de la hauteur d'installation. Les exigences en matière de hauteur d'installation varient selon les produits. Veuillez vous reporter au manuel du propriétaire.

1 Précautions de sécurité

Amin (m ²)	h (m)																	
mc (kg)	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
< =1,836	Aucune exigence																	
1,9	31,0	22,8	17,5	13,8	11,2	9,3	7,8	6,6	6,0	5,6	5,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6
2,0	34,4	25,3	19,4	15,3	12,4	10,3	8,6	7,4	6,4	5,9	5,5	5,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8
2,2	41,6	30,6	23,4	18,5	15,0	12,4	10,4	8,9	7,7	6,7	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	4,2
2,4	49,5	36,4	27,9	22,0	17,8	14,8	12,4	10,6	9,1	8,0	7,0	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,8	4,6
2,6	58,1	42,7	32,7	25,8	20,9	17,3	14,6	12,4	10,7	9,3	8,2	7,3	6,5	6,0	5,7	5,4	5,2	5,0
2,8	67,3	49,5	37,9	29,9	24,3	20,1	16,9	14,4	12,4	10,8	9,5	8,4	7,5	6,8	6,2	5,9	5,6	5,4
3,0	77,3	56,8	43,5	34,4	27,9	23,0	19,4	16,5	14,2	12,4	10,9	9,7	8,6	7,8	7,0	6,4	6,0	5,7
3,2	87,9	64,6	49,5	39,1	31,7	26,2	22,0	18,8	16,2	14,1	12,4	11,0	9,8	8,8	8,0	7,2	6,6	6,1
3,4	99,2	72,9	55,8	44,1	35,8	29,6	24,8	21,2	18,3	15,9	14,0	12,4	11,1	9,9	9,0	8,1	7,4	6,8
3,6	111,3	81,8	62,6	49,5	40,1	33,1	27,9	23,7	20,5	17,8	15,7	13,9	12,4	11,1	10,1	9,1	8,3	7,6
3,8	124,0	91,1	69,7	55,1	44,7	36,9	31,0	26,4	22,8	19,9	17,5	15,5	13,8	12,4	11,2	10,2	9,3	8,5
4,0	137,3	100,9	77,3	61,1	49,5	40,9	34,4	29,3	25,3	22,0	19,4	17,2	15,3	13,7	12,4	11,3	10,3	9,4
4,2	151,4	111,3	85,2	67,3	54,5	45,1	37,9	32,3	27,9	24,3	21,3	18,9	16,9	15,1	13,7	12,4	11,3	10,4
4,4	166,2	122,1	93,5	73,9	59,9	49,5	41,6	35,4	30,6	26,6	23,4	20,7	18,5	16,6	15,0	13,6	12,4	11,4
4,6	181,6	133,4	102,2	80,7	65,4	54,1	45,4	38,7	33,4	29,1	25,6	22,7	20,2	18,2	16,4	14,9	13,6	12,4
4,8	197,7	145,3	111,3	87,9	71,2	58,9	49,5	42,2	36,4	31,7	27,9	24,7	22,0	19,8	17,8	16,2	14,8	13,5
5,0	214,6	157,7	120,7	95,4	77,3	63,9	53,7	45,7	39,5	34,4	30,2	26,8	23,9	21,4	19,4	17,6	16,0	14,6

Formule
de calcul
de la
surface

A_{min} est la surface minimale de la pièce, en m².

m_c représente la charge réelle de réfrigérant dans le système, exprimée en kg.

(**m_c** est la somme de la charge nominale indiquée sur la plaque signalétique et de la charge ajoutée lors de l'installation.)

h est la hauteur entre le bas de l'appareil et le sol de la pièce une fois l'installation terminée.

Remarque :

Si la quantité de charge de réfrigérant de votre appareil se situe entre les deux valeurs indiquées dans le tableau, la surface minimale de la pièce est celle qui correspond à la valeur de charge la plus élevée. Par exemple, si la quantité de charge de réfrigérant de votre appareil est de 2,1 kg, entre les valeurs 2,0 kg et 2,2 kg, la surface minimale de la pièce est celle qui correspond à 2,2 kg.



Concernant la hauteur d'installation, reportez-vous à la hauteur réelle précisée dans le manuel du propriétaire. Concernant les unités sur pied et autres appareils dont la hauteur d'installation est inférieure à 0,6 m, reportez-vous à la surface de la pièce correspondant à une hauteur de 0,6 m dans le tableau ci-dessus.

1 Précautions de sécurité

Charge de réfrigérant supplémentaire

La longueur de conduite normale varie en fonction des règlements locaux. Par exemple, en Thaïlande, en Indonésie, au Mexique, en Chine, à Taiwan, etc., la longueur standard des tuyaux est de 7,5 m, contre 5 m dans les autres pays et régions. Pour les unités multi-zones, dans la région Océanie, la longueur standard des tuyaux par unité est de 10 m, contre 7,5 m dans les autres pays et régions. (Veuillez vous reporter au manuel du propriétaire).

Lors de l'installation, si vous devez rallonger la tuyauterie de raccordement, notez que pour la tuyauterie côté liquide de \varnothing 6,35, il faut ajouter 0,012 kg par mètre, et que pour la tuyauterie côté liquide de \varnothing 9,52, il faut ajouter 0,024 kg par mètre. Par exemple :

Longueur de tuyau max. (m)	Charge de réfrigérant supplémentaire (kg)	
	Côté liquide : \varnothing 6,35 mm (0,012 kg/m)	Côté liquide : \varnothing 9,52 mm (0,024 kg/m)
1	0,012	0,024
2	0,024	0,048
3	0,036	0,072
4	0,048	0,096
5	0,06	0,12
6	0,072	0,36
7	0,084	0,168
8	0,096	0,192
9	0,108	0,216
10	0,12	0,24
N	N*0,012	N*0,024

1 Précautions de sécurité

Remarque :



La longueur de tuyau de réfrigérant influe sur les performances et le rendement énergétique de l'unité. Lors de l'installation, si vous devez rallonger la tuyauterie de raccordement, ne dépassez pas la longueur maximale du tuyau et la quantité maximale de charge de réfrigérant supplémentaire spécifiées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 1 :

Produit	Contenance	Longueur max. du tuyau pour une unité intérieure (m)	Longueur totale max. de tuyau	Charge max. de réfrigérant supplémentaire (kg)			
				Longueur standard de tuyau par unité			
				Côté liquide : Ø 6,35 mm		Côté liquide : Ø 9,52 mm	
				7,5 m	10 m	7,5 m	10 m
Unités multi-zones sans connecteurs rapides	1 entraîne 2	25	40	0,3	0,24	0,6	0,48
	1 entraîne 3	30	60	0,45	0,36	0,9	0,72
	1 entraîne 4	35	80	0,6	0,48	1,2	0,96
	1 entraîne 5	35	80	0,51	0,36	1,02	0,72
	1 entraîne 6	35	80	0,42	0,24	0,84	0,48
Unités multi-zones avec connecteurs rapides	1 entraîne 2	22,5	37,5	0,27	0,21	0,54	0,42
	1 entraîne 3	22,5	52,5	0,36	0,27	0,72	0,54
	1 entraîne 4	22,5	67,5	0,45	0,33	0,9	0,66
	1 entraîne 5	22,5	67,5	0,36	0,21	0,72	0,42

1 Précautions de sécurité

Tableau 2 :

Produit	Capacité (Btu/h)	Longueur de conduite max. (m)	Charge max. de réfrigérant supplémentaire (kg)			
			Côté liquide : Longueur standard de tuyau de Ø 6,35 mm		Côté liquide : Longueur standard de tuyau de Ø 9,52 mm	
			5 m	7,5 m	5 m	7,5 m
Climatiseur de type split (Inverter)	< 15 000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 15 000 et < 24 000	30	0,30	0,27	0,60	0,54
	≥ 24 000 et < 36 000	50	—	—	1,08	1,02
	≥ 36 000 et < 60 000	65	—	—	1,44	1,38
Climatiseur de type split (vitesse fixe)	< 18 000	20	0,18	0,15	0,36	0,30
	≥ 18 000 et < 36 000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 36 000 et < 60 000	30	—	—	0,60	0,54
Climatiseur posé au sol	Tous les modèles	20	0,18	0,15	0,36	0,30
Centrale de traitement d'air Climatiseur	Produits Inverter destinés à l'Australie et à l'Europe					
	< 15 000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 15 000 et < 24 000	30	0,30	0,27	0,60	0,54
Modèle plafond et posé au sol Climatiseur	≥ 24 000 et < 36 000	50	—	—	1,08	1,02
	≥ 36 000 et < 60 000	75	—	—	1,68	1,62
Modèle à une ou quatre voies Climatiseur	Pour les produits Inverter à décharge latérale au Mexique					
	36 000	50	—	—	—	1,02
	≥ 47 000 et ≤ 60 000	75	—	—	—	1,62
Console posée au sol et sur pied Climatiseur	Produits autres régions					
	≤ 12 000	15	0,12	0,09	0,24	0,18
	≥ 14 000 et ≤ 24 000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
Modèle gainable moyenne ou haute pression Climatiseur	≥ 30 000 et ≤ 36 000	30	—	—	0,60	0,54
	≥ 42 000 et ≤ 60 000	50	—	—	1,08	1,02

1 Précautions de sécurité

Quantité maximale de charge de réfrigérant :

Diamètres côté liquide	Qté max. de charge de réfrigérant (kg)
Ø 6,35 mm	Qté max. de charge de réfrigérant supplémentaire (kg)
Ø 9,52 mm	+ Qté nominale indiquée sur la plaque signalétique (kg)

1. Vérifications de la zone

Avant de commencer un travail sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, il faut faire des vérifications de sécurité afin de s'assurer que le risque d'allumage est réduit au minimum. Pour une réparation du système de réfrigération, prenez les précautions suivantes (point 2 à point 6) avant d'intervenir sur le système.

2. Procédure de travail

Les travaux doivent être entrepris dans le cadre d'une procédure contrôlée afin de réduire au minimum le risque que des gaz ou des vapeurs inflammables soient encore présents pendant que le travail est effectué.

3. Zone de travail générale

Tout le personnel de maintenance et les autres personnes travaillant dans la zone locale doivent avoir reçu des instructions sur la nature du travail réalisé. Évitez de travailler dans des espaces confinés.

4. Vérification de la présence de réfrigérant

La zone doit être vérifiée avec un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant le travail, afin que le technicien soit assuré d'être conscient d'atmosphères potentiellement inflammables. Assurez-vous que l'équipement utilisé pour détecter les fuites convient à une utilisation avec des réfrigérants inflammables, c'est-à-dire sans étincelles, étanchéifié de façon adéquate ou intrinsèquement sûr.

5. Présence d'un extincteur d'incendie

Si un travail à chaud est mené sur l'équipement de réfrigération ou des pièces associées, un équipement d'extinction d'incendie

approprié doit être à portée de main. Un extincteur à poudre ou à CO₂ doit se trouver à proximité de la zone de chargement.

6. Pas de sources d'allumage

Aucune personne réalisant des travaux sur un SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION qui nécessitent d'exposer la tuyauterie ne doit utiliser des sources d'allumage d'une manière qui serait susceptible de présenter un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'allumage potentielles, y compris le tabagisme, doivent être maintenues à une distance suffisante du site d'installation, de réparation, de retrait et d'élimination, où du réfrigérant pourrait être libéré dans l'environnement proche. Avant le début du travail, la zone autour de l'équipement doit être étudiée pour s'assurer qu'il n'y a pas de danger inflammable ni de risque d'allumage. Des pancartes « Interdiction de fumer » doivent être installées.

7. Zone aérée

Vérifiez que la zone est en plein air ou aérée correctement avant d'ouvrir le système ou d'effectuer un travail à chaud. Un certain niveau d'aération doit se poursuivre pendant la réalisation du travail. La ventilation doit disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et de préférence l'expulser de façon externe dans l'atmosphère.

8. Contrôles de l'équipement de réfrigération

Si des composants électriques sont en cours de changement, ils doivent convenir à cet usage et à la bonne spécification. Les instructions de maintenance et d'entretien du fabricant doivent toujours être suivies. En cas de doute, adressez-vous au service technique du fabricant. Les vérifications suivantes doivent

être appliquées aux installations utilisant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES :

- La charge de réfrigérant dépend de la superficie de la pièce dans laquelle les composants contenant du réfrigérant sont installées ;
- la machinerie et les sorties de ventilation fonctionnent de façon adéquate et ne sont pas obstruées ;
- si un circuit frigorifique indirect est utilisé, les circuits secondaires doivent être vérifiés afin de détecter la présence éventuelle de réfrigérant ;
- les marquages apposés sur l'équipement doivent rester visibles et lisibles, tout marquage ou toute signalisation devenu(e) illisible doit être remis(e) en état ;
- le tuyau de réfrigération ou les composants du système sont installés dans une position où ils sont susceptibles d'être exposés à des substances pouvant corroder les composants qui contiennent du gaz réfrigérant, sauf si les composants sont constitués de matériaux résistants à la corrosion ou suffisamment protégés contre la corrosion.

9. Vérifications sur les dispositifs électriques

Les réparations et la maintenance des composants électriques doivent inclure des vérifications de sécurité initiales et des procédures d'inspection des composants. S'il y a une défaillance pouvant compromettre la sécurité, alors aucune alimentation électrique ne doit être raccordée au circuit tant que ce problème n'est pas résolu de façon satisfaisante. Si la défaillance ne peut pas être

corrigée immédiatement, mais il faut poursuivre le fonctionnement, une solution provisoire adéquate peut être utilisée.

Cela doit être signalé au propriétaire de l'équipement de façon que toutes les parties soient informées.

Initialement, il faut vérifier pour des raisons de sécurité :

- que les condensateurs sont déchargés : cela doit être fait de manière sûre afin d'éviter la possibilité d'étincelles
- qu'aucun composant ou câble électriques sous tension ne sont exposés pendant la charge, la récupération ou la purge du système ;
- qu'il n'y a pas de continuité de la liaison à la terre.

10. Composants électriques scellés

Les composants électriques scellés ne doivent pas être réparés.

11. Câblage

Vérifiez que le câblage ne sera pas sujet à l'usure, la corrosion, une pression excessive, des vibrations, des bords coupants ou d'autres intempéries. La vérification doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou des vibrations constantes de sources telles que des compresseurs ou des ventilateurs.

12. Détection de réfrigérants inflammables

Sous aucun prétexte, des sources d'allumage potentielles ne doivent être utilisées dans la recherche ou pour la détection de fuites de réfrigérant. N'utilisez pas une lampe haloïde (ou un autre détecteur utilisant une flamme nue).

2 Informations sur l'entretien

Les méthodes de détection de fuite suivantes sont jugées acceptables pour les systèmes à réfrigérant. Des dispositifs électroniques de détection de fuite peuvent servir à détecter les fuites de réfrigérant. Toutefois, en présence de RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, leur sensibilité pourrait ne pas être adaptée, ou pourrait nécessiter un réétalonnage. (L'équipement de détection sera étalonné dans une zone exempte de gaz réfrigérant.) Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au type de réfrigérant utilisé. Le matériel de détection de fuites doit être réglé sur un pourcentage de limite inférieure d'explosivité du réfrigérant et doit être étalonné selon le réfrigérant employé. Le pourcentage de gaz approprié (25 % maximum) doit être vérifié.

Des liquides de détection de fuite conviennent également à une utilisation avec la plupart des réfrigérants, mais il faut éviter d'utiliser des détergents contenant du chlorure. En effet, le chlorure peut réagir avec le réfrigérant et corroder la tuyauterie en cuivre.

Remarque :



Exemples de fluides de détection de fuites :

- méthode par bulles,
- méthode par agents fluorescents.

En cas de suspicion de fuite, toutes les flammes nues doivent être éliminées/éteintes.

Si une fuite de réfrigérant est décelée et nécessite un brasage, tout le réfrigérant doit être récupéré hors du système, ou isolé (par des vannes d'arrêt) dans une partie du système loin de la fuite.

2 Informations sur l'entretien

Veuillez consulter les instructions suivantes pour la récupération du réfrigérant.

13.Récupération du réfrigérant et mise sous vide du circuit

Lorsque vous intervenez sur le circuit de refroidissement pour effectuer des réparations (ou pour toute autre raison), les procédures habituelles doivent être appliquées. Il est néanmoins important de suivre les bonnes pratiques pour les réfrigérants inflammables étant donné que l'inflammabilité est à prendre en compte.

Observez la procédure suivante :

- récupérez le réfrigérant en toute sécurité conformément aux réglementations locales et nationales ;
- mettez le circuit sous vide ;
- purgez le circuit avec du gaz inerte (facultatif pour A2L) ;
- mettez le circuit sous vide (facultatif pour A2L) ;
- purgez ou rincez en continu avec du gaz inerte lors de l'utilisation d'une flamme pour ouvrir le circuit ; et
- ouvrez le circuit.

La charge de réfrigérant doit être recouverte dans les bonnes bouteilles de récupération. Le fabricant doit préciser les gaz inertes qu'il est possible d'utiliser. N'utilisez pas d'oxygène ni d'air comprimé pour purger les systèmes à réfrigérant.



Remarque :

L'azote sec est un exemple de gaz inerte.

La purge du réfrigérant doit être accomplie en rompant le vide dans le système avec du gaz inerte et en continuant de remplir jusqu'à atteindre la pression opérationnelle, avant de ventiler à l'atmosphère, puis d'effectuer une mise sous vide finale. Ce procédé doit être répété jusqu'à ce qu'il ne reste plus de réfrigérant dans le système.

Le système doit être remis à la pression atmosphérique pour permettre l'intervention.

Veillez à ce que la sortie de la pompe à vide ne se trouve à proximité d'aucune source potentielle d'inflammation et qu'une ventilation adéquate soit assurée.

14.Procédure de chargement

En plus des procédures de chargement conventionnelles, les exigences suivantes doivent être suivies :

- Vérifiez que la contamination des différents réfrigérants ne se produit pas lors de l'utilisation d'équipement de chargement. Les tuyaux ou les conduites doivent être aussi courts que possible afin de réduire au minimum la quantité de réfrigérant qu'elles contiennent.
- Les bouteilles doivent être maintenues dans la position appropriée, conformément aux instructions.
- Vérifiez que le système de réfrigération est mis à la terre avant de charger le système en réfrigérant.
- Étiquetez le système lorsque le chargement est terminé (si cela n'a pas déjà été fait).
- Une attention particulière doit être portée afin de ne pas surcharger le système de réfrigération.

Avant de recharger le système, testez-le sous pression avec le gaz de purge approprié. Faites un essai d'étanchéité sur le système à la fin du chargement et avant la mise en service. Un essai d'étanchéité de suivi doit être effectué avant de quitter le site.

15. Mise hors service

Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien soit complètement familiarisé avec l'équipement et tous ses détails. Il est recommandé et de bonne pratique de récupérer tous les réfrigérants en toute sécurité. Avant de réaliser l'opération, un échantillon d'huile et de réfrigérant sera prélevé lorsqu'une analyse est requise avant de réutiliser le réfrigérant récupéré. Il est essentiel qu'une alimentation électrique soit disponible avant de commencer la tâche.

- a) Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
- b) Isolez le système électriquement.
- c) Avant d'entreprendre la procédure, vérifiez que :
 - Un matériel 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 procédé de récupération est supervisé en permanence par une personne compétente ;
 - Le matériel de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes appropriées.
- d) Videz le réfrigérant du système par pompage, si possible.

2 Informations sur l'entretien

- e) Si une aspiration n'est pas possible, faites un collecteur afin de pouvoir enlever le réfrigérant de diverses pièces du système.
- f) Vérifiez que la bouteille se situe sur la balance avant de commencer la récupération.
- g) Démarrez la machine de récupération et utilisez-la conformément aux instructions.
- h) Ne remplissez pas les bouteilles au-delà de 80 % de leur volume en phase liquide.
- i) Ne dépassez pas la pression opérationnelle maximale de la bouteille, même temporairement.
- j) Une fois que les bouteilles sont remplies correctement et que le procédé est terminé, vérifiez que les bouteilles et l'équipement sont enlevés du site rapidement et que toutes les vannes d'isolement sur l'équipement sont fermées.
- k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération, à moins qu'il n'ait été nettoyé et inspecté.

16.Étiquetage

L'équipement doit être étiqueté en énonçant qu'il a été mis hors service et qu'il est vide de son réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Pour les appareils contenant un **réfrigérant inflammable**, assurez-vous que l'équipement porte des étiquettes indiquant qu'il contient un **tel réfrigérant**.

17.Récupération

Lors du retrait du réfrigérant d'un système, que ce soit pour une intervention ou une mise hors service, il convient d'appliquer les bonnes pratiques afin de récupérer l'ensemble du réfrigérant en toute

2 Informations sur l'entretien

sécurité. En transférant du réfrigérant dans des bouteilles, vérifiez que seules des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriées sont employées. Vérifiez que le bon nombre de bouteilles pour contenir la charge totale du système sont disponibles. Toutes les bouteilles utilisées doivent être conçues pour le réfrigérant récupéré et étiquetées en conséquence (c'est-à-dire des bouteilles spéciales destinées à la récupération de réfrigérant). Les bouteilles doivent être complètes avec un clapet de décharge et des vannes d'isolement associées en bon état de marche. Les bouteilles de récupération vides sont évacuées et, si possible, refroidies avant une opération de récupération.

Le matériel de récupération doit être en bon état de marche, accompagné d'un ensemble d'instructions concernant le matériel, et doit convenir à la récupération du réfrigérant inflammable. Consultez le fabricant en cas de doute. De plus, un ensemble de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de marche. Les tuyaux doivent être complets avec des raccords sans fuite et en bon état. Le réfrigérant récupéré doit être traité conformément à la législation locale, dans la bouteille de récupération appropriée, et le bon de transfert des déchets correspondant doit être établi. Ne mélangez pas des réfrigérants dans des unités de récupération et surtout pas dans des bouteilles.

Si des compresseurs ou des huiles de compresseur doivent être retirés, assurez-vous qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable afin de garantir qu'aucun **réfrigérant inflammable** ne reste dans le lubrifiant. Le corps du compresseur ne doit pas être chauffé à l'aide d'une flamme nue ou de toute autre source d'inflammation pour

accélérer ce processus. La vidange de l'huile d'un système doit être réalisée en toute sécurité.

18. Transport, marquage et entreposage des unités

1. Transport d'équipements contenant des réfrigérants inflammables
Conformité avec la réglementation de transport
2. Marquage de l'équipement avec des panneaux
Conformité avec la réglementation locale
3. Mise au rebut d'un équipement utilisant des réfrigérants inflammables
Conformité avec la réglementation nationale
4. Entreposage d'équipements/appareils
L'entreposage d'équipements doit être conforme aux indications du constructeur.
5. Entreposage d'équipements emballés (non vendus)
Une protection de l'emballage d'entreposage doit être réalisée de façon que des dommages mécaniques à l'équipement situé à l'intérieur de l'emballage ne causent pas une fuite de la charge de réfrigérant.
Le nombre de pièces maximum de l'équipement autorisé à être entreposé ensemble sera déterminé par la réglementation locale.

La conception et les spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans préavis en vue d'une amélioration du produit. Contactez le distributeur ou le fabricant pour de plus amples renseignements.

Toute mise à jour du mode d'emploi sera téléchargée sur le site Web du service. Veuillez le consulter pour accéder à la dernière version.


Lea este manual de usuario en primer lugar.

Apreciado cliente,

Gracias por elegir nuestro producto. Esperamos que obtenga los mejores resultados de este producto fabricado con materiales de alta calidad y la más avanzada tecnología. Para ello, le rogamos que lea detenidamente todo el manual de usuario y la documentación que lo acompaña antes de utilizar el producto y los guarde para futuras consultas. Si cede el producto a un tercero, entréguele también el manual de usuario. Siga todas las advertencias e información del manual de usuario.

Significado de los símbolos


A lo largo del manual se utilizan los siguientes símbolos:

	Información importante o consejos de utilidad acerca de su uso.
--	---


	Advertencias sobre situaciones de riesgo para la salud o la propiedad.
--	--


	Advertencia sobre acciones que no se deben realizar.
--	--


	Advertencia por descargas eléctricas.
---	---------------------------------------

	Este símbolo significa que hay información disponible, tanto el manual de usuario como el manual de instalación.
--	--

	No lo tape.
--	-------------

	Este símbolo significa que debe leer atentamente el manual de usuario.
---	--

	Este símbolo significa que solo un técnico debe manipular este equipo consultando el manual de instalación.
---	---

	Este símbolo significa que este electrodoméstico utiliza refrigerante inflamable. Si se pierde refrigerante y este entra en contacto con una fuente externa de inflamación, existe riesgo de incendio.
---	--

ÍNDICE DE MATERIAS

1	Medidas de seguridad	126
1.1	Advertencias de limpieza y mantenimiento	127
1.2	Cantidad de carga de refrigerante R32 y superficie mínima de la habitación	136
2	Información sobre la reparación	142

Lea todas las precauciones de seguridad antes la instalación y uso. Una instalación incorrecta por no seguir estas instrucciones puede causar daños graves o lesiones.

Advertencia:

- Este dispositivo puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos si se les ha dado instrucciones y supervisión sobre el uso del dispositivo de manera segura y entienden los peligros involucrados. Los niños no deben jugar con el aparato. Los niños sin supervisión no pueden realizar la limpieza ni el mantenimiento (países de la Unión Europea).
- Este dispositivo no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que hayan sido instruidos o supervisados sobre el uso del dispositivo por parte de una persona responsable de su seguridad. Los niños deben ser supervisados para garantizar que no jueguen con el aparato.



1.1 Advertencias de limpieza y mantenimiento

- Apague el dispositivo y desconecte la alimentación antes de limpiar. De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica.
- No limpie el aparato de aire acondicionado con cantidades excesivas de agua.
- No limpie el aparato de aire acondicionado con productos de limpieza combustibles. Los productos de limpieza combustibles pueden provocar incendios o deformaciones.

Precaución:



- Apague el aire acondicionado y desconecte la alimentación si no va a utilizarlo durante mucho tiempo.
- Apague y desenchufe el equipo durante tormentas.
- Asegúrese de que la condensación de agua pueda drenarse sin obstáculos del equipo.
- No utilice el aparato de aire acondicionado con las manos mojadas. Esto puede causar una descarga eléctrica.
- No utilice el aparato para ningún otro propósito que no sea el uso previsto.
- No se suba ni coloque objetos encima de la unidad exterior.
- No permita que el aparato de aire acondicionado funcione durante largos períodos de tiempo con puertas o ventanas abiertas o si la humedad es muy alta.



Precaución:






- Utilice únicamente el cable de alimentación especificado. Si el cable de alimentación está dañado debe ser sustituido por el fabricante, su agente de servicio o una persona con una cualificación similar para evitar riesgos.
- En caso de electrodomésticos que vayan a estar conectados de forma permanente al cableado fijo, se debe incorporar un dispositivo de desconexión omnipolar con al menos 3 mm de separación entre todos los polos y se debe instalar un dispositivo de corriente residual (RCD) con una corriente residual que no supere los 30 mA y una desconexión del cableado fijo conforme a la normativa sobre cableado.
- La instalación debe ser realizada por un distribuidor o especialista autorizado. Una instalación defectuosa puede causar fugas de agua, una descarga eléctrica o un incendio.
La instalación debe realizarse según las instrucciones de instalación.
- Para saber cómo instalar el aparato en el soporte, consulte la información detallada en las secciones «Instalación de la unidad interior» e «Instalación de la unidad exterior» del Manual del Propietario.

Advertencia en caso de uso de refrigerante inflamable:

- Si se utilizan refrigerantes inflamables, el aparato se debe almacenar en una zona bien ventilada y de un tamaño que corresponda al indicado para su uso.
- El aparato debe instalarse, utilizarse y almacenarse en una habitación con una superficie superior a xm^2 (consulte Carga del Refrigerante y Superficie Mínima de la Habitación).
- Si los conectores mecánicos se vuelven a utilizar en el interior, las piezas de sellado se deben renovar.
- Si las juntas dilatadas se vuelven a utilizar en el interior, la pieza dilatada se debe volver a fabricar.
- No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar que no sean los recomendados por el fabricante.
- Este electrodoméstico debe ser almacenado en una sala sin ningún tipo de fuente de inflamación (por ejemplo: llamas, electrodomésticos que funcionen con gas o calefactores eléctricos).
- No queme ni perfore el electrodoméstico.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes puede que no desprendan olor.



Significado de los símbolos que se muestran en la unidad interior o la unidad exterior

	ADVERTENCIA	Este símbolo significa que este electrodoméstico utiliza refrigerante inflamable. Si se pierde refrigerante y este entra en contacto con una fuente externa de inflamación, existe riesgo de incendio.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo significa que debe leer atentamente el manual de usuario.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo significa que solo un técnico debe manipular este equipo consultando el manual de instalación.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo significa que solo un técnico debe manipular este equipo consultando el manual de instalación.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo significa que hay información disponible, tanto el manual de usuario como el manual de instalación.

1. Instalación (espacio)
 - La instalación de tuberías se debe limitar al mínimo.
 - Las tuberías deben estar protegidas contra los daños físicos.
 - Las tuberías refrigerantes deben cumplir con la normativa nacional sobre gases.
 - Las conexiones mecánicas deben permanecer accesibles para realizar las tareas de mantenimiento.
 - En caso de que se requiera una ventilación mecánica, los orificios de ventilación se deben mantener libres de obstrucciones.
 - Al desechar el producto, cumpla estrictamente con la normativa nacional.
2. Mantenimiento
 - Cualquier persona que trabaje o abra un circuito de refrigerante debe tener un certificado válido vigente de una autoridad de evaluación acreditada por la industria, autorizándole a manipular refrigerantes de manera segura según las especificaciones de evaluación reconocidas por la industria.
3. El mantenimiento y reparación que requieran de la asistencia de algún profesional deberán hacerse bajo la supervisión de la persona especializada en refrigerantes inflamables.
4. Preste atención a que ninguna sustancia extraña (aceite, agua, etc.) entre en las tuberías. Asimismo, al almacenar las tuberías, tape de forma segura las aperturas.
5. Cualquier operación que afecte a las medidas de seguridad, debe ser realizada únicamente por personal cualificado.

6. El aparato debe almacenarse en una zona bien ventilada y de un tamaño que corresponda al indicado para su uso.
7. El electrodoméstico debe almacenarse para evitar daños mecánicos.
8. En el caso de productos con conductos, los conductos conectados a un electrodoméstico no deben contener ninguna posible fuente de ignición.
9. Cuando se conectan mediante un sistema de conductos de aire una o varias habitaciones, el suministro y el retorno de aire debe canalizarse directamente al espacio. Las zonas abiertas, como los falsos techos, no deben utilizarse como conducto de aire de retorno.
10. Evite las vibraciones o pulsaciones excesivas en las conducciones de refrigeración.
11. Las juntas se deben probar con un equipo de detección con una capacidad de 5 g/año de refrigerante o más, con el equipo parado y en funcionamiento o bajo una presión de al menos esa parada o en condiciones de funcionamiento tras la instalación. Las juntas desmontables NO se deben utilizar en el lado interior de la unidad (puede utilizarse una junta arriostrada o soldada).
12. El mantenimiento solo debe realizarse tal y como lo recomienda el fabricante.
13. Cuando se utilice un REFRIGERANTE INFLAMABLE, consulte los requisitos siguientes para la instalación
 - los dispositivos de protección, tuberías y accesorios deben estar protegidos en la mayor medida posible contra los efectos

ambientales, como por ejemplo el peligro de acumulación y congelación de agua en la tuberías de descarga o la acumulación de suciedad y desechos.

- deben tomarse precauciones para evitar la vibración o pulsación excesivas en las tuberías de refrigeración;
- las tuberías de los sistemas de refrigeración deben diseñarse e instalarse de modo que minimicen la probabilidad de que un golpe de ariete dañe el sistema;
- debe preverse la expansión y contracción en tendidos largos de tuberías;
- el equipo y las tuberías interiores deben montarse protegerse de forma segura, de modo que no pueda producirse una ruptura accidental del equipo por situaciones tales como el movimiento de mobiliario o actividades de reconstrucción;
- las válvulas de solenoide deben colocarse correctamente en las tuberías para evitar golpes de ariete y no deben bloquear el líquido refrigerante a menos que se proporcione el alivio adecuado:
- las tuberías y componentes de acero deben protegerse frente a la corrosión mediante un revestimiento inoxidable antes de aplicar cualquier aislante;
- debe comprobarse la estanqueidad de las juntas interiores hechas in situ. El método de comprobación debe tener una sensibilidad mínima de 5 gramos de refrigerante por año, bajo una presión de al menos 0,25 veces la presión máxima admisible. No deben detectarse fugas;

1 Medidas de seguridad

- los componentes eléctricos que puedan producir arcos o chispas y que no puedan considerarse fuentes de ignición conforme al cumplimiento de los puntos b), c), d) o f) de 22.116.1, de las normas IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 y EN IEC 60335-2-40:2024 únicamente podrán ser reemplazados por repuestos especificados por el fabricante del aparato. La sustitución con otras piezas podría provocar la ignición del refrigerante en caso de una fuga.

14. Áreas sin ventilación

- En caso de electrodomésticos que contengan refrigerantes inflamables, instalados en áreas sin ventilación, asegúrese de que no se quede estancado y provoque un riesgo de incendio o explosión en caso de fuga del refrigerante.
- En el caso de aparatos conectados mediante un sistema de conductos de aire a una o varias habitaciones que estén instalados en una habitación, en dicha habitación no deberá haber llamas abiertas continuas (por ejemplo un aparato de gas en funcionamiento) ni otras potenciales fuentes de ignición (por ejemplo un calentador eléctrico en funcionamiento o superficies calientes). Solo puede instalarse un dispositivo que genere llama en el mismo espacio si está provisto de un supresor de llama efectivo.
- En el caso de aparatos conectados mediante un sistema de conductos de aire a una o varias habitaciones, los dispositivos que pudieran constituir una potencial fuente de ignición no deberán instalarse en los conductos. Son ejemplos de ese tipo de potenciales fuentes de ignición las superficies calientes

1 Medidas de seguridad

con una temperatura superior a 700 °C y los conmutadores eléctricos.

- En el caso de aparatos conectados mediante un sistema de conductos de aire a una o varias habitaciones, solo pueden instalarse en los conductos de conexión los dispositivos auxiliares aprobados por el fabricante del aparato o declarados aptos para el refrigerante. Para una información más detallada, consulte con su distribuidor o con el fabricante.
- El aparato debe almacenarse de tal modo que se eviten daños mecánicos.
- Este aparato debe almacenarse en una habitación sin ningún tipo de fuente de ignición (por ejemplo: llamas abiertas, chispas, electrodomésticos que funcionen con gas o calefactores eléctricos).

15. Cualificación de los trabajadores

Cualquier operación de mantenimiento, servicio técnico o reparación debe ser realizada por personal con la cualificación laboral necesaria. Cualquier procedimiento que afecte a la seguridad debe ser realizado por personal competente, con formación y competencia acreditada mediante un certificado. Esta formación es llevada a cabo por organizaciones nacionales de formación o fabricantes acreditados para enseñar la normativa de competencia nacional relevante que pueda establecer la legislación. Cualquier formación debe seguir los requisitos establecidos en el ANEXO HH DE LA IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 y EN IEC 60335-2-40, edición de 2024. Ejemplos de estas operaciones son:

1 Medidas de seguridad

- el acceso al circuito de refrigerante;
- la apertura de componentes sellados;
- la apertura de carcasas ventiladas.

1.2 Cantidad de carga de refrigerante R32 y superficie mínima de la habitación

- Si se utilizan refrigerantes inflamables, el aparato se debe almacenar en una zona bien ventilada y de un tamaño que corresponda al indicado para su uso.
- Seleccione la superficie de habitación correspondiente basándose en la carga real de refrigerante y la altura de instalación. Productos diferentes requieren una altura de instalación diferente. Consulte del «Manual del Propietario».

A _{min} (m ²)	h (m)																	
m _c (kg)	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	≥2,3
<=1,836	Sin requisitos																	
1,9	31,0	22,8	17,5	13,8	11,2	9,3	7,8	6,6	6,0	5,6	5,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6
2,0	34,4	25,3	19,4	15,3	12,4	10,3	8,6	7,4	Ø 6,4	5,9	5,5	5,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8
2,2	41,6	30,6	23,4	18,5	15,0	12,4	10,4	8,9	7,7	6,7	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	4,2
2,4	49,5	36,4	27,9	22,0	17,8	14,8	12,4	10,6	9,1	8,0	7,0	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,8	4,6
2,6	58,1	42,7	32,7	25,8	20,9	17,3	14,6	12,4	10,7	9,3	8,2	7,3	6,5	6,0	5,7	5,4	5,2	5,0
2,8	67,3	49,5	37,9	29,9	24,3	20,1	16,9	14,4	12,4	10,8	Ø 9,5	8,4	7,5	6,8	6,2	5,9	5,6	5,4
3,0	77,3	56,8	43,5	34,4	27,9	23,0	19,4	16,5	14,2	12,4	10,9	9,7	8,6	7,8	7,0	Ø 6,4	6,0	5,7
3,2	87,9	64,6	49,5	39,1	31,7	26,2	22,0	18,8	16,2	14,1	12,4	11,0	9,8	8,8	8,0	7,2	6,6	6,1
3,4	99,2	72,9	55,8	44,1	35,8	29,6	24,8	21,2	18,3	Ø 15,9	14,0	12,4	11,1	9,9	9,0	8,1	7,4	6,8
3,6	111,3	81,8	62,6	49,5	40,1	33,1	27,9	23,7	20,5	17,8	15,7	13,9	12,4	11,1	10,1	9,1	8,3	7,6
3,8	124,0	91,1	69,7	55,1	44,7	36,9	31,0	26,4	22,8	19,9	17,5	15,5	13,8	12,4	11,2	10,2	9,3	8,5
4,0	137,3	100,9	77,3	61,1	49,5	40,9	34,4	29,3	25,3	22,0	19,4	17,2	15,3	13,7	12,4	11,3	10,3	9,4
4,2	151,4	111,3	85,2	67,3	54,5	45,1	37,9	32,3	27,9	24,3	21,3	18,9	16,9	15,1	13,7	12,4	11,3	10,4
4,4	166,2	122,1	93,5	73,9	59,9	49,5	41,6	35,4	30,6	26,6	23,4	20,7	18,5	16,6	15,0	13,6	12,4	11,4

4,6	181,6	133,4	102,2	80,7	65,4	54,1	45,4	38,7	33,4	29,1	25,6	22,7	20,2	18,2	16,4	14,9	13,6	12,4
4,8	197,7	145,3	111,3	87,9	71,2	58,9	49,5	42,2	36,4	31,7	27,9	24,7	22,0	19,8	17,8	16,2	14,8	13,5
5,0	214,6	157,7	120,7	95,4	77,3	63,9	53,7	45,7	39,5	34,4	30,2	26,8	23,9	21,4	19,4	17,6	16,0	14,6

Fórmula
del área

A_{min} es la superficie mínima necesaria de la habitación en m².

mc es la carga real de refrigerante en el sistema en kg. (**mc**: es la suma de la carga nominal de la placa de características y la carga adicional durante la instalación).

h es la altura de la parte inferior del aparato con respecto al suelo de la habitación después de la instalación.

Nota:

Si la cantidad de carga de refrigerante que ha comprado está entre dos valores de carga de la tabla, el área mínima de la habitación es la del valor que corresponde a la cantidad mayor de carga de refrigerante. Por ejemplo, si la carga de refrigerante de su aparato es de 2,1 kg, que está entre 2,0 y 2,2 kg el área mínima de la habitación es la que corresponde a 2,2 kg.

En lo relativo a la altura de instalación, consulte la altura real de instalación en el Manual del Propietario. En caso de unidades apoyadas en el suelo y otros aparatos con una altura de instalación inferior a 0,6 m, consulte el área de habitación correspondiente a una altura de 0,6 m en la tabla anterior.



Carga de refrigerante adicional

La longitud estándar del tubo varía según regulaciones locales. Por ejemplo, en Tailandia, Indonesia, México, China Taiwan, etc, la longitud estándar de tubería es de 7,5 m, mientras que en otros países y regiones es de 5 m. En caso de unidades multizona, en la región de Oceanía, la longitud estándar de tubería por unidad es de 10 m, mientras que en otros países y regiones es de 7,5 m. (Consulte el Manual del Propietario)

Durante la instalación, si necesita alargar la tubería de conexión, tenga en cuenta que debe añadir 0,012 kg por metro en tuberías del lado del líquido con Ø 6,35 y 0,024 kg por metro en tuberías del lado del líquido con Ø 9,52. Por ejemplo:

Longitud de extensión de tubería (m)	Carga adicional de refrigerante (kg)	
	Lado del líquido: Ø 6,35 mm (0,012 kg/m)	Lado del líquido: Ø 9,52 mm (0,024 kg/m)
1	0,012	0,024
2	0,024	0,048
3	0,036	0,072
4	0,048	0,096
5	0,06	0,12
6	0,072	0,36
7	0,084	0,168
8	0,096	0,192
9	0,108	0,216
10	0,12	0,24
N	N x 0,012	N x 0,024

1 Medidas de seguridad

Nota:



La longitud de las tuberías de refrigerante afectará al rendimiento y a la eficiencia energética de la unidad. Durante la instalación, si necesita alargar la tubería de conexión, no supere la longitud máxima de tubería ni la cantidad de carga de refrigerante adicional especificadas en las tablas siguientes.

Tabla 1:

Producto	Capacidad	Longitud máx. de tubería para una unidad interior (m)	Longitud máx. total de tubería (m)	Carga de refrigerante adicional máx. (kg)			
				Longitud de tubería estándar por unidad			
				Lado del líquido: Ø 6,35mm		Lado del líquido: Ø 9,52mm	
				7,5m	10 m	7,5m	10 m
Unidades multizona sin conectores rápidos	1 ext. / 2 int.	25	40	0,3	0,24	0,6	0,48
	1 ext. / 3 int.	30	60	0,45	0,36	0,9	0,72
	1 ext. / 4 int.	35	80	0,6	0,48	1,2	0,96
	1 ext. / 5 int.	35	80	0,51	0,36	1,02	0,72
	1 ext. / 6 int.	35	80	0,42	0,24	0,84	0,48
Unidades multizona con conectores rápidos	1 ext. / 2 int.	22,5	37,5	0,27	0,21	0,54	0,42
	1 ext. / 3 int.	22,5	52,5	0,36	0,27	0,72	0,54
	1 ext. / 4 int.	22,5	67,5	0,45	0,33	0,9	0,66
	1 ext. / 5 int.	22,5	67,5	0,36	0,21	0,72	0,42

1 Medidas de seguridad

Tabla 2:

Producto	Capacidad (Btu/h)	Longitud máx. tubo (m)	Carga de refrigerante adicional máx. (kg)			
			Lado del líquido: Ø 6,35mm Longitud de tubo estándar		Lado del líquido: Ø 9,52mm Longitud de tubo estándar	
			5 m	7,5m	5 m	7,5m
Acondicionador de aire de habitación tipo split	< 15.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 15.000 y < 24.000	30	0,30	0,27	0,60	0,54
	≥24.000 y < 36.000	50	—	—	1,08	1,02
	≥ 36.000 y < 60.000	65	—	—	1,44	1,38
Acondicionador de aire de habitación tipo split (velocidad fija)	< 18.000	20	0,18	0,15	0,36	0,30
	≥18.000 y < 36.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 36.000 y < 60.000	30	—	—	0,60	0,54
Acondicionador de aire apoyado sobre el suelo	Todos los modelos	20	0,18	0,15	0,36	0,30
Unidad de tratamiento de aire	Para productos inverter en Australia y Europa					
Acondicionador de aire	< 15.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
Tipo de techo y suelo	≥ 15.000 y < 24.000	30	0,30	0,27	0,60	0,54
Acondicionador de aire	≥24.000 y < 36.000	50	—	—	1,08	1,02
Tipo cassette de una/cuatro vías	≥ 36.000 y < 60.000	75	—	—	1,68	1,62
Acondicionador de aire	Para productos inverter con descarga lateral en México					
Tipo de suelo y de pie (consola)	36.000	50	—	—	—	1,02
Acondicionador de aire	≥ 47.000 y ≤ 60.000	75	—	—	—	1,62
Tipo conducto de presión estática media/alta	Productos de otras regiones					
Acondicionador de aire	≤ 12.000	15	0,12	0,09	0,24	0,18
Tipo conducto de presión estática media/alta	≥ 14.000 y ≤ 24.000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
Acondicionador de aire	≥ 30.000 y ≤ 36.000	30	—	—	0,60	0,54
Tipo conducto de presión estática media/alta	≥ 42.000 y ≤ 60.000	50	—	—	1,08	1,02

1 Medidas de seguridad

Cantidad máxima de carga de refrigerante:

Diámetro del lado del líquido	Cantidad máxima de carga de refrigerante (kg)
Ø 6,35 mm	Cantidad máxima de carga de refrigerante adicional (kg)
Ø 9,52mm	+ Cantidad de carga nominal en placa de características (kg)

1. Verificación de la zona

Antes de iniciar la instalación de sistemas con refrigerantes inflamables, es necesario hacer algunos controles de seguridad para minimizar el riesgo de inflamación. Para reparar el sistema de refrigeración, se deben tomar las precauciones de los puntos 2 al 6 antes de realizar los trabajos en el sistema.

2. Procedimiento a seguir

El trabajo debe realizarse de modo controlado para minimizar el riesgo de presencia de gases o vapores inflamables mientras se desarrolla el trabajo.

3. Zona de trabajo

El personal de mantenimiento y aquellos que trabajen en la zona deben ser informados de la naturaleza del trabajo que se está realizando. Debe evitarse trabajar en espacios confinados.

4. Comprobar la presencia de refrigerante

La zona debe ser verificada con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo, para que el técnico tenga presente las zonas potenciales de inflamación. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas utilizado sea el adecuado para refrigerantes inflamables, es decir, que no produzca chispas, adecuadamente sellado y completamente seguro.

5. Presencia de extintor

Si va a realizar algún trabajo con altas temperaturas en el equipo de refrigeración o en piezas relacionadas, debe contar con un extintor adecuado. Tenga junto a la zona de carga un extintor de CO₂ o de polvo seco.

6. Sin fuentes de inflamación

Las personas que realicen trabajos relacionados con sistemas de refrigeración que impliquen la exposición a tuberías no deben utilizar fuentes de ignición que puedan suponer un riesgo de incendio o explosión. Todas las posibles fuentes de inflamación, incluidos los cigarrillos, deben mantenerse lo suficientemente lejos de la zona de instalación, reparación, extracción o eliminación mientras pueda liberarse refrigerante en la zona circundante. Antes de iniciar el trabajo, debe examinarse la zona en torno al equipo para asegurarse de que no haya peligro de inflamación. Deben mostrarse señales de "NO FUMAR".

7. Zona ventilada

Asegúrese de que la zona se encuentre al aire libre o de que esté bien ventilada antes de abrir el sistema o realizar un trabajo con altas temperaturas. Debe haber un cierto grado de ventilación mientras se desarrolla el trabajo. La ventilación debe dispersar de forma segura el refrigerante liberado y expulsarlo preferiblemente al exterior.

8. Comprobación del equipo refrigerante

Cuando se vaya a cambiar algún componente eléctrico, este debe ser adecuado para su función específica. Deben seguirse en todo momento las directrices de mantenimiento y reparación del fabricante. En caso de duda, consulte con el departamento técnico del fabricante. Deben realizarse las siguientes comprobaciones en instalaciones que utilicen REFRIGERANTES INFLAMABLES:

- la carga de refrigerante está dimensionada de acuerdo con el tamaño de la habitación en la que están instaladas las piezas que contienen el refrigerante;
- la ventilación y las salidas funcionan adecuadamente y no están obstruidas;
- si se utiliza un circuito indirecto de refrigeración, debe comprobarse si el circuito secundario contiene refrigerante;
- el marcado en el equipo sigue siendo visible y legible; el marcado y símbolos que sean ilegibles deben corregirse;
- los tubos y componentes de refrigeración están instalados en un lugar en el que no están expuestos a ninguna sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que estos componentes estén fabricados con materiales que puedan resistir la corrosión o estén adecuadamente protegidos contra esta.

9. Comprobación de aparatos eléctricos

El mantenimiento y reparación de componentes eléctricos deben incluir controles de seguridad previos y procedimientos de inspección. De haber algún fallo que pueda comprometer la seguridad, no debe conectarse ningún suministro eléctrico al circuito hasta que haya sido solucionado. Si el fallo no puede ser solucionado de inmediato, y hay que continuar con la operación, se debe tomar una solución temporal adecuada.

El dueño del equipo debe ser informado para que todas las partes estén al corriente.

Los controles iniciales de seguridad deben incluir:

- que los condensadores estén descargados: debe hacerse de forma segura y evitar que pueda haber chispas
- que no haya cables ni componentes eléctricos expuestos durante la carga, recuperación o purga del sistema;
- que haya continuidad de toma de tierra.

10.Componentes eléctricos sellados

Los componentes eléctricos sellados no deben repararse.

11.Cableado

Compruebe que el cableado no esté expuesto al desgaste, corrosión, presión excesiva, vibraciones, bordes afilados u otros efectos ambientales adversos. También se deben tener en cuenta los efectos del envejecimiento y las vibraciones continuas de fuentes tales como compresores o ventiladores.

12.Detección de refrigerantes inflamables

En ningún caso se deben utilizar posibles fuentes de inflamación durante la búsqueda y detección de fugas de refrigerante. No deben utilizarse sopletes de haluro (ni cualquier otro detector que presente llamas vivas).

Para los sistemas de refrigerante, se consideran adecuados los siguientes métodos de detección de fugas. Pueden utilizarse detectores de fugas electrónicos para detectar fugas de refrigerante, pero en caso de REFRIGERANTES INFLAMABLES, puede que la sensibilidad no sea la adecuada o necesiten ser recalibrados. (El equipo de detección debe ser calibrado en una zona libre de

refrigerante). Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y que sea apropiado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se debe ajustar a un porcentaje del LFL del refrigerante y debe calibrarse en relación con el refrigerante empleado y el porcentaje de gas adecuado (25 % máximo) debe ser confirmado.

Los líquidos de detección de fugas también son adecuados para ser utilizados con la mayoría de refrigerantes, pero el uso de detergentes que contengan cloro debe evitarse porque el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.

Nota:

Ejemplos de líquidos de detección de fugas

- método de la burbuja
- método de agentes fluorescentes

Si se sospecha que hay alguna fuga, cualquier llama viva presente debe ser apagada.

Si se encuentra una fuga de refrigerante que requiera de soldadura, todo el refrigerante debe recogerse del sistema, o aislarse (mediante las válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. Consulte las instrucciones siguientes para la extracción del refrigerante.

13.Extracción del refrigerante y evacuación del circuito

Al acceder al circuito refrigerante para realizar reparaciones (o con cualquier otro propósito), deben seguirse los procedimientos habituales. Sin embargo, en caso de refrigerantes inflamables,

es importante seguir una práctica óptima teniendo en cuenta la inflamabilidad.

Debe respetarse el siguiente procedimiento:

- cumplir la normativa nacional y local para la retirada segura del refrigerante;
- evacuar;
- purgar el circuito con gas inerte (opcional para A2L);
- evacuar (opcional para A2L);
- mantener un flujo continuo o purgar con gas inerte cuando se use llama para abrir el circuito; y
- abrir el circuito

La carga de refrigerante se debe recoger en los cilindros de recuperación adecuados. El fabricante debe especificar los gases inertes que pueden utilizarse. No se debe utilizar gas comprimido ni oxígeno para purgar los sistemas refrigerantes.

**Nota:**

El nitrógeno seco es un ejemplo de gas inerte.

El purgado del circuito de refrigerante debe realizarse rompiendo el vacío del sistema con gas inerte y continuar rellenando hasta alcanzar la presión de funcionamiento, luego se descarga hasta presión atmosférica y finalmente se reduce hasta el vacío. Este proceso debe repetirse hasta que no quede refrigerante en el sistema. El sistema debe descargarse a presión atmosférica para poder trabajar con él.

Asegúrese de que la salida para la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que haya ventilación.

14.Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, se deben respetar los siguientes procedimientos:

- Asegúrese de que no haya contaminación de los distintos refrigerantes al utilizar el equipo de carga. Las mangueras o conductos deben ser lo más cortos posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenida en ellos.
- Los cilindros deben mantenerse en la posición apropiada, conforme a las instrucciones.
- Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
- Etiquete el sistema cuando se haya completado la carga (si aún no está etiquetado).
- Debe prestarse especial atención para no llenar en exceso el sistema de refrigeración.

Antes de recargar el sistema, debe ser comprobada la presión con el gas de purgado adecuado. Al completar la carga, se debe comprobar si hay fugas en el sistema antes de la puesta en marcha. Debe hacerse una prueba más de seguimiento antes de salir del lugar.

15.Desmontaje

Antes de realizar este procedimiento, es muy importante que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y con todos los detalles. Es recomendable recuperar de forma segura todos los

refrigerantes. Antes de la realización de la tarea, se debe tomar una muestra de aceite y de refrigerante, en caso de que sea necesario un análisis antes de volver a usar el refrigerante recuperado.

Es muy importante que haya electricidad antes de iniciar la tarea.

- a) Familiarícese con el equipo y su utilización.
- b) Aísle eléctricamente el sistema.
- c) Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de que:
 - se cuente con equipo mecánico de manipulación, si fuera necesario, para manipular los cilindros de refrigerante;
 - haya equipo de protección personal y de que se use correctamente;
 - el proceso de recuperación sea supervisado en todo momento por una persona competente;
 - el equipo de recuperación y los cilindros se ajusten a los estándares.
- d) Vacíe el sistema de refrigerante, si es posible.
- e) Si el vaciado no es posible, utilice un colector para poder extraer el refrigerante desde distintas partes del sistema.
- f) Asegúrese de que el cilindro esté situado sobre las básculas antes de iniciar la recuperación.
- g) Arranque la máquina de recuperación y prosiga según las instrucciones del fabricante.
- h) No llene en exceso los cilindros (no más del 80 % del volumen del líquido de carga).
- i) No exceda la presión máxima de funcionamiento del cilindro, ni siquiera temporalmente.

- j) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y el proceso haya concluido, asegúrese de apartar inmediatamente los cilindros y el equipo y de que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
- k) No debe utilizarse refrigerante recuperado para cargar otro sistema de refrigeración a menos que haya sido limpiado y comprobado.

16. Etiquetado

El equipo debe ser etiquetado indicando que ha sido desmontado y vaciado de refrigerante. La etiqueta debe estar fechada y firmada. En el caso de aparatos que contengan **refrigerantes inflamables**, asegúrese de que haya etiquetas en el equipo que indiquen que contiene **refrigerante inflamable**.

17. Recuperación

Al extraer el refrigerante de un sistema, ya sea para su mantenimiento o desmontaje, es necesario que todos los refrigerantes sean extraídos de modo seguro. Al transferir refrigerante a los cilindros, asegúrese de que solo se utilicen los cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que dispone del número adecuado de cilindros para albergar la carga total del sistema. Todos los cilindros que se vayan a utilizar sean específicos para almacenar refrigerante recuperado y estén etiquetados correspondientemente (es decir, son cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). La válvula de control de presión y las válvulas de cierre asociadas de los cilindros deben estar en buenas condiciones. Los cilindros de recuperación vacíos son evacuados y, a ser posible, enfriados antes de iniciar la recuperación.

El equipo de recuperación debe estar en buen estado de funcionamiento, con las instrucciones correspondientes, y debe ser adecuado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Consulte al fabricante en caso de duda. Además, debe haber disponible un conjunto de básculas calibradas y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deben estar en buenas condiciones y tener enganches de desconexión sin fugas.

El refrigerante recuperado debe ser procesado conforme a la normativa local en el cilindro de recuperación adecuado con la nota correspondiente de transferencia de residuos. No mezcle refrigerantes en unidades de recuperación y especialmente no en cilindros.

Si va a retirar un compresor o aceite de algún compresor, asegúrese de que haya sido vaciado hasta un cierto nivel para asegurarse de que no quede **refrigerante inflamable** en el lubricante. El cuerpo del compresor no debe calentarse mediante una llama abierta ni otra fuente de ignición para acelerar este proceso. Al drenar aceite de un sistema, debe hacerse con seguridad.

18. Transporte, etiquetado y almacenamiento de unidades

1. Transporte de equipos que contienen refrigerantes inflamables
Conformidad con las normas de transporte
2. Marcado del equipo con etiquetas
Conformidad con la normativa local
3. Eliminación de equipos que utilicen refrigerantes inflamables
Conformidad con las regulaciones nacionales
4. Almacenamiento de equipos/electrodomésticos
El almacenamiento del equipo debe realizarse según las instrucciones del fabricante.
5. Almacenamiento de equipos empaquetados (sin vender)
La protección del paquete de almacenamiento debe ser tal que cualquier daño mecánico del equipo en el interior del paquete no provoque una fuga de carga de refrigerante.
El número máximo de piezas de equipo permitidas para su almacenaje conjunto debe ser determinado por la normativa local.

El diseño y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso para la mejora del producto. Consulte la agencia de ventas o el fabricante para obtener más detalles. Cualquier actualización del manual se cargará en el sitio web del servicio. Verifique la última versión.


Leia este manual de utilizador atentamente!


Estimado Cliente,

Obrigado por escolher o nosso produto. Esperamos que obtenha bons resultados com este produto, que foi fabricado com a mais alta qualidade e a tecnologia mais avançada. Assim, pedimos-lhe que leia atentamente este manual de utilizador na sua totalidade e todos os outros documentos que o acompanham, antes de utilizar o produto, guardando-os para consulta futura. Se entregar o produto a outra pessoa, entregue também o manual de utilizador. Respeite todos os avisos e informações indicados no manual de utilizador.

Significado dos símbolos

Os símbolos que se seguem são utilizados nas várias secções deste manual:

	Informações importantes ou sugestões úteis relacionadas com a utilização.
--	---

	Advertências relativas a situações perigosas que colocam em risco a vida e bens materiais.
--	--

	Advertências relativas a ações que nunca devem ser executadas.
--	--


	Advertência sobre choque elétrico.
--	------------------------------------

	Este símbolo significa que se encontra informação disponível no manual de instruções ou no manual de instalação.
--	--

	Não devem ser cobertas.
--	-------------------------

	Este símbolo significa que o manual de instruções deve ser lido atentamente.
---	--

	Este símbolo significa que este equipamento deve ser manuseado por pessoal de manutenção, com consulta do manual de instalação.
---	---

	Este símbolo significa que este aparelho utilizou um refrigerante inflamável. Caso o refrigerante vaze ou seja exposto a uma fonte de ignição externa, ocorre risco de incêndio.
---	--

ÍNDICE

1	Precauções de segurança	156
1.1	Precauções de limpeza e manutenção	157
1.2	Quantidade de carga de refrigerante R32 e área mínima da divisão	166
2	Informação sobre manutenção	172

1 Precauções de segurança

Leia as instruções de segurança antes de utilizar e instalar, a instalação incorreta devido ao incumprimento das instruções pode causar danos ou lesões graves.

Advertência:



- Este aparelho pode ser utilizado por crianças de 8 anos ou mais e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência ou conhecimento, se tiverem tido formação ou instrução em relação à utilização do aparelho de forma segura e compreenderem os perigos envolvidos. As crianças não deverão brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção não devem ser feitas por crianças sem supervisão (países da União Europeia).
- Este aparelho não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades sensoriais físicas ou mentais reduzidas ou falta de experiência e conhecimento que não tenham supervisão ou instrução relativamente à utilização por parte de pessoa responsável pela segurança delas. As crianças devem ser supervisionadas, para assegurar que não brincam com o aparelho.

1 Precauções de segurança

1.1 Precauções de limpeza e manutenção

- Desligue o equipamento e desligue da alimentação antes de limpar. Caso contrário, poderá causar choque elétrico.
- Não limpe o ar condicionado com quantidades excessivas de água.
- Não limpe o ar condicionado com produtos de limpeza combustíveis. Produtos de limpeza combustíveis podem causar incêndio ou deformação.

Cuidado:



- Desligue o ar condicionado e a alimentação se não o utilizar por um período prolongado.
- Desligue e retire da tomada o equipamento durante tempestades.
- Verifique se a condensação de água pode drenar do equipamento sem impedimentos.
- Não utilize o ar condicionado com as mãos molhadas. Isto pode causar choque elétrico.
- Não utilize o aparelho para outros fins que não o previsto.
- Não suba para a unidade exterior nem ponha objetos em cima da mesma.
- Não permita que o ar condicionado funcione durante longos períodos com as portas ou janelas abertas ou se a humidade for muito alta.



Cuidado:

- Utilize apenas o cabo de alimentação indicado. Caso o cabo de alimentação esteja danificado, deve ser substituído pelo fabricante, o agente de manutenção ou pessoal igualmente qualificado para evitar riscos.
- Se o aparelho se destinar a ficar ligado permanentemente a cabos fixos, é necessário instalar na cablagem fixa um dispositivo de corte de todos os polos, que tenha pelo menos 3 mm de espaço livre em todos os polos, instalar um dispositivo de corrente residual (RCD) com uma corrente de fuga inferior a 30 mA e instalar um dispositivo de corte de acordo com as normas em matéria de instalações elétricas.
- A instalação deve ser realizada por um distribuidor autorizado ou técnico especializado. Uma instalação defeituosa pode provocar fugas de água, choque elétrico ou incêndio.
A instalação deve ser realizada em conformidade com as instruções de instalação.
- Para instalar o aparelho no suporte, leia a informação detalhada nas secções "Instalação da unidade interior" e "Instalação da unidade exterior" do Manual do Utilizador.






Advertência relativa à utilização de refrigerante inflamável:

- Quando é empregue refrigerante inflamável, o aparelho deve ser armazenado numa área bem ventilada, cuja dimensão corresponda à área da divisão indicada para o funcionamento.
- O aparelho deve ser instalado, utilizado e armazenado numa divisão com uma área útil superior a $x \text{ m}^2$ (ver Carga de refrigerante e Área útil mín.).
- Quando forem reutilizados conectores mecânicos no interior, as peças de vedação devem ser substituídas por novas.
- Quando forem reutilizadas juntas de alargamento, a peça alargada deve ser reajustada.
- Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento ou limpar, diferentes dos recomendados pelo fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado em divisão sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (como, por exemplo: chamas abertas, um aparelho de gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).
- Não perfurar nem queimar.
- Tenha atenção porque os fluidos refrigerantes podem não ter odor.



1 Precauções de segurança

Explicação dos símbolos encontrados na unidade interior ou exterior

 A2L	ADVERTÊNCIA	Este símbolo significa que este aparelho utilizou um refrigerante inflamável. Caso o refrigerante vaze ou seja exposto a uma fonte de ignição externa, ocorre risco de incêndio.
	CUIDADO	Este símbolo significa que o manual de instruções deve ser lido atentamente.
	CUIDADO	Este símbolo significa que este equipamento deve ser manuseado por pessoal de manutenção, com consulta do manual de instalação.
	CUIDADO	
	CUIDADO	Este símbolo significa que se encontra informação disponível no manual de instruções ou no manual de instalação.

1 Precauções de segurança

1. Instalação (Espaço)
 - Que a instalação de tubagens seja o mais reduzida possível.
 - Que as tubagens fiquem protegidas de danos físicos.
 - Que os tubos do refrigerante estejam em conformidade com os regulamentos nacionais em matéria de gás.
 - Que as ligações mecânicas fiquem acessíveis para fins de manutenção.
 - Nos casos em que seja necessária ventilação mecânica, as aberturas de ventilação devem ser mantidas desobstruídas.
 - Ao eliminar o produto, faça-o com base nos regulamentos nacionais, processando-o devidamente.
2. Manutenção
 - Qualquer pessoa que esteja envolvida no trabalho ou entre num circuito refrigerante deve ter certificação válida e atualizada de uma autoridade de avaliação credenciada pelo setor, certificando a sua competência para lidar com os agentes refrigerantes com segurança, de acordo com a especificação de avaliação reconhecida pelo setor.
3. Os serviços de manutenção e de reparação, que necessitem de assistência de outro pessoal competente para o efeito, devem ser executados sob supervisão da pessoa competente na utilização de refrigerantes inflamáveis.
4. Tenha cuidado para não deixar entrar materiais estranhos (óleo, água, etc.) na tubagem. Além disso, quando guardar a tubagem, vede de forma segura a abertura tapando-a com fita, etc.

1 Precauções de segurança

5. Todos os trabalhos que afetem os meios de segurança devem ser realizados exclusivamente por pessoal qualificado.
6. O aparelho deve ser armazenado numa área bem ventilada, cujo tamanho da divisão corresponda à área indicada para o funcionamento.
7. O aparelho deve ser armazenado de forma a evitar a ocorrência de danos mecânicos.
8. Relativamente aos produtos com condutas, as condutas ligadas ao aparelho não podem conter uma fonte potencial de ignição.
9. Quando é ligado a uma ou mais divisões através de um sistema de condutas de ar, o fornecimento e retorno de ar deve ser canalizado diretamente para o espaço. Áreas abertas, tais como tetos falsos, não devem ser utilizadas como condutas de retorno de ar.
10. Evite vibrações ou pulsações excessivas na tubagem de refrigeração.
11. As juntas devem ser testadas com um equipamento de deteção com uma capacidade de 5 g/ano de refrigerante ou superior, com o equipamento parado e em funcionamento ou a uma pressão de, pelo menos, destas condições de paragem ou funcionamento após a instalação. NÃO devem ser utilizadas juntas amovíveis na unidade interior (podem ser utilizadas juntas soldadas).
12. A manutenção só deve ser realizada conforme recomendado pelo fabricante.
13. Quando utilizar um REFRIGERANTE INFLAMÁVEL, consulte os requisitos de instalação a seguir:

1 Precauções de segurança

- os dispositivos de proteção, tubagens e acessórios estão protegidos, na medida do possível, contra efeitos ambientais adversos, por exemplo, o perigo de acumulação e congelamento de água nos tubos de alívio ou acumulação de sujidade e detritos;
- são tomadas precauções para evitar vibrações ou pulsações excessivas nas tubagens de refrigeração;
- as tubagens nos sistemas de refrigeração são indicadas e instaladas para minimizar a probabilidade de choques hidráulicos danificarem o sistema;
- são tomadas medidas para permitir a expansão e a contração de tubagens longas;
- O equipamento interno e as tubagens estão montados e protegidos de forma segura para que não ocorra uma rutura accidental do equipamento no seguimento da movimentação de móveis ou de atividades de remodelação;
- as válvulas solenóides estão posicionadas corretamente na tubagem para evitar choques hidráulicos e não bloqueiam o refrigerante líquido, a não ser que haja alívio adequado;
- os tubos e os componentes de aço estão protegidos contra a corrosão com um revestimento anti-ferrugem antes de aplicar qualquer isolamento;
- as juntas de refrigerante colocadas no interior foram testadas quanto à sua estanqueidade. O método de teste terá uma sensibilidade igual ou superior a 5 gramas de refrigerante por ano, a uma pressão de pelo menos 0,25 vezes a pressão máxima admissível. Nenhuma fuga é detetada.

1 Precauções de segurança

- Os componentes elétricos que possam causar arco elétrico ou faíscas e que não sejam considerados fontes de ignição por estarem em conformidade com a disposição 22.116.1, e os pontos b), c), d), ou f) das normas IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 e EN IEC 60335-2-40:2024 só devem ser substituídos por peças indicadas pelo fabricante do aparelho. A substituição por outras peças pode resultar na ignição do refrigerante na eventualidade de uma fuga.

14. Áreas não ventiladas

- No caso dos aparelhos que contêm refrigerantes inflamáveis instalados em áreas sem ventilação, deve-se garantir que não há estagnação, para não criar risco de incêndio ou explosão em caso de uma fuga de refrigerante.
- No caso dos aparelhos ligados através de um sistema de condutas de ar a uma ou mais divisões, que sejam instalados numa divisão, a divisão não deve ter chamas abertas continuamente (por exemplo, um aparelho a gás em funcionamento) ou outras fontes potenciais de ignição (por exemplo, um aquecedor elétrico em funcionamento, superfícies quentes). Um dispositivo produtor de chamas pode ser instalado no mesmo espaço, se estiver equipado com um retardador de chamas eficaz.
- No caso dos aparelhos ligados através de um sistema de condutas de ar a uma ou mais divisões, não devem ser instalados dispositivos auxiliares que possam ser uma potencial fonte de ignição nas condutas. Superfícies quentes com temperaturas superiores a 700 °C e aparelhos de

1 Precauções de segurança

comutação elétricos são alguns exemplos de possíveis fontes de ignição.

- No caso dos aparelhos ligados através de um sistema de condutas de ar a uma ou mais divisões, apenas dispositivos auxiliares autorizados pelo fabricante do aparelho ou declarados adequados para o refrigerante deve ser instalados nas condutas da ligação. Para receber informação detalhada, contacte o distribuidor ou o fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado de modo a evitar danos mecânicos.
- O aparelho deve ser armazenado numa divisão sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (como, por exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás ou um aquecedor elétrico em funcionamento).

15. Qualificações dos trabalhadores

Qualquer intervenção, assistência e reparação requer pessoal qualificado para o trabalho. Todos os trabalhos que envolvam meios de segurança devem ser realizados por pessoal competente que tenha participado nas formações e as competências adquiridas devem estar documentados num certificado. A formação nestes procedimentos é realizada por organizações nacionais de formação ou fabricantes acreditados para ensinar as normas nacionais de competência relevantes estabelecidas na legislação. Todas as formações devem seguir os requisitos do ANEXO HH das Edições da IEC 60335-2-40:2022, IEC 60335-2-40:2024 e EN IEC 60335-2-40:2024.

Alguns exemplos de procedimentos de trabalho são:

1 Precauções de segurança

- trabalhos no circuito de refrigerante;
- abertura de componentes selados;
- abertura de espaços ventilados.

1.2 Quantidade de carga de refrigerante R32 e área mínima da divisão

- Quando é empregue refrigerante inflamável, o aparelho deve ser armazenado numa área bem ventilada, cuja dimensão corresponda à área da divisão indicada para o funcionamento.
- Selecione a área da divisão correspondente com base na quantidade de carga de refrigerante e na altura de instalação reais. Diferentes produtos têm diferentes requisitos de altura da instalação. Consulte o "Manual do Utilizador".

A _{min} (m ²)	h (m)																	
	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	≥ 2,3
mc (kg)	Sem requisitos																	
< =1,836	Sem requisitos																	
1,9	31,0	22,8	17,5	13,8	11,2	9,3	7,8	6,6	6,0	5,6	5,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6
2,0	34,4	25,3	19,4	15,3	12,4	10,3	8,6	7,4	6,4	5,9	5,5	5,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8
2,2	41,6	30,6	23,4	18,5	15,0	12,4	10,4	8,9	7,7	6,7	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	4,2
2,4	49,5	36,4	27,9	22,0	17,8	14,8	12,4	10,6	9,1	8,0	7,0	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,8	4,6
2,6	58,1	42,7	32,7	25,8	20,9	17,3	14,6	12,4	10,7	9,3	8,2	7,3	6,5	6,0	5,7	5,4	5,2	5,0
2,8	67,3	49,5	37,9	29,9	24,3	20,1	16,9	14,4	12,4	10,8	9,5	8,4	7,5	6,8	6,2	5,9	5,6	5,4
3,0	77,3	56,8	43,5	34,4	27,9	23,0	19,4	16,5	14,2	12,4	10,9	9,7	8,6	7,8	7,0	6,4	6,0	5,7
3,2	87,9	64,6	49,5	39,1	31,7	26,2	22,0	18,8	16,2	14,1	12,4	11,0	9,8	8,8	8,0	7,2	6,6	6,1
3,4	99,2	72,9	55,8	44,1	35,8	29,6	24,8	21,2	18,3	15,9	14,0	12,4	11,1	9,9	9,0	8,1	7,4	6,8
3,6	111,3	81,8	62,6	49,5	40,1	33,1	27,9	23,7	20,5	17,8	15,7	13,9	12,4	11,1	10,1	9,1	8,3	7,6
3,8	124,0	91,1	69,7	55,1	44,7	36,9	31,0	26,4	22,8	19,9	17,5	15,5	13,8	12,4	11,2	10,2	9,3	8,5
4,0	137,3	100,9	77,3	61,1	49,5	40,9	34,4	29,3	25,3	22,0	19,4	17,2	15,3	13,7	12,4	11,3	10,3	9,4
4,2	151,4	111,3	85,2	67,3	54,5	45,1	37,9	32,3	27,9	24,3	21,3	18,9	16,9	15,1	13,7	12,4	11,3	10,4
4,4	166,2	122,1	93,5	73,9	59,9	49,5	41,6	35,4	30,6	26,6	23,4	20,7	18,5	16,6	15,0	13,6	12,4	11,4

4,6	181,6	133,4	102,2	80,7	65,4	54,1	45,4	38,7	33,4	29,1	25,6	22,7	20,2	18,2	16,4	14,9	13,6	12,4
4,8	197,7	145,3	111,3	87,9	71,2	58,9	49,5	42,2	36,4	31,7	27,9	24,7	22,0	19,8	17,8	16,2	14,8	13,5
5,0	214,6	157,7	120,7	95,4	77,3	63,9	53,7	45,7	39,5	34,4	30,2	26,8	23,9	21,4	19,4	17,6	16,0	14,6

Fórmula da área

A_{min} é a área mínima obrigatória da divisão em m².

m_c é a carga de refrigerante real no sistema em kg.

(**m_c**: é a soma da carga nominal na placa de identificação com a carga adicional durante a instalação).

h é a altura da parte inferior do aparelho até ao chão da divisão após a instalação.

Nota:

Se a quantidade de carga de refrigerante do aparelho que adquiriu se encontrar entre dois valores de carga na tabela, a área mínima da divisão corresponde ao valor da quantidade máxima de carga de refrigerante. Por exemplo, se a quantidade de carga de refrigerante do seu aparelho for 2,1 kg, que está entre 2,0 kg e 2,2 kg, a área mínima da divisão é a área correspondente a 2,2 kg.

Para conhecer a altura de instalação, consulte a altura de instalação real no Manual do Utilizador. Para as unidades de chão e outros aparelhos com uma altura de instalação inferior a 0,6 m, consulte a área da divisão correspondente à altura de 0,6 m na tabela acima.



1 Precauções de segurança

Carga adicional de refrigerante

O comprimento da tubagem varia de acordo com os regulamentos locais. Por exemplo, na Tailândia, Indonésia, México, China, Taiwan, entre outros, o comprimento normal do tubo é de 7,5 m, enquanto noutros países e regiões é de 5 m. Relativamente às unidades multizonas, na região da Oceânia, o comprimento do tubo normal é de 10 m, enquanto noutros países e regiões é de 7,5m. (Consulte o Manual do Utilizador).

Durante a instalação, caso seja necessário prolongar o tubo de ligação, tenha em atenção que deve adicionar 0,012 kg por metro ao tubo do lado do líquido de Ø 6,35, para o tubo do lado do líquido de Ø 9,52, deve adicionar 0,024 kg por metro. Por exemplo:

Prolongar o comprimento do tubo (m)	Carga de refrigerante adicional (kg)	
	Lado do líquido: Ø 6,35 mm (0,012 kg/m)	Lado do líquido: Ø 9,52 mm (0,024 kg/m)
1	0,012	0,024
2	0,024	0,048
3	0,036	0,072
4	0,048	0,096
5	0,06	0,12
6	0,072	0,36
7	0,084	0,168
8	0,096	0,192
9	0,108	0,216
10	0,12	0,24
N	N x 0,012	N x 0,024

1 Precauções de segurança



Nota:

O comprimento do tubo do refrigerante afeta o desempenho e a eficiência energética da unidade. Durante a instalação, caso seja necessário prolongar o tubo de ligação, não ultrapasse o comprimento máximo do tubo e a quantidade de carga adicional de refrigerante máxima indicados nas tabelas abaixo.

Tabela 1:

Produto	Capacidade	Comprimento máx. do tubo para uma unidade interior (m)	Comprimento máx. do tubo (m)	Carga adicional de refrigerante máx. (kg)			
				Comprimento do tubo normal por unidade			
				Lado do líquido: Ø 6,35 mm		Lado do líquido: Ø 9,52 mm	
				7,5 m	10 m	7,5 m	10 m
Unidades multizonas sem conectores rápidos	1 unidade 2	25	40	0,3	0,24	0,6	0,48
	1 unidade 3	30	60	0,45	0,36	0,9	0,72
	1 unidade 4	35	80	0,6	0,48	1,2	0,96
	1 unidade 5	35	80	0,51	0,36	1,02	0,72
	1 unidade 6	35	80	0,42	0,24	0,84	0,48
Unidades multizonas com conectores rápidos	1 unidade 2	22,5	37,5	0,27	0,21	0,54	0,42
	1 unidade 3	22,5	52,5	0,36	0,27	0,72	0,54
	1 unidade 4	22,5	67,5	0,45	0,33	0,9	0,66
	1 unidade 5	22,5	67,5	0,36	0,21	0,72	0,42

1 Precauções de segurança

Tabela 2:

Produto	Capacidade (Btu/h)	Comprimento de tubo máx. (m)	Carga adicional de refrigerante máx. (kg)			
			Lado do líquido: Comprimento do tubo normal Ø 6,35 mm		Lado do líquido: Comprimento do tubo normal Ø 9,52 mm	
			5 m	7,5 m	5 m	7,5 m
Ar Condicionado de Sala tipo Split (Inverter)	< 15 000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 15 000 e < 24 000	30	0,30	0,27	0,60	0,54
	≥ 24 000 e < 36 000	50	—	—	1,08	1,02
	≥ 36 000 e < 60 000	65	—	—	1,44	1,38
Ar Condicionado de Sala tipo Split (Velocidade fixa)	< 18 000	20	0,18	0,15	0,36	0,30
	≥ 18 000 e < 36 000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 36 000 e < 60 000	30	—	—	0,60	0,54
Ar condicionado de chão	Todos os modelos	20	0,18	0,15	0,36	0,30
Unidade de tratamento de ar Ar condicionado Teto e chão	Para produtos com Inverter na Austrália e Europa					
	< 15 000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 15 000 e < 24 000	30	0,30	0,27	0,60	0,54
	≥ 24 000 e < 36 000	50	—	—	1,08	1,02
Cassete de uma/quatro vias Ar condicionado	≥ 36 000 e < 60 000	75	—	—	1,68	1,62
	Para produtos com Inverter e descarga lateral no México					
Unidade de chão e autónoma (consola) Ar condicionado	36 000	50	—	—	—	1,02
	≥ 47 000 e ≤ 60 000	75	—	—	—	1,62
Tipo de conduta de pressão estática média/alta Ar condicionado	Produtos de outras regiões					
	≤ 12 000	15	0,12	0,09	0,24	0,18
	≥ 14 000 e ≤ 24 000	25	0,24	0,21	0,48	0,42
	≥ 30 000 e ≤ 36 000	30	—	—	0,60	0,54
≥ 42 000 e ≤ 60 000	50	—	—	1,08	1,02	

1 Precauções de segurança

Quantidade máxima de carga de refrigerante :

Diâmetro do lado do líquido	Quantidade máxima de carga de refrigerante (kg)
Ø 6,35 mm	Quantidade máx. de carga adicional de refrigerante (kg)
Ø 9,52 mm	+ Quantidade de carga nominal na placa de identificação (kg)

1. Verificações na área

Antes de iniciar o trabalho nos sistemas que contenham agentes refrigerantes inflamáveis, são necessárias verificações de segurança para garantir que o risco de ignição seja minimizado. Para reparar o sistema de refrigeração, as precauções nos pontos 2 a 6 devem ser cumpridas antes de realizar qualquer trabalho no sistema.

2. Procedimento de trabalho

Os trabalhos devem ser efetuados de acordo com um procedimento controlado, para minimizar o risco de presença de um gás ou vapor inflamável enquanto estiverem a ser realizados.

3. Área de trabalho geral

Todo o pessoal de manutenção e outros que trabalhem na área local devem ser instruídos sobre a natureza do trabalho em curso. Devem ser evitados trabalhos em espaços confinados.

4. Verificar a presença de agente refrigerante

A área deve ser verificada com um detetor de agente refrigerante adequado, antes e durante a execução dos trabalhos, para assegurar que o técnico tem conhecimento acerca das atmosferas potencialmente inflamáveis. É necessário garantir que o equipamento de deteção de fugas utilizado é adequado para utilizar com agentes refrigerantes inflamáveis, ou seja, sem ignição, adequadamente selado ou intrinsecamente seguro.

5. Presença de extintor de incêndios

Caso tenha de ser realizado qualquer trabalho a quente no equipamento de refrigeração ou em qualquer uma das peças

associadas, deve encontrar-se disponível e acessível equipamento extintor de incêndios adequado. Tenha um extintor de incêndios de pó seco ou CO₂ junto da área de carregamento.

6. Sem fontes de ignição

Nenhuma pessoa que trabalhe com um SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO, que envolva exposição a qualquer tipo de trabalho em tubagens, deve utilizar quaisquer fontes de ignição, de forma a que possa provocar risco de incêndio ou de explosão. Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo cigarros acesos, devem ser mantidas suficientemente afastadas do local de instalação, reparação, remoção e eliminação, para a eventualidade de ser libertado refrigerante para o espaço envolvente. Antes de executar os trabalhos, a área envolvente do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não existem perigos inflamáveis nem riscos de ignição. Devem ser colocados sinais de "Não Fumar".

7. Área ventilada

Deve garantir-se que a área se encontra ao ar livre ou devidamente ventilada, antes de entrar no sistema ou de realizar qualquer trabalho a quente. Deve continuar a existir alguma ventilação durante o período, no qual o trabalho é realizado. A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante libertado, expelindo-o de preferência para o exterior, para a atmosfera.

8. Verificações no equipamento de refrigeração

Quando os componentes elétricos estiverem a ser alterados, devem ser adequados aos fins específicos e estar em conformidade com a especificação correta. Devem ser sempre seguidas as diretrizes

sobre assistência e de manutenção do fabricante. Em caso de dúvida, contactar o departamento técnico do fabricante para obter mais assistência. Devem ser realizadas as seguintes verificações nas instalações que utilizem REFRIGERANTES INFLAMÁVEIS:

- a carga de refrigerante está em conformidade com o tamanho da divisão onde estão instaladas as peças que contêm refrigerante;
- a maquinaria e as saídas de ventilação devem estar a funcionar adequadamente, não se encontrando obstruídas;
- caso seja utilizado um circuito de refrigerante indireto, os circuitos secundários devem ser verificados no que respeita à presença de refrigerante;
- a marcação no equipamento continua visível e legível, e a marcação e os sinais elegíveis serão corrigidos;
- a tubagem ou os componentes de refrigeração estão instalados numa posição onde seja improvável a sua exposição a qualquer substância que possa corroer os componentes que contenham refrigerante, a menos que os componentes sejam feitos de materiais inerentemente resistentes a ser corroídos ou se encontrem devidamente protegidos contra corrosão.

9. Verificações a dispositivos elétricos

A reparação e a manutenção dos componentes elétricos devem incluir verificações de segurança iniciais e procedimentos de inspeção aos componentes. Caso exista alguma falha que possa comprometer a segurança, então não deve ser abastecida corrente elétrica ao circuito até que a falha tenha sido resolvida satisfatoriamente. Caso não seja possível corrigir a falha de imediato,

porém seja necessário continuar a operação, deve ser utilizada uma solução temporária adequada.

Isto deverá ser comunicado ao proprietário do equipamento, para que todas as partes se encontrem informadas do problema.

As verificações de segurança iniciais devem assegurar:

- que os condensadores se encontrem descarregados: isto deve ser efetuado de uma forma segura, para evitar a possibilidade de ignição
- que nenhuma cablagem, nem componentes elétricos sob tensão, fiquem expostos durante o carregamento, recuperação ou purga do sistema;
- que se mantém contínua a ligação à terra.

10. Componentes elétricos selados

Os componentes elétricos selados não devem ser reparados.

11. Cablagem

Verificar se a cablagem não apresenta indícios de desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, extremidades afiadas ou quaisquer outros efeitos ambientais adversos. A verificação também deve tomar em consideração os efeitos do envelhecimento ou da vibração contínua, originada por fontes como, por exemplo, compressores ou ventoinhas.

12. Deteção de agentes refrigerantes inflamáveis

Não devem ser utilizadas, em nenhuma circunstância, potenciais fontes de ignição para a pesquisa ou deteção de vazamento de

2 Informação sobre manutenção

agente refrigerante. Não devem ser utilizadas tochas de haleta (nem qualquer outro detetor que utilize chama livre).

Os seguintes métodos de deteção de fugas são considerados aceitáveis para os sistemas refrigerantes. Podem ser utilizados detetores de fugas eletrónicos para detetar fugas de refrigerante, mas, no caso dos REFRIGERANTES INFLAMÁVEIS, a sensibilidade pode não ser adequada ou poderá ser necessário recalibrar.

(O equipamento de deteção deve ser calibrado numa área sem refrigerante.) Deve garantir-se que o detetor não seja uma fonte de ignição potencial e que seja adequado para o refrigerante utilizado. O equipamento de deteção de fugas deve ser regulado para uma percentagem de LFL do refrigerante e calibrado para o refrigerante utilizado, e deve ser confirmada a percentagem adequada de gás (máximo 25%).

Os fluidos de deteção de fugas também são adequados para a maioria dos refrigerantes, mas deve evitar-se a utilização de detergentes que contenham cloro, pois o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer a tubagem de cobre.

Nota:



Alguns exemplos de fluidos de deteção de fugas são

- o método das bolhas,
- o método dos agentes fluorescentes.

Caso se suspeite de alguma fuga, todas as chamas livres devem ser removidas/apagadas.

Caso seja encontrada alguma fuga de refrigerante que necessite de soldadura forte, o refrigerante deverá ser totalmente removido

do sistema ou isolado (através de corte) numa parte do sistema afastada da fuga. Consulte as instruções de remoção de refrigerante a seguir.

13. Remoção de refrigerante e evacuação do circuito

Quando trabalhar no circuito de refrigeração para fazer reparações ou para qualquer outra finalidade, os procedimentos convencionais devem ser seguidos. No entanto, relativamente aos refrigerantes inflamáveis, é importante seguir as melhores práticas, já que a inflamabilidade é uma possibilidade a considerar.

Deve ser cumprido o seguinte procedimento:

- remover o agente refrigerante de forma segura, seguindo os regulamentos locais e nacionais;
- evacuar;
- purgar o circuito com gás inerte (opcional para o A2L);
- evacuar (opcional para o A2L);
- lavar ou purgar continuamente com gás inerte quando utilizar chama para abrir o circuito; e
- abrir o circuito

A carga de agente refrigerante deve ser recuperada para os cilindros de recuperação corretos. O fabricante deve indicar os gases inertes que podem ser utilizados. Não deve utilizar-se ar comprimido nem oxigénio para purgar sistemas de refrigeração.

**Nota:**

O azoto seco é um exemplo de um gás inerte.

A purga do circuito deve ser realizada interrompendo o vácuo no sistema com gás inerte e continuando a encher até que a pressão de funcionamento seja atingida, ventilando então para a atmosfera e, finalmente, arrastando para o vácuo. Este processo deverá ser repetido até que não se encontre agente refrigerante no sistema. O sistema deve ser ventilado até ao nível de pressão atmosférica, para permitir a realização do trabalho.

É necessário garantir que a saída da bomba de vácuo não se encontra perto de possíveis fontes de ignição e de que há ventilação disponível.

14.Procedimentos de carregamento

Para além dos procedimentos de carregamento convencionais, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

- Deve garantir-se que não ocorre contaminação de diferentes agentes refrigerantes ao utilizar o equipamento de carregamento. As mangueiras ou as condutas devem ser o mais curtas possível, para minimizar a quantidade de refrigerante contida nelas.
- Os cilindros devem ser mantidos na posição correta de acordo com as instruções.
- É necessário garantir que o sistema de refrigeração se encontra ligado à terra, antes de carregá-lo com agente refrigerante.
- Etiquetar o sistema quando o carregamento estiver concluído (se não estiver já etiquetado).
- Deve-se ter extremo cuidado para não encher em excesso o sistema de refrigeração.

Antes de recarregar o sistema, deve testar a pressão com o gás de purga adequado. O sistema deve ser testado relativamente a fugas após a conclusão do carregamento, mas antes de ser colocado em funcionamento. Deve ser executado um teste de vazamento de acompanhamento antes de abandonar o local.

15.Desativação

Antes de executar este procedimento, é essencial que o técnico se encontre completamente familiarizado com o equipamento e todos os respetivos detalhes. É uma boa prática recomendada que todos os refrigerantes sejam recuperados em segurança. Antes de realizar a tarefa, deve recolher uma amostra de óleo e refrigerante para o caso de ser necessário realizar uma análise antes de reutilizar o refrigerante recuperado. é essencial que exista abastecimento de energia elétrica antes de iniciar a tarefa.

- a) Deve familiarizar-se com o equipamento e o respetivo funcionamento.
- b) Isole o sistema eletricamente.
- c) Antes de experimentar o procedimento, deve garantir-se que:
 - se encontra disponível equipamento mecânico para o manuseamento dos cilindros de refrigerante, se necessário;
 - se encontra disponível todo o equipamento de proteção pessoal e é utilizado corretamente;
 - o processo de recuperação é sempre supervisionado por uma pessoa competente;
 - a recuperação do equipamento e dos cilindros é realizada em conformidade com as normas adequadas.
- d) Bombear o sistema de refrigeração, se possível.

- e) Se não for possível aspirar, faça um coletor para que o agente refrigerante possa ser removido de várias partes do sistema.
- f) Deve certificar-se de que o cilindro se encontre situado nas balanças, antes de iniciar o processo de recuperação.
- g) Ligue a máquina de recuperação e utilize de acordo com as instruções.
- h) Não encha demasiado os cilindros (não mais de 80% do volume de carga líquida).
- i) Não exceder a pressão de funcionamento máxima do cilindro, mesmo que apenas temporariamente.
- j) Quando os cilindros tiverem sido corretamente cheios e o processo estiver concluído, deve certificar-se de que os cilindros e o equipamento são removidos do local, de imediato, e de que todas as válvulas de isolamento se encontram fechadas, no equipamento.
- k) O agente refrigerante recuperado não deve ser carregado para outro sistema de refrigeração, exceto se tiver sido limpo e verificado.

16. Etiquetagem

O equipamento deve ser etiquetado, indicando que foi desativado e se encontra sem agente refrigerante. A etiqueta deve ser datada e assinada. Relativamente aos aparelhos que contêm **refrigerantes inflamáveis**, deve garantir-se que o equipamento tem etiquetas a indicar que contém **refrigerante inflamável**.

17. Recuperação

Ao remover refrigerante de um sistema, seja por motivos de manutenção ou desativação, é necessário seguir boas práticas para remover totalmente os agentes refrigerantes em segurança. Ao

transferir refrigerante para os cilindros, deve garantir-se que apenas são utilizados cilindros de recuperação de refrigerante adequados. Deve garantir-se que se encontra disponível a quantidade correta de cilindros para conservar a carga total do sistema. Todos os cilindros a serem utilizados são indicados para o refrigerante recuperado e estão etiquetados para a presença de refrigerante (ou seja, cilindros específicos para a recuperação de refrigerante). Os cilindros devem possuir válvulas de descompressão e as respetivas válvulas de corte em boas condições de funcionamento. Os cilindros de recuperação vazios devem ser evacuados e, se possível arrefecidos antes de proceder à recuperação.

O equipamento de recuperação está em boas condições de funcionamento, inclusivamente com um conjunto de instruções relativas ao equipamento acessível, e é adequado para a recuperação de refrigerante inflamável. Em caso de dúvida, contactar o fabricante. Adicionalmente, deve encontrar-se disponível um conjunto de balanças calibradas e em bom estado de funcionamento. As mangueiras devem incluir acoplamentos de desligar, isentos de vazamentos, em bom estado.

O refrigerante recuperado deve ser processado de acordo com a legislação local, num cilindro de recuperação adequado e incluir a respetiva nota de transferência de resíduos. Não misturar agentes refrigerantes em unidades de recuperação, nem, especialmente, em cilindros.

Se os compressores ou o óleo dos compressores tiverem de ser removidos, deve garantir-se que são evacuados até um nível aceitável, para garantir que o **refrigerante inflamável** não permanece

misturado com o lubrificante. O corpo do compressor não deve ser aquecido com chamas abertas ou outras fontes de ignição para acelerar este processo. A drenagem de óleo de um sistema deve ser realizada em segurança.

18. Transporte, marcação e armazenamento de unidades

1. Transporte de equipamento que contém agentes refrigerantes inflamáveis
Conformidade com os regulamentos de transporte
2. Marcação do equipamento, utilizando sinais
Conformidade com os regulamentos locais
3. Eliminação de equipamento que contém agentes refrigerantes inflamáveis
Conformidade com os regulamentos nacionais
4. Armazenamento de equipamento/aparelhos
O armazenamento de equipamento deve ser realizado em conformidade com as instruções do fabricante.
5. Armazenamento de equipamento embalado (não vendido)
A proteção da embalagem para armazenamento deve ser construída de forma a que qualquer dano mecânico no equipamento, dentro da embalagem, não provoque nenhum vazamento da carga refrigerante.
O número máximo de peças de equipamento permitido em armazenamento conjunto, será determinado pelos regulamentos locais.

O design e as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio para melhoria do produto. Consulte a agência de vendas ou o fabricante para mais detalhes.

Quaisquer atualizações para o manual serão enviadas para o site do serviço. Consulte a versão mais recente.

Arçelik A.Ş. Karaağaç Caddesi No: 2-6,34445,
Sütlüce, İstanbul, Türkiye

16122000A83217