

NOVAER

ROOM AIR CONDITIONER INSTALLATION MANUAL

English

Deutsch

POLSKI

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Български

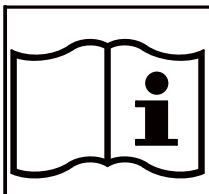
NOV25R-OUT
NOV35R-OUT
NOV50R-OUT
NOV68R-OUT

- Please read this manual carefully before installation.
This appliance is filled with R32.
Keep this operation manual for future reference.
Manufactured: Qingdao Haier Air Conditioner General Co, Ltd.
Dear customer, you can find the user manual on the website.
<https://haierhvac.eu/professional>.



Contents

Warning	1
Loading and Unloading/Transporting Management/Storage Requirements.....	3
Installation Instructions.....	3
Relocation Procedures.....	7
Maintenance Instructions.....	7
Scrapping and Recovery.....	10
Indoor/Outdoor Unit Installation Drawings.....	12
Safety Precautions	13
Read Before Installation	17
Installation Procedure.....	20
Outdoor Unit Troubleshooting.....	25



Read the precautions in this manual carefully before operating the unit.



This appliance is filled with R32.

Keep this manual where the user can easily find it.

WARNING:

- ▲ Ask your dealer or qualified personnel to carry out installation work. Do not attempt to install the air conditioner yourself. Improper Installation may result in water leakage, electric shocks, fire or explosion.
- ▲ Install the air conditioner in accordance with the instructions in this installation manual
- ▲ Be sure to use only the specified accessories and parts for installation work.
- ▲ Install the air conditioner on a foundation strong enough to withstand the weight of the unit.
- ▲ Electrical work must be performed in accordance with relevant local and national regulations and with instructions in this installation manual. Be sure to use a dedicated power supply circuit only. The wiring method should be in line with the local wiring standard. The type of connecting wire is H07RN-F.
- ▲ Use a cable of suitable length. Do not use tapped wires or an extension lead as this may cause overheating, electric shocks, fire or explosion.
- ▲ All the cables shall have got the European authentication certificate. During installation, when the connecting cables break off, it must be assured that the grounding wire is the last one to be broken off.
- ▲ If refrigerant gas leaks during installation, ventilate the area immediately. Toxic gas may be produced if the refrigerant comes into contact with fire, and explosion may happen.
- ▲ After completing installation, check for refrigerant gas leakage
- ▲ When installing or relocating the air conditioner, be sure to bleed the refrigerant circuit to ensure it is free of air, and use only the specified refrigerant (R32).
- ▲ Make sure ground connection is correct and reliable. Do not earth the unit to a utility pipe, lightning conductor or telephone earth lead. Imperfect earthing may result in electric shocks.
- ▲ Be sure to install an earth leakage circuit explosion-proof breaker.
- ▲ The breaker of the air conditioner should be all-pole switch and explosion-proof. The distance between its two contacts should not be no less than 3mm. Such means for disconnection must be incorporated in the wiring.
- ▲ Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- ▲ The appliance must be stored in a room without continuously operating ignition sources, the radius of the storage area should be no less than 2.5 m (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).
- ▲ Do not pierce or burn.
- ▲ Be aware that refrigerants may not contain an odour.
- ▲ The appliance must be installed, operated and stored in a room with a floor area larger than 3m².
The room should be well ventilated.
- ▲ Comply with national gas regulations.
- ▲ This appliance can be used by children aged 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.
- ▲ The air conditioner can not be discarded or scrapped Randomly. If you need please contact customer service personnel of Haier to scrap in order to obtain the correct disposal methods.
- ▲ Reusable mechanical connectors and flared joints are not allowed indoor.

CAUTION:

- ▲ Do not install the air conditioner at any place where there is danger of flammable gas leakage.
In the event of a gas leakage, build-up of gas near the air conditioner may cause a fire to break out.
- ▲ Tighten the flare nut according to the specified method such as with a torque wrench. If the flare nut is too tight, it may crack after prolonged use, causing refrigerant leakage.
- ▲ Take adequate steps to prevent the outdoor unit being used as a shelter by small animals. Small animals making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke or fire.
- ▲ Please instruct the customer to keep the area around the unit clean
- ▲ The temperature of refrigerant circuit will be high, please keep the inter-unit wire away from copper pipes that not thermally insulated.
- ▲ Only qualified personnel can handle, fill, purge and dispose of the refrigerant.
- ▲ If the unit is installed in coastal areas or other regions with sulfate gas of salty atmosphere, corrosion will occur and the unit service life will be shortened.

EUROPEAN REGULATIONS CONFORMITY FOR THE MODELS

Climate:T1 Voltage:230V

CE

All the products are in conformity with the following European provision:

- 2014/53/EU(RED)
- 2014/517/EU(F-GAS)
- 2009/125/EC(ENERGY)
- 2010/30/EU(ENERGY)
- 2006/1907/EC(REACH)

RoHS

The products are fulfilled with the requirements in the directive 2011/65/EU of the European parliament and of council on the Restriction of the use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (EU RoHS Directive)

WEEE

In accordance with the directive 2012/19/EU of the European parliament, herewith we inform the consumer about the disposal requirements of the electrical and electronic products.

DISPOSAL REQUIREMENTS:



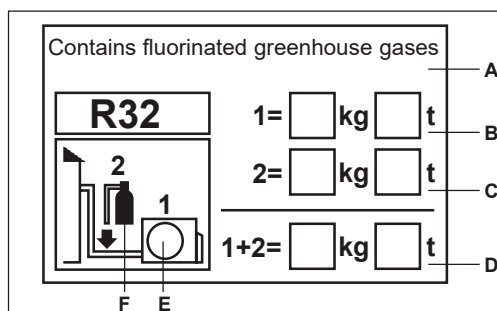
Your air conditioning product is marked with this symbol. This means that electrical and electronic products shall not be mixed with unsorted household waste. Do not try to dismantle the system yourself: the dismantling of the air

conditioning system, treatment of the refrigerant, of oil and of other part must be done by a qualified installer in accordance with relevant local and national legislation. Air conditioners must be treated at a specialized treatment facility for reuse, recycling and recovery. By ensuring this product is disposed of correctly, you will help to prevent potential negative consequences for the environment and human health. Please contact the installer or local authority for more information. Battery must be removed from the remote controller and disposed of separately in accordance with relevant local and national legislation.

Wi-Fi

- Wireless maximum transmit power (20dBm)
- Wireless operating frequency range (2400~2483.5MHz)

IMPORTANT INFORMATION REGARDING THE REFRIGERANT USED



Contains fluorinated greenhouse gases

R32

1= kg t

2= kg t

1+2= kg t

F E

A
B
C
D

This product contains fluorinated greenhouse gases.
Do not vent into the atmosphere.

Refrigerant type: R32

GWP* value=675

GWP=global warming potential

tCO₂ = the total refrigerant charge × GWP / 1000

Please fill in with indelible ink,

- 1 the factory refrigerant charge of the product
- 2 the additional refrigerant amount charged in the field and
- 1+2 the total refrigerant charge

on the refrigerant charge label supplied with the product.

The filled out label must be adhered in the proximity of the product charging port (e.g. onto the inside of the stop valve cover).

A contains fluorinated greenhouse gases

B factory refrigerant charge of the product: see unit name plate

C additional refrigerant amount charged in the field

D total refrigerant charge

E outdoor unit

F refrigerant cylinder and manifold for charging

The values of CO₂ equivalent are shown in **Table 1**

Loading and Unloading/Transporting Management/Storage Requirements

• Loading and Unloading Requirements

- 1) The products shall be carefully handled during loading and unloading.
- 2) Rough or improper handling such as kicking, throwing, dropping, bumping, pulling and rolling is not allowed.
- 3) The workers engaged in loading and unloading must be subject to necessary trainings on the potential hazards caused by barbarous handling.
- 4) Dry powder extinguishers or other suitable fire extinguishing apparatus within the period of validity shall be equipped at the loading and unloading site.
- 5) The untrained personnel cannot be engaged in loading and unloading of flammable refrigerants air conditioner.
- 6) Before loading and unloading, anti-static measures shall be taken, and phones cannot be answered during loading and unloading.
- 7) Smoking and open fire are not allowed around the air conditioner.

• Transporting Management Requirements

- 1) The maximum transporting volume of finished products shall be determined as per local regulations.
- 2) The vehicles used for transporting shall be operated as per local laws and regulations.
- 3) Dedicated after-sales vehicles shall be used for maintenance, and exposed transporting of refrigerant cylinders and the products to be maintained is not allowed.
- 4) The rain cover or similar shielding material of transporting vehicles shall be provided with certain flame retardancy.
- 5) Leakage warning device of flammable refrigerant shall be installed inside the closed-type compartment.
- 6) Anti-static device shall be equipped inside the compartment of transporting vehicles.
- 7) Dry powder extinguishers or other suitable fire extinguishing apparatus within the period of validity shall be equipped inside the driver's cab.
- 8) Orange-white or red-white reflective stripes shall be pasted on the sides and tail of the transporting vehicles, to remind the vehicles behind of keeping distance.
- 9) The transporting vehicles shall run at a constant speed, and heavy acceleration/deceleration shall be avoided.
- 10) Combustibles or the static articles cannot be transported simultaneously.
- 11) High-temperature area shall be avoided during transporting, and necessary radiating measures shall be taken in case the temperature inside the compartment is too high.

• Storage Requirements

- 1) The storage package of equipment used shall be such that no leakage of refrigerant will be caused due to mechanical damage of the equipment inside.
- 2) The maximum quantity of the equipment allowed to be stored together shall be determined as per local regulations.

Installation Instructions

• Installation Precautions

WARNING!

★ The area of the room in which R32 refrigerant air conditioner is installed cannot be less than the minimum area specified in the table below, to avoid potential safety problems due to out-of-limit of refrigerant concentration inside the room caused by leakage of refrigerant from refrigeration system of the indoor unit.

★ Once the flared end of connecting lines is fastened, it may not be used again (the air tightness may be affected).

★ A whole connector wire shall be used for indoor/outdoor unit as required in the operation specification of installation process and operation instructions.

The values of The maximum refrigerant charge amount are shown in **table 2**

Minimum Room Area

Type	LFL kg/m ³	Total Mass Charged/kg Minimum Room Area/m ² Minimum Mounting Height/m					
		1.781	2.519	3.708	4.932	6.170	7.965
R32	0.307	3	6	13	23	36	60
		1.8					

- **Safety Awareness**

1. Procedures: operation shall be made as per controlled procedures to minimize the probability of risks.
2. Area: area shall be divided and isolated appropriately, and operation in an enclosed space shall be avoided. Before the refrigeration system is started or before hot working, ventilation or opening of the area shall be guaranteed.
3. Site inspection: the refrigerant shall be checked.
4. Fire control: the fire extinguisher shall be placed nearby, and fire source or high temperature is not allowed; the sign of “No smoking” shall be arranged.

- **Unpacking Inspection**

1. Indoor unit: nitrogen is sealed during the delivery of indoor units (inside the evaporator), and the red sign at the top of the green plastic seal cap on the evaporator air pipes of the indoor unit shall be checked first after unpacking. In case the sign is raised, the nitrogen sealed still exists. Afterwards, the black plastic seal cap at the joint of evaporator liquid pipes of the indoor unit shall be pressed, to check whether nitrogen still exists. In case no nitrogen is sprayed out, the indoor unit is subject to leakage, and installation is not allowed.
2. Outdoor unit: the leak detection equipment shall be extended into the packing box of the outdoor unit, to check whether the refrigerant is leaking. If the refrigerant leakage is identified, installation is not allowed, and the outdoor unit shall be delivered to the maintenance department.

- **Inspection on Installation Environment**

1. The room area checked cannot be less than the area specified on the warning sign of the indoor unit.
2. Inspection on the surrounding environment of place of installation: the outdoor unit of flammable refrigerants air conditioner cannot be installed inside an enclosed room reserved.
3. Power supply, switches or other high-temperature articles such as the fire source and oil heater shall be avoided below the indoor unit.
4. The power supply shall be provided with earthing wire and be reliably earthed.
5. While punching the wall with an electric drill, whether embedded water/electricity/gas pipelines are designed at the hole preset by the user shall be verified in advance. It is recommended that the through-wall holes reserved shall be used as much as possible.

- **Safety Principles of Installation**

1. Favorable ventilation shall be maintained at the place of installation (doors and windows are opened).
2. Open fire or high-temperature heat source (including welding, smoking and oven) higher than 548°C is not allowed within the scope of flammable refrigerant.
3. Anti-static measures shall be taken, such as the wearing of cotton clothes and cotton gloves.
4. The place of installation shall be convenient for installation or maintenance, and cannot be adjacent to heat source and flammable and combustible environment.
5. In case of refrigerant leakage of the indoor unit during installation, the valve of the outdoor unit shall be closed immediately, and windows shall be opened, and all the personnel shall be evacuated. After the leakage of refrigerant is handled, the indoor environment shall be subject to concentration detection. Further handling is not allowed until the safety level is reached.
6. In case the product is damaged, it must be delivered to the maintenance point. Welding of refrigerant pipelines at the user's site is not allowed.
7. The installation position of air conditioner shall be convenient for installation or maintenance. Barriers shall be avoided around the air inlet/outlet of the indoor/outdoor unit, and the electrical appliance, power switches, sockets, valuables and high-temperature products within the scope of both sidelines of the indoor unit shall be avoided.



No fire source around the place of installation



Cotton clothes



Anti-static gloves



BEWARE
ELECTROSTATICS



Goggles



Read operator's manual



Read technical manual



Operator's manual; operating instructions

- **Electrical Safety Requirements**

Note:

1. The surrounding conditions (ambient temperature, direct sunlight and rainwater) shall be noticed during electrical wiring, with effective protective measures being taken.
2. Copper wire cable in line with local standards shall be used as the power line and connector wire.
3. Both the indoor unit and outdoor unit shall be reliably earthed.
4. Wiring for the outdoor unit shall be made first and then the indoor unit. The air conditioner can only be powered on after wiring and pipe connection.
5. The dedicated branch circuit must be used, and leakage protector with sufficient capacity must be installed.

- **Qualification Requirements of Installer**

Relevant qualification certificate must be obtained as per national laws and regulations.

- **Indoor Unit Installation**

1. **Fixation of wall panel and piping layout**

In case of left/right water pipe connection for the indoor unit, or in case the evaporator interface of the indoor unit and the horn mouth of the connecting piping cannot be extended to the outdoor side for installation, the connector pipes shall be connected to the evaporator piping interface of the indoor unit in the process of horn mouth.

2. **Piping layout**

During layout of connecting pipes, drain hose and connector wires, the drain hose and connecting wire shall be placed at the bottom and top respectively. The power line cannot be twined with the connector wire. The drain pipes (especially inside the room and machine) must be winded with thermal insulation materials.

3. **Nitrogen charging for pressure maintaining and leak detection**

After the evaporator of the indoor unit is connected to the connector pipe (after welding), nitrogen more than 4.0MPa shall be charged inside the evaporator and the piping connected to evaporator with a nitrogen cylinder (adjusted by a reducing valve). Afterwards, the valve of the nitrogen cylinder shall be closed, for leak detection with soapy water or leak detecting solution. The pressure shall be maintained for more than 5 minutes, and then whether the system pressure is reduced or not shall be observed. In case the pressure is reduced, leakage can be identified. After the leak point is handled, the steps above shall be repeated.

After the evaporator of the indoor unit is connected to connecting piping, nitrogen shall be charged for pressure maintaining and leak detection. Afterwards, the evaporator shall be connected to the two-way stop valve and three-way stop valve of the outdoor unit. After the copper cap of the connecting piping is fastened, nitrogen more than 4.0MPa shall be charged at the access hole of the three-way stop valve with a charging hose. The valve of the nitrogen cylinder shall be closed, for leak detection with soapy water or leak detecting solution. The pressure shall be maintained for more than 5 minutes, and then whether the system pressure is reduced or not shall be observed. In case the pressure is reduced, leakage can be identified. After the leak point is handled, the steps above shall be repeated.

The operation above can also be completed after the indoor unit is connected to the connecting pipelines and the two-way stop valve and three-way stop valve of the outdoor unit, after the access hole of the outdoor unit is connected to the nitrogen cylinder and pressure gauge and after more than 4.0MPa nitrogen is charged. No leak points are identified in the leak detection at the joint/welding junction of the indoor unit and at the joint of connecting pipelines of the two-way stop valve and three-way stop valve of the outdoor unit. It must be guaranteed that each joint is available for leak detection during installation.

The next step (vacuumizing with a vacuum pump) can only be continued after the installation steps (nitrogen charging for pressure maintaining and leak detection normal) are completed.

- **Outdoor Unit Installation**

1. **Fixation and connection**

Note:

- a) Fire source shall be avoided within 3m around the place of installation.
- b) The leak detection equipment of refrigerant shall be placed at a low position in the outdoor, and shall be opened.



1) Fixation

The support of the outdoor unit shall be fixed onto the wall surface, and then the outdoor unit shall be fixed onto the support horizontally. In case the outdoor unit is wall-mounted or roof-mounted, the support shall be firmly fixed, to avoid the damage of strong wind.

2) Installation of connecting pipes

The cone of the connecting pipes shall be aligned with the conical surface of corresponding valve connector.

The nut of connecting pipes shall be installed at a proper position and then be tightened with a spanner. Excessive tightening torque shall be avoided, or otherwise the nut may be damaged.

• Vacuumizing

A digital vacuum gauge shall be connected for vacuumizing. The duration of vacuumizing shall be at least 15 minutes, and the pressure of the vacuum gauge shall be below 60Pa. Afterwards, the vacuumizing equipment shall be closed, and whether the reading of the digital vacuum gauge is increased or not shall be observed after the pressure is maintained for 5 minutes. In case no leakage is identified, the two-way stop valve and three-way stop valve of the outdoor unit may be opened. Finally, the vacuumizing hose connected to the outdoor unit can be disassembled.

• Leak Detection

The joint of connecting pipes for the outdoor unit shall be subject to leak detection with soap bubble or dedicated leak detection equipment.

• Post-installation Inspection Items and Test Run

Post-installation Inspection Items

Items to Be Checked	Consequence of Improper Installation
Whether the installation is firm or not	The unit may fall, vibrate or make a noise
Whether the inspection on air leakage is completed	The refrigerating capacity (heating capacity) may be insufficient
Whether the unit is fully insulated	Condensation or drip may occur
Whether the drainage is smooth or not	Condensation or drip may occur
Whether the power voltage is identical to that marked on the nameplate	Failure may occur or the parts may be burned
Whether the circuit and pipeline are installed correctly	Failure may occur or the parts may be burned
Whether the unit is safely earthed	Electric leakage may occur
Whether the type of wire is in line with relevant regulations	Failure may occur or the parts may be burned
Whether barriers are identified at the air inlet/outlet of the indoor/outdoor unit	The refrigerating capacity (heating capacity) may be insufficient
Whether the length of refrigerant pipes and the refrigerant amount charged are recorded	The refrigerant amount charged cannot be confirmed

Test Run

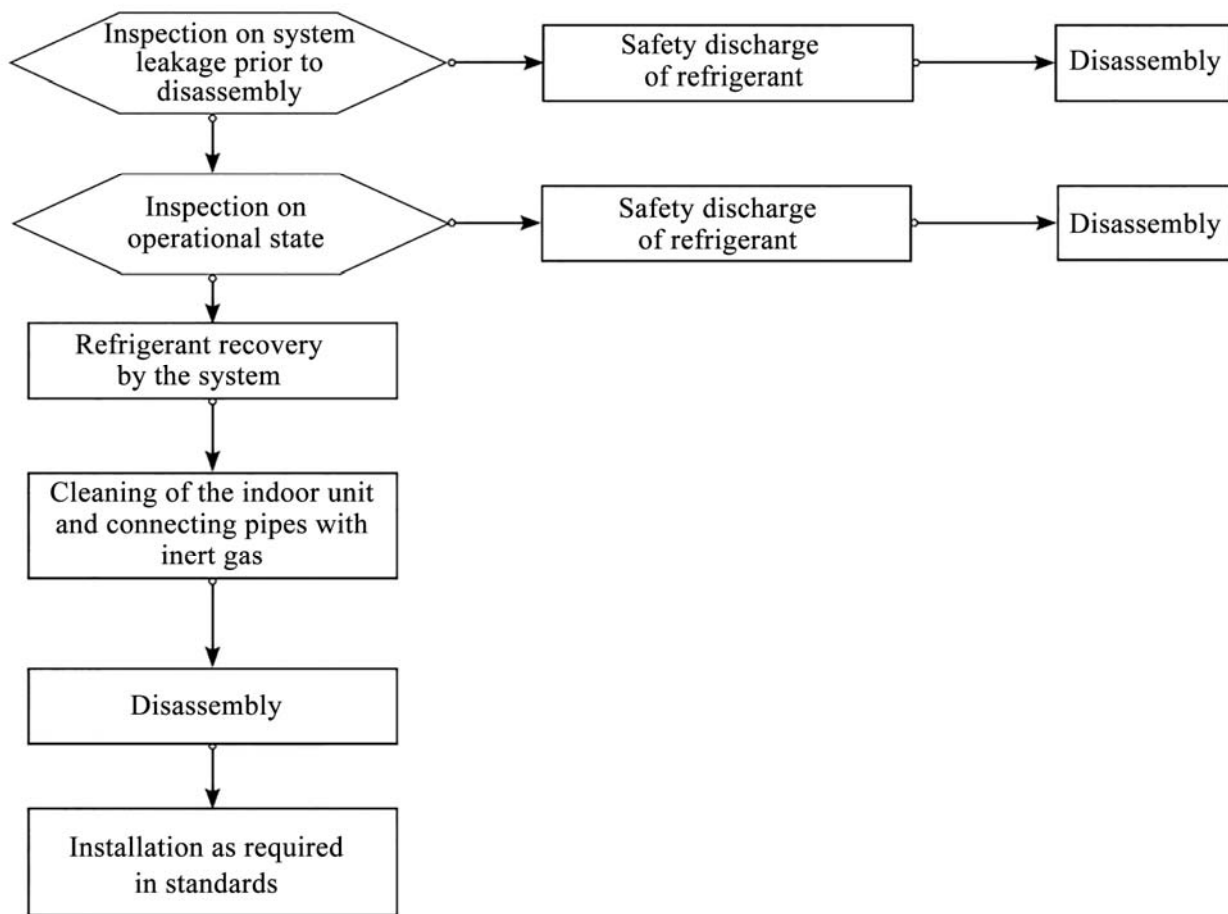
1. Preparations

- (1) Power on is not allowed before all the installation operations are completed and before the leak detection is proven qualified.
- (2) The control circuit shall be connected correctly and all the wires shall be firmly connected.
- (3) The two-way stop valve and three-way stop valve shall be opened.
- (4) All the scattered articles (especially the metal filing and thread residue) shall be removed from the unit body.

2. Methods

- (1) Switch on the power supply and press the "ON/OFF" on the remote controller, after which the air conditioner will start operating.
- (2) Press "Mode" to select refrigeration, heating and sweeping wind, and observe whether the air conditioner is under normal operation.

Relocation Procedures



Note: in case relocation is required, the joint of evaporator gas/liquid pipes of the indoor unit shall be cut off with a cutting knife. Connection is only allowed after re-flaring (the same to the outdoor unit).

Maintenance Instructions

Maintenance Precautions

Precautions

- For all the faults requiring welding the refrigeration pipelines or components inside the refrigeration system of R32 refrigerant air conditioners, maintenance at the user's site is never allowed.
- For the faults requiring radical disassembly and bending operation of the heat exchanger, such as the replacement of the outdoor unit chassis and integral disassembly of the condenser, inspection and maintenance at the user's site are never allowed.
- For the faults requiring replacement of the compressor or parts & components of refrigeration system, maintenance at the user's site is not allowed.
- For other faults not involved in the refrigerant container, internal refrigeration pipelines and refrigeration elements, the maintenance at the user's site is allowed, including the cleaning and dredging of the refrigeration system requiring no disassembly of refrigeration elements and no welding.
- In case replacement of gas/liquid pipes is required during maintenance, the joint of evaporator gas/liquid pipes of the indoor unit shall be cut off with a cutting knife. Connection is only allowed after re-flaring (the same to the outdoor unit).

Qualification Requirements of Maintenance Personnel

1. All the operators or the maintenance personnel involved in refrigerating circuits shall be provided with the effective certificate issued by an industry-accepted assessment institute, to ensure that they are qualified for safety disposal of refrigerant as required in the assessment regulations.
2. The equipment can only be maintained and repaired as per the method recommended by the manufacturer. In case the assistance from personnel of other disciplines is required, the assistance shall be supervised by the personnel with qualification certificate involved in flammable refrigerant.

Inspection on Maintenance Environment

- Before operation, the refrigerant leaked in the room is not allowed.
- The area of the room in which maintenance is made shall be in line with the nameplate.
- Continuous ventilation shall be maintained during maintenance.
- Open fire or high-temperature heat source higher than 548 degree which can easily give birth to open fire is not allowed inside the room within the maintenance area.
- During maintenance, the phones and the radioactive electronics of all the operators inside the room must be powered off.
- One dry powder or carbon dioxide extinguisher shall be equipped inside the maintenance area, and the extinguisher must be under available state.

Maintenance Site Requirements

- The maintenance site shall be provided with favorable ventilation and must be flat. Arrangement of the maintenance site inside the basement is not allowed.
- Welding zone and non-welding zone shall be divided at the maintenance site, and shall be clearly marked. A certain safety distance must be guaranteed between the two zones.
- Ventilators shall be installed at the maintenance site, and exhaust fans, fans, ceiling fans, floor fans and dedicated exhaust duct can be arranged, to meet the requirements of ventilation volume and uniform exhaust, and to avoid accumulation of refrigerant gas.
- Leak detection equipment for flammable refrigerant shall be equipped, with relevant management system being established. Whether the leak detection equipment is under available state shall be confirmed before maintenance.
- Sufficient dedicated vacuum pumps of flammable refrigerant and refrigerant charging equipment shall be equipped, with relevant management system for maintenance equipment being established. It shall be guaranteed that the maintenance equipment can only be used for vacuumizing and charging of one type of flammable refrigerant, and mixed usage is not allowed.
- The master power switch shall be arranged outside the maintenance site, with protective (anti-explosive) device being equipped.
- Nitrogen cylinders, acetylene cylinders and oxygen cylinders shall be placed separately. The distance between the gas cylinders above and the working area involved in open fire shall be at least 6m. The anti-backfire valve shall be installed for the acetylene cylinders. The color of the acetylene cylinders and oxygen cylinders installed shall meet the international requirements.
- The warning sign of “No Fire” shall be arranged inside the maintenance area.
- Fire control device suitable for electric appliance such as the dry powder extinguisher or carbon dioxide extinguisher shall be equipped, and shall always be under the available state.
- The ventilator and other electrical equipment at the maintenance site shall be relatively fixed, with standardized pipe routing. Temporary wires and sockets at the maintenance site are not allowed.

Leak Detection Methods

- The environment in which the refrigerant leakage is checked shall be free from potential ignition source. Leak detection with halogen probes (or any other detector with open fire) shall be avoided.
- For the system containing flammable refrigerant, leak detection may be realized with electronic leak detection equipment. During leak detection, the environment in which the leak detection equipment is calibrated shall be free from refrigerant. It shall be guaranteed that the leak detection equipment will not become potential ignition source, and is applicable to the refrigerant to be detected. 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.
- The fluid used for leak detection shall be applicable to most of the refrigerant. The use of chlorine-containing solvent shall be avoided, to avoid chemical reaction between chlorine and refrigerant and corrosion to copper pipelines.
- In case leakage is suspected, the open fire at the site shall be evacuated or be put out.
- In case welding is required at the leakage position, all the refrigerants shall be recovered, or be isolated at a position far from the leak point with a stop valve. Before and during welding, the whole system shall be purified with OFN.

Safety Principles

- During product maintenance, favorable ventilation shall be guaranteed at the maintenance site, and the close of all the doors/windows is not allowed.
- Operation with open fire is not allowed, including welding and smoking. The use of phones is also not allowed. The user shall be informed that cooking with open fire is not allowed.
- During maintenance in a dry season, when the relative humidity is less than 40%, anti-static measures shall be taken, including the wearing of cotton clothes and cotton gloves.
- In case the leakage of flammable refrigerant is identified during maintenance, forced ventilation measures shall be taken immediately, and the source of leak shall be plugged.
- In case the product damaged must be maintained by disassembling the refrigeration system, the product must be delivered to the maintenance point. Welding of refrigerant pipelines at the user's site is not allowed.
- During maintenance, in case re-treatment is required due to lack of fittings, the air conditioner shall be reset.
- The refrigeration system must be safely earthed in the whole course of maintenance.
- For the door-to-door service with refrigerant cylinders, the refrigerant charged inside the cylinder cannot exceed the specified value. The cylinder placed in vehicles or at the installation/maintenance site shall be fixed perpendicularly and be kept away from heat sources, ignition source, source of radiation and electric appliance.

Maintenance Items

Maintenance Requirements

- Before the refrigeration system is operated, the circulating system shall be cleaned with nitrogen. Afterwards, the outdoor unit shall be vacuumized, the duration of which cannot be less than 30 minutes. Finally, 1.5~2.0MPa OFN shall be used for nitrogen flushing (30 seconds~1 minute), to confirm the position requiring treatment. Maintenance of the refrigeration system is only allowed after the residual gas of flammable refrigerant is removed.
- During the use of refrigerant charging tools, cross contamination of different refrigerants shall be avoided. The total length (including the refrigerant pipelines) shall be shortened as much as possible, to reduce the residual of refrigerant inside.
- The cylinders of refrigerant shall be kept upright, and be fixed.
- Before refrigerant charging, the refrigeration system shall be earthed.
- The refrigerant charged shall be of the type and volume specified on the nameplate. Excessive charging is not allowed.
- After maintenance of the refrigeration system, the system shall be sealed with a safe manner.
- The maintenance in progress shall not damage or lower the original class of safety protection of the system.

Maintenance of Electrical Components

- Partial of the electrical component under maintenance shall be subject to inspection on refrigerant leakage with dedicated leak detection equipment.
- After the maintenance, the components with safety protection functions cannot be disassembled or removed.
- During the maintenance of sealing elements, before opening the seal cover, the air conditioner shall be powered off first. When power supply is required, continuous leak detection shall be carried out at the most dangerous position, to avoid potential risks.
- During maintenance of electrical components, the replacement of enclosures shall not affect the level of protection.
- After maintenance, it shall be guaranteed that the sealing functions will not be damaged or the sealing materials will not lose the function of preventing the entry of flammable gas due to aging. The substitute components shall meet the recommended requirements of the air conditioner manufacturer.

Maintenance of Intrinsically Safe Elements

The intrinsically safe element refers to the components working continuously inside flammable gas without any risks.

- Before any maintenance, leak detection and inspection on earthing reliability of the air conditioner must be carried out, to ensure no leakage and reliable earthing.
- In case the allowable voltage and current limit may be surpassed during the service of the air conditioner, any inductance or capacitance cannot be added in the circuit.
- Only the elements appointed by the air conditioner manufacturer can be used as the parts and components replaced, or otherwise a fire may be triggered in case of refrigerant leakage.
- For the maintenance not involved in system pipelines, the system pipelines shall be well protected, to ensure that no leakage will be caused due to maintenance.
- After maintenance and before test run, the air conditioner must be subject to leak detection and inspection on earthing reliability with leak detection equipment or leak detecting solution. It shall be guaranteed that the startup inspection is carried out without leakage and under reliable earthing.

Removal and Vacuumizing

The maintenance or other operations of the refrigeration circuit shall be made as per conventional procedures. Moreover, the flammability of refrigerant shall also be mainly considered. The following procedures shall be followed:

- Refrigerant clearing;
- Pipeline purification with inert gas;
- Vacuumizing;
- Pipeline purification again with inert gas;
- Pipeline cutting or welding. The refrigerant shall be recovered to a proper cylinder. The system shall be purged with OFN, to ensure safety. The step above may need to be repeated for several times. Compressed air or oxygen cannot be used for purging.

In the course of purging, OFN shall be charged inside the refrigeration system under vacuum state, to reach the operating pressure. Afterwards, the OFN shall be discharged to the atmosphere. Finally, the system shall be vacuumized. The step above shall be repeated until all the refrigerants in the system are cleared. The OFN charged for the last time shall be discharged to the atmosphere. Afterwards, the system can be welded. The operation above is necessary in case of pipeline welding.

It shall be guaranteed that no alight fire source is around the outlet of the vacuum pump and the ventilation is favorable.

Welding

- Favorable ventilation must be guaranteed in the maintenance area. After the maintenance machine is subject to the vacuumizing above, the system refrigerant can be discharged on the outdoor unit side.
- Before the outdoor unit is welded, it must be guaranteed that no refrigerant is inside the outdoor unit and the system refrigerant has been discharged and cleared.
- The refrigeration pipelines cannot be cut with a welding gun under any circumstance. The refrigeration pipelines must be disassembled with a pipe cutter, and the disassembly must be carried out around a ventilation opening.

Refrigerant Charging Procedures

The following requirements are added as the supplementation of conventional procedures:

- During the use of refrigerant charging tools, cross contamination of different refrigerants shall be avoided. The total length (including the refrigerant pipelines) shall be shortened as much as possible, to reduce the residual of refrigerant inside;
- The cylinders of refrigerant shall be kept upright;
- Before refrigerant charging, the refrigeration system shall be earthed;
- A label must be pasted on the refrigeration system after refrigerant charging;
- Excessive charging is not allowed; the refrigerant shall be charged slowly;
- In case system leakage is identified, refrigerant charging is not allowed unless the leak point is plugged;
- During refrigerant charging, the charging amount shall be measured with an electronic scale or a spring scale. The connecting hose between the refrigerant cylinder and the charging equipment shall be relaxed appropriately, to avoid impact on the measuring accuracy due to stress.

Requirements on storage site of refrigerant

- The cylinder of refrigerant shall be placed in a -10~50°C environment with favorable ventilation, and warning labels shall be pasted;
- The maintenance tool in contact with the refrigerant shall be stored and used separately, and the maintenance tool of different refrigerants cannot be mixed.

Scrapping and Recovery

Scrapping

Before scrapping, the technician shall be completely familiar with the equipment and all its features. The safe recovery of refrigerant is recommended. In case the refrigerant recovered needs to be reused, before which the sample of refrigerant and oil shall be analyzed. The power supply required shall be guaranteed before tests.

- (1) The equipment and operation shall be well known;
- (2) Power supply shall be switched off;
- (3) The followings shall be guaranteed before scrapping:
 - The mechanical equipment shall be convenient for operation on the cylinder of refrigerant (if necessary);
 - All personal protective equipment is available and being used correctly;
 - The whole course of recovery shall be guided by qualified personnel;
 - The recovery equipment and cylinders shall be in line with corresponding standards.
- (4) The refrigeration system shall be vacuumized if possible;

- (5) In case the vacuum state cannot be reached, vacuumizing shall be carried out from numerous positions, to pump the refrigerant in each part of the system out;
- (6) It shall be guaranteed that the capacity of cylinders is sufficient before recovery;
- (7) The recovery equipment shall be started and operated as per the operation instructions of the manufacturer;
- (8) The cylinder cannot be charged too full. (The refrigerant charged cannot exceed 80% of the capacity of cylinders)
- (9) The maximum operating pressure of cylinders cannot be surpassed even only lasting for a short term;
- (10) After refrigerant charging is completed, the cylinder and equipment must be evacuated rapidly, and all the stop valves on the equipment must be closed;
- (11) Before purification and tests, the refrigerant recovered cannot be charged into another refrigeration system.

Note:

The air conditioner shall be marked (with dates and signature) after being scrapped and the refrigerant is discharged. It shall be guaranteed that the sign on the air conditioner can reflect the flammable refrigerant charged inside.

Recovery

During maintenance or scrapping, the refrigerant inside the refrigeration system needs to be cleared. It is recommended that the refrigerant be cleared thoroughly.

The refrigerant can only be charged into a dedicated cylinder, the capacity of which shall match with the refrigerant amount charged in the whole refrigeration system. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labeled for that refrigerant (Dedicated Cylinder for Refrigerant Recovery). The cylinders shall be equipped with pressure relief valves and stop valves under favorable state. The empty cylinder shall be vacuumized before usage and be kept under normal temperature if possible.

The recovery equipment shall always be under favorable working state, and be equipped with operation instructions, to facilitate information search. The recovery equipment shall be applicable to the recovery of flammable refrigerant. Moreover, weighing apparatus under available state with measurement certificates shall be equipped. In addition, removable attachment joints free from leakage shall be used as the hose, and shall always be under favorable state. Whether the recovery equipment is under favorable state and is properly maintained and whether all the electrical components are sealed shall be checked before usage, to avoid fire in case of refrigerant leakage. If you have any question, please consult the manufacturer.

The refrigerant recovered shall be delivered back to the manufacturer in appropriate cylinders, with transporting instructions being attached. Mixing of refrigerant in recovery equipment (especially the cylinders) is not allowed.

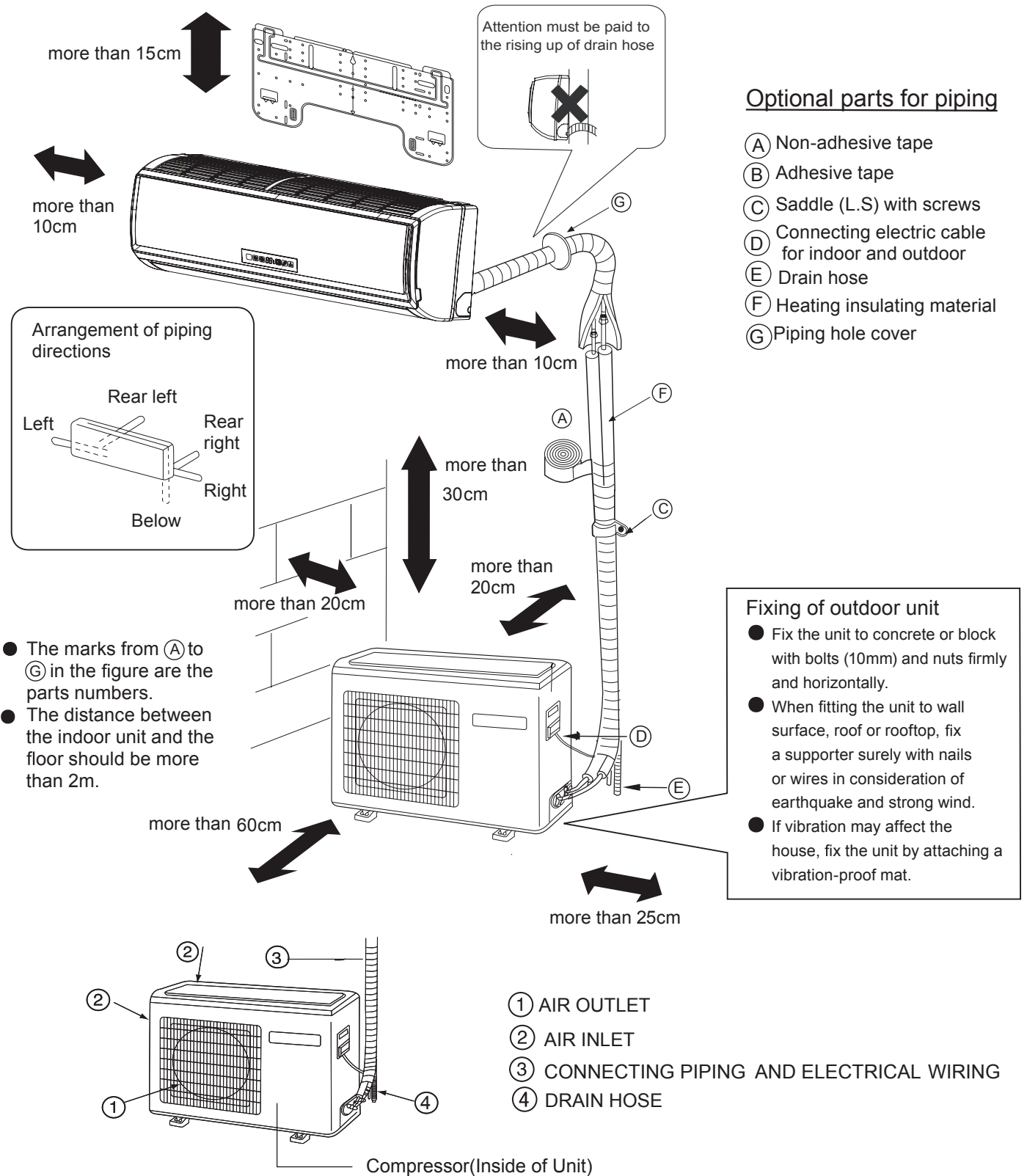
During transporting, the space in which the flammable refrigerant air conditioners are loaded cannot be sealed. Anti-static measures shall be taken for the transporting vehicles if necessary. Meanwhile, during the transporting, loading and unloading of air conditioners, necessary protective measures shall be taken, to protect the air conditioner from being damaged.

During removal of the compressor or clearing of the compressor oil, it shall be guaranteed that the compressor is vacuumized to a proper level, to ensure no residual flammable refrigerant is left inside the lubricating oil. The vacuumizing shall be completed before the compressor is delivered back to the manufacturer. The vacuumizing can only be accelerated by heating the compressor housing through electrical heating. Safety shall be guaranteed when the oil is discharged from the system.

Indoor/Outdoor Unit Installation Drawings

The models adopt HFC refrigerant R32.

For installation of the indoor units, refer to the installation manual which was provided with the units.
(The diagram shows a wall-mounted indoor unit.)



Safety Precautions

Carefully read the following information in order to operate the air conditioner correctly.

Below are listed three kinds of Safety Precautions and Suggestions.

⚠ WARNING Incorrect operations may result in severe consequences of death or serious injuries.

⚠ CAUTION Incorrect operations may result in injuries or machine damages; in some cases may cause serious consequences.

INSTRUCTIONS: These information can ensure the correct operation of the machine.

Symbols used in the illustrations

⊘ :Indicates an action that must be avoided.

❗ :Indicates that important instructions must be followed.

⚡ :Indicates a part which must be grounded.

⚡ :Beware of electric shock (This symbol is displayed on the main unit label.)

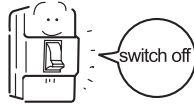
After reading this handbook, hand it over to those who will be using the unit.

The user of the unit should keep this manual at hand and make it available to those who will be performing repairs or relocating the unit. Also, make it available to the new user when the user changes hands.

Be sure to conform with the following important Safety Precautions.

⚠ WARNING

- If any abnormal phenomena is found (e. g.smell of firing), please cut off the power supply immediately, and contact the dealer to find out the handling method.



Open the window and well ventilated the room.
In such case, to continue using the conditioner will damage the conditioner, and may cause electrical shock or fire hazard.

- After a long time use of air-conditioner the base should be checked for any damages.
If the damaged base is not repaired, the unit may fall down and cause accidents.



- Don't dismantle the outlet of the outdoor unit.
The exposure of fan is very dangerous which may harm human beings.



- When need maintenance and repairment, call dealer to handle it.
Incorrect maintenance and repairment may cause water leak, electrical shock and fire hazard.



⚠ WARNING

- No goods or nobody is permitted to placed on or stand on outdoor unit.The falling of goods and people may cause accidents.



- Don't operate the air-conditioner with damp hands.Otherwise it will be shocked.



- Only use explosion-proof fuse .
May not use wire or any other materials replacing fuse, otherwise it may cause faults or fire accidents.



- Use discharge pipe correctly to ensure efficient discharge.
Incorrect pipe use may cause water leaking.

- Installed electrical-leaking circuit breaker.
It easily cause electrical shock without circuit breaker.

- Air-conditioner can't be installed in the environment with inflammable gases because the inflammable gases near air-conditioner may cause fire hazard.
Please let the dealer be responsible for installing the conditioner. Incorrect installation may cause water leak, electrical shock and fire hazard.

- Call the dealer to take measures to prevent the refrigerant from leaking.
If conditioner is installed in a small room, be sure to take every measure in order to prevent suffocation accident even in case of refrigerant leakage.

- When conditioner is installed or reinstalled, the dealer should be responsible for them.
Incorrect installation may cause water leaking, electrical shock and fire hazard.

- Connect earthing wire.
Earthing wire should not be connected to the gas pipe, water pipe, lightning rod or phone line, incorrect earthing may cause shock.



Earthing

Safety Precautions

⚠ WARNING

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Have the unit professionally installed. Improper installation by an unqualified person may result in water leak, electric shock, or fire. • Place the unit on a stable, level surface that withstands the weight of the unit to prevent the unit from tipping over or falling causing injury as a result. • Only use specified cables for wiring. Securely connect each cable, and make sure that the cables are not straining the terminals. Cables not connected securely and properly may generate heat and cause fire. • Take necessary safety measures against typhoons and earthquakes to prevent the unit from falling over. • Do not make any changes or modifications to the unit. In case of problems, consult the dealer. If repairs are not made properly, the unit may leak water and present a risk of electric shock, or it may produce smoke or cause fire. | <ul style="list-style-type: none"> • Be sure to carefully follow each step in this handbook when installing the unit. Improper installation may result in water leak, electric shock, fire or explosion. • Have all electrical work performed by a licensed electrician according to the local regulations and the instructions given in this manual. Secure a circuit designated exclusively to the unit. Improper installation or a lack of circuit capacity may cause the unit to malfunction or present a risk of electric shock, fire or explosion. • Securely attach the terminal cover(panel) on the unit. If installed improperly, dust and/or water may enter the unit and present a risk of electric shock, smoke or fire. • Only use refrigerant R32 as indicated on the unit when installing or relocating the unit. The use of any other refrigerant or an introduction of air into the unit circuit may cause the unit to run an abnormal cycle and abnormal cycle and cause the unit to burst. |
|---|---|

⚠ WARNING

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Do not touch the fins on the heat exchanger with bare hands, for they are sharp and dangerous. • In the event of a refrigerant gas leak, provide adequate ventilation to the room. If leaked refrigerant gas is exposed to a heat source, noxious gases, fire or explosion will be caused. • Do not try to defeat the safety features of the devices, and do not change the settings. Defeating the safety features on the unit such as the pressure switch and temperature switch or using parts other than the dealer or specialist may result in fire or explosion. | <ul style="list-style-type: none"> • When installing the unit in a small room, safeguard against hypoxia that results from leaked refrigerant reaching the threshold level. Consult the dealer for necessary measures to take. • When relocating the air conditioner, consult the dealer or a specialist. Improper installation may result in water leak, electric shock, fire or explosion. • After completing the service work, check for a refrigerant gas leak. If leaked gas refrigerant is exposed to a heat source such as fan heater, stove, and electric grill, noxious gases, fire or explosion. • Only use specified parts. Have the unit professionally installed. Improper installation may cause water leak, electric shock, smoke, fire, explosion. |
|--|--|

Safety Precautions

Precautions for Handling Units for Use with R32

⚠ Caution	
Do not use the existing refrigerant piping • The old refrigerant and refrigerator oil in the existing piping contain a large amount of chlorine, which will cause the refrigerator oil in the new unit to deteriorate. • R32 is a high-pressure refrigerant, and the use of the existing piping may result in bursting. Keep the inner and outer surfaces of the pipes clean and free of contaminants such as sulfur, oxides, dust/dirt shaving particles,oils,and moisture. • Contaminants inside the refrigerant piping will cause the refrigerant oil to deteriorate.	Use a vacuum pump with a reverse-flow check valve. • If other types of valves are used, the vacuum pump oil will flow back into the refrigerant cycle and cause the refrigerator oil to deteriorate. Do not use the following tools that have been used with the conventional refrigerants. Prepare tools that are for exclusive use with R32 . (Gauge manifold, charging hose, gas leak detector, reverse-flow check valve, refrigerant charge base,vacuum gauge, and refrigerant recovery equipment.) • If refrigerant and/or refrigerant oil left on these tools are mixed in with R32 , or if water is mixed with R32 , it will cause the refrigerant to deteriorate. • Since R32 does not contain chlorine, gas-leak detectors for conventional refrigerators will not work.

⚠ Caution	
Store the piping to be used during installation indoors, and keep both ends of the piping sealed until immediately before brazing.(keep elbows and other joints wrapped in plastic.) • If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, it may cause the oil in the unit to deteriorate or may cause the compressor to malfunction. Use a small amount of ester oil, ether oil, or alkylbenzene to coat flares and flange connections. • A large amount of mineral oil will cause the refrigerating machine oil to deteriorate. Use liquid refrigerant to charge the system. • Charge the unit with gas refrigerant will cause the refrigerant in the cylinder to change its composition and will lead to a drop in performance	Do not use a charging cylinder. • The use of charging cylinder will change the composition of the refrigerant and lead to power loss. Exercise special care when handling the tools. • An introduction of foreign objects such as dust, dirt or water into the refrigerant cycle will cause the refrigerating machine oil to deteriorate. Only use R32 refrigerant. • The use of refrigerants containing chlorine(i.e. R22) will cause the refrigerant to deteriorate.

Before Installing the Unit

⚠ Caution	
Do not install the unit in a place where there is a possibility of flammable gas leak. • Leaked gas accumulated around the unit may start a fire. Do not use the unit to preserve food, animals, plants, artifacts, or for other special purposes. • The unit is not designed to provide adepuate conditions to preserve the quality of these items. Do not use the unit in an unusual environment • The use of the unit in the presence of a large amount of oil, steam, acid, alkaline solvents or special types of sprays may lead to a remarkable drop in performance and/or malfunction and presents a risk of electric shock, smoke, or fire. • The presence of organic solvents, corroded gas (such as ammonia,sulfur compounds,and acid may cause gas or water leak.)	When installing the unit in a hospital, take necessary measures against noise. • High-frequency medical equipment may interfere with the normal operation of the air conditioning unit or the air conditioning unit may interfere with the normal operation of the medical equipment Do not place the unit on or over things that may not get wet. • When humidity level exceeds 80% or when the drainage system is clogged, indoor units may drip water. • Installation of a centralized drainage system for the outdoor unit may also need to be considered to prevent water drips from the outdoor units.

Safety Precautions

Before Installing (Relocating) the Unit or Performing Electric Work

⚠ Caution	
Ground the unit. - Do not connect the grounding on the unit to gas pipes, water pipes, lightning rods, or the grounding terminals of telephones. Improper grounding presents a risk of electric shock, smoke, fire, or the noise caused by improper grounding may cause the unit to malfunction. Make sure the wires are not subject to tension. - If the wires are too taut, they may break or generate heat and/or smoke and cause fire. Install an explosion-proof breaker for current leakage at the power source to avoid the risk of the electric shock. - Without a breaker for current leakage will cause risks of electric shock, fire or explosion. - Do not use large-capacity fuses, steel wire, or copper wire. Damaging the unit, fire, smoke or explosion will be caused otherwise.	Do not spray water on the air conditioners or immerse the air conditioners in water. - Water on the unit presents a risk of electric shock. Periodically check the platform on which is placed for damage to prevent the unit from falling. - If the unit is left on a damaged platform, it may topple over, causing injury. When installing draining pipes, follow the instructions in the manual, and make sure that they properly drain water so as to avoid dew condensation. - If not installed properly, they may cause water leaks and damage the furnishings. Properly dispose of the packing materials. - Things such as nails may be included in the package. Dispose of them properly to prevent injury. - Plastic bags present a choking hazard to children. Tear up the plastic bags before disposing of them to prevent accidents.

Before the Test Run

⚠ Caution	
Do not operate switches with wet hands to avoid electric. Do not touch the refrigerant pipes with bare hands during and immediately after operation. - Depending on the state of the refrigerant in the system, certain parts of the unit such as the pipes and compressor may become very cold or hot and may subject the person to frost bites or burning. Do not operate the unit without panels and safety guards in their proper places. - They are there to keep the users from injury from accidentally touching rotating, high-temperature or high-voltage parts.	Do not turn off the power immediately after stopping the unit. - Allow for at least five minutes before turning off the unit, otherwise the unit may leak water or experience other problems. Do not operate the unit without air filters. - Dust particles in the air may clog the system and cause malfunction.

Read Before Installation

Items to Be Checked

- (1). Verify the type of refrigerant used by the unit to be serviced. Refrigerant Type: R32
- (2). Check the symptom exhibited by the unit to be serviced. Look in this service handbook for symptoms relating to the refrigerant cycle.
- (3). Be sure to carefully read the safety precautions at the beginning of this document.
- (4). If there is a gas leak or if the remaining refrigerant is exposed to an open flame, a noxious gas hydrofluoric acid may form. Keep workplace well ventilated.

CAUTION

- Install new pipes immediately after removing old ones to keep moisture out of the refrigerant circuit.
- Chloride in some types of refrigerants such as R22 will cause the refrigerating machine oil to deteriorate.

Necessary Tools and Materials

Prepare the following tools and materials necessary for installing and servicing the unit.

Necessary tools for use with R32 (Adaptability of tools that are for use with R22 and R407C).

1. To be used exclusively with R32 (Not to be used if used with R22 or R407C)

Tools/Materials	Use	Notes
Gauge Manifold	Evacuating,refrigerant charging	5.09MPa on the High-pressure side.
Charging Hose	Evacuating, refrigerant charging	Hose diameter larger than the concentional ones.
Refrigerant Recovery Equipment	Refrigerant recovery	
Refrigerant Cylinder	Refrigerant charging	Write down the refrigerant type. Pink in color at the top of the cylinder.
Refrigerant Cylinder Charging Port	Refrigerant charging	Hose diameter larger than the conventional ones.
Flare Nut	Connecting the unit to piping	Use Type-2 Flare nuts.

2. Tools and materials that may be used with R32 with some restrictions

Tools/Materials	Use	Notes
Gas leak detector	Detection of gas leaks	The ones for HFC type refrigerant may be used.
Vacuum Pump	Vacuum drying	May be used if a reverse flow check adaptor is attached.
Flare Tool	Flare machining of piping	Chages have been made in the flare machining dimension.Refer to the next page.
Refrigerant Recovery Equipment	Recovery of refrigerant	May be used if designed for use with R32 .

3. Tools and materials that are used with R22 or R407C that can also be used with R32

Tools/Materials	Use	Notes
Vacuum Pump with a Check Valve	Vacuum drying	
Bender	Bending pipes	
Torque Wrench	Tightening flare nuts	Only $\phi 12.70$ (1/2") and $\phi 15.88$ (5/8") have a larger flare machining dimension.
Pipe Cutter	Cutting pipes	
Welder and Nitrogen Cylinder	Welding pipes	
Refrigerant Charging Meter	Refrigerant charging	
Vacuum Gauze	Checking vacuum degree	

4. Tool and materials that must not used with R32

Tools/Materials	Use	Notes
Charging Cylinder	Refrigerant Charging	Must not be used with R32 -type units.

Tools for R32 must be handled with special care, and keep moisture and dust from entering the cycle.

Read Before Installation

Piping Materials

Types of Copper Pipes (Reference)

Maximum Operation Pressure	Applicable Refrigerants
3.4MPa	R22, R407C
4.3 MPa	R32

- Use pipes that meet the local standards.

Piping Materials/Radial Thickness

Use pipes made of phosphorus deoxidized copper.

Since the operation pressure of the units that use R32 is higher than that of the units for use with R22, use pipes with at least the radial thickness specified in the chart below. (Pipes with a radial thickness of 0.7mm or less may not be used.)

Size(mm)	Size(inch)	Radial Thickness(mm)	Type
Φ 6.35	1/4"	0.8t	Type-O pipes
Φ 9.52	3/8"	0.8t	
Φ 12.7	1/2"	0.8t	
Φ 15.88	5/8"	1.0t	
Φ 19.05	3/4"	1.0t	Type-1/2H or Hpipes

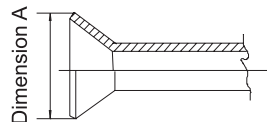
- Although it was possible to use type-O for pipes with a size of up to Φ 19.05(3/4") with conventional refrigerants, use type-1/2H pipes for units that use R32. (Type-O pipes may be used if the pipe size is Φ19.05 and the radial thickness is 1.2t.)
- The table shows the standards in Japan. Using this table as a reference, choose pipes that meet the local standards.

Flare Machining (type-O and OL only)

The flare machining dimensions for units that use R32 is larger than those for units that use R22 in order to increase air tightness.

Flare Machining Dimension(mm)

External dimension of pipes	Size	Dimension A	
		R32	R22
Φ6.35	1/4"	9.1	9.0
Φ9.52	3/8"	13.2	13.0
Φ12.7	1/2"	16.6	16.2
Φ15.88	5/8"	19.7	19.4
Φ19.05	3/4"	24.0	23.3



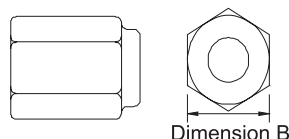
If a clutch type flare tool is used to machine flares on units that use R32, make the protruding part of the pipe between 1.0 and 1.5mm. Copper pipe gauge for adjusting the length of pipe protrusion is useful.

Flare Nut

Type-2 flare nuts instead of type-1 nuts are used to increase the strength. The size of some of the flare nuts have also been changed.

Flare nut dimension(mm)

External dimension of pipes	Size	Dimension B	
		R32 (Type2)	R22(Type1)
Φ6.35	1/4"	17.0	17.0
Φ9.52	3/8"	22.0	22.0
Φ12.7	1/2"	26.0	24.0
Φ15.88	5/8"	29.0	27.0
Φ19.05	3/4"	36.0	36.0

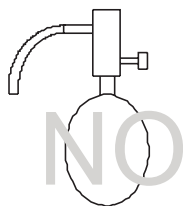


- The table shows the standards in Japan. Using this table as a reference, choose pipes that meet the local standards.

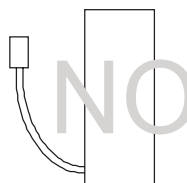
Read Before Installation

Air Tightness Test

No changes from the conventional method. Note that a refrigerant leakage detector for R22 or R410A cannot detect R32 leakage.



Halide torch



R22 or R407C leakage detector

Items to be strictly observed :

1. Pressurize the equipment with nitrogen up to the design pressure and then judge the equipment's air tightness, taking temperature variations into account.
2. When investigating leakage locations using a refrigerant, be sure to use R32.
3. Ensure that R32 is in a liquid state when charging.

Reasons:

1. Use of oxygen as the pressurized gas may cause an explosion.
2. Charging with R32 gas will lead the composition of the remaining refrigerant in the cylinder to change and then this refrigerant can not be used.

Vacuuming

1. Vacuum pump with check valve

A vacuum pump with a check valve is required to prevent the vacuum pump oil from flowing back into the refrigerant circuit when the vacuum pump power is turned off (power failure). It is also possible to attach a check valve to the actual vacuum pump afterwards.

2. Standard degree of vacuum for the vacuum pump

Use a pump which reaches 65Pa or below after 5 minutes of operation.

In addition, be sure to use a vacuum pump that has been properly maintained and oiled using the specified oil. If the vacuum pump is not properly maintained, the degree of vacuum may be too low.

3. Required accuracy of the vacuum gauge

Use a vacuum gauge that can measure up to 650Pa. Do not use a general gauge manifold since it cannot measure a vacuum of 650Pa.

4. Evacuating time

Evacuate the equipment for 1 hour after 650Pa has been reached.

After evacuating, leave the equipment for 1 hour and make sure the that vacuum is not lost.

5. Operating procedure when the vacuum pump is stopped

In order to prevent a backflow of the vacuum pump oil, open the relief valve on the vacuum pump side or loosen the charge hose to draw in air before stopping operation. The same operating procedure should be used when using a vacuum pump with a check valve.

Charging Refrigerant

R32 must be in a liquid state when charging.

Reasons:

R32 is a HFC refrigerant (boiling point = -52°C) and can roughly be handled in the same way as R410A; however, be sure to fill the refrigerant from the liquid side, for doing so from the gas side will somewhat change the composition of the refrigerant in the cylinder.

Note

- In the case of a cylinder with a syphon, liquid R32 is charged without turning the cylinder up side down. Check the type of cylinder before charging.

Remedies to be taken in case of a refrigerant leak

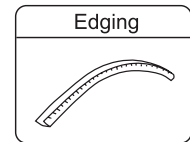
When refrigerant leaks, additional refrigerant may be charged. (Add the refrigerant from the liquid side)

Characteristics of the Conventional and the New Refrigerants

- Because R32 is a simulated azeotropic refrigerant, it can be handled in almost the same manner as a single refrigerant such as R22. However, if the refrigerant is removed in the vapor phase, the composition of the refrigerant in the cylinder will somewhat change.
- Remove the refrigerant in the liquid phase. Additional refrigerant may be added in case of a refrigerant leak.

1. Accessories

"Edging" for protection of electrical wires from an opening edge.

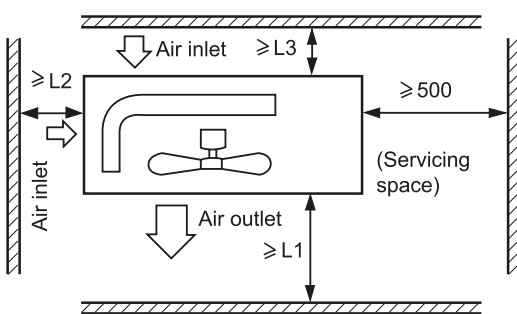


2. Selection of the place of installation

Select the place of installation satisfying the following conditions and, at the same time, obtain a consent from the client or user.

- Place where air circulates.
- Place free from heat radiation from other heat sources.
- Place where drain water may be discharged.
- Place where noise and hot air may not disturb the neighborhood.
- Place where there is not heavy snowfall in the winter time.
- Place where obstacles do not exist near the air inlet and air outlet .
- Place where the air outlet may not be exposed to a strong wind.
- Place surrounded at four sides are not suitable for installation. A 1m or more of overhead space is needed for the unit.
- Avoid mounting guide-louvers to the place where short-circuit is a possibility.
- When installing several units, secure sufficient suction space to avoid short circuiting.

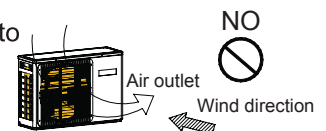
Open space requirement around the unit



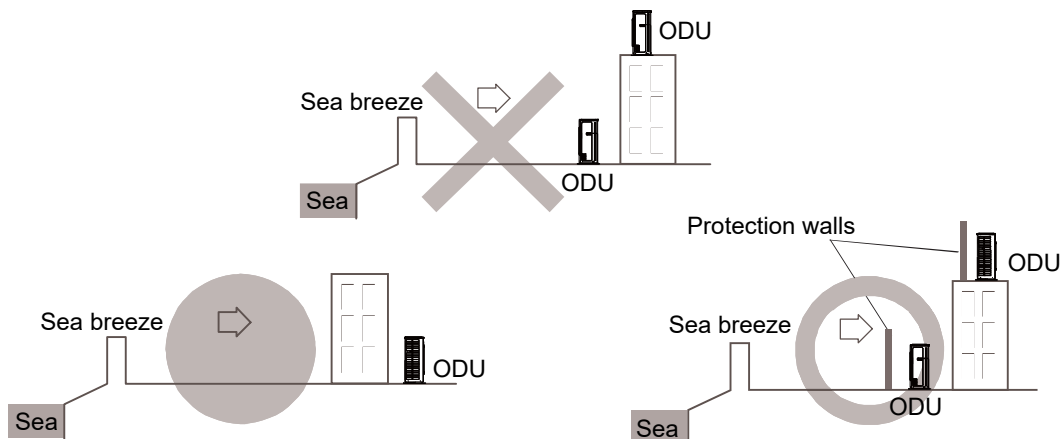
Distance			
L1	open	open	500 mm
L2	300 mm	300 mm	open
L3	150 mm	300 mm	150 mm

Note :

- (1) Fix the parts with screws.
- (2) Don't intake the strong wind directly to the outlet air-flow hole.
- (3) A one meter distance should be kept from the unit top.
- (4) Don't block the surroundings of the unit with sundries.
- (5) If the outdoor unit is installed in a place that is exposed to the wind, install the unit so that the outlet grid is NOT pointing in the direction of the wind.



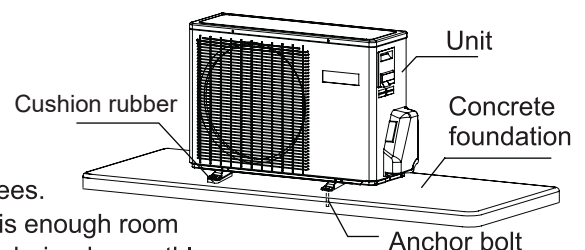
- For seacoast applications, block the unit from direct exposure to sea breeze by installing the unit behind a structure (such as a building) or a protective wall that is 1.5 times higher than the unit, leaving 700 mm of space between the wall and unit for air circulation. Consult an installation expert about taking anti-corrosion measures, such as removing salinity on the heat exchanger and applying a rust inhibitor more frequently than once a year.



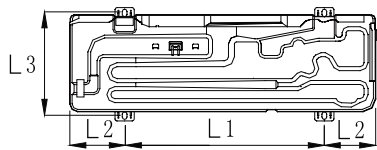
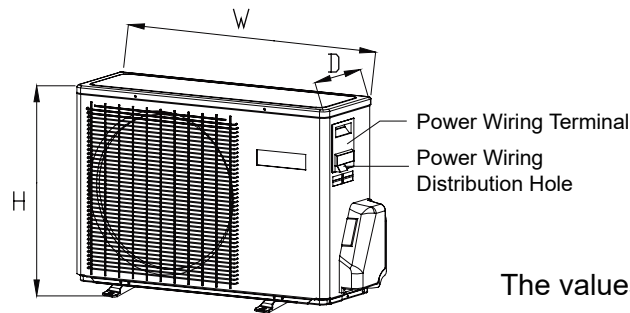
3. Installation of outdoor unit

Fix the unit on the foundation in a proper way according to the condition of the installation place, referring to the following information.

- Give enough room for the concrete foundation to fix by anchor bolts.
- Place the concrete foundation deep enough.
- Install the unit so that the angle of inclination must be less than 3 degrees.
- Forbidden to place the unit on the ground directly. Please confirm there is enough room near the drainage hole on bottom plate, which will ensure the water be drained smoothly.

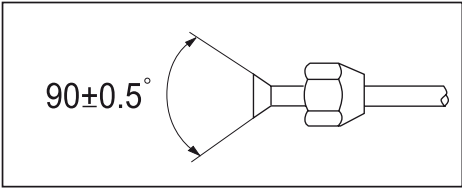


4.Installation dimension(Unit:mm)



The values of The installation dimension are shown in **table 3**

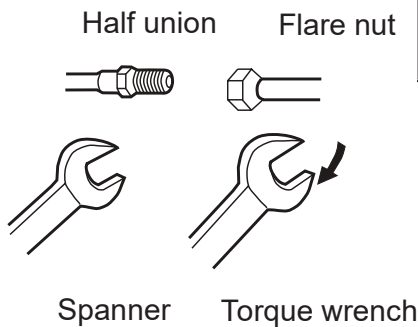
1.Piping size



- Install the removed flare nuts to the pipes to be connected, then flare the pipes
- The values of The piping size are shown in **table 4**

2. Connection of pipes

- To bend a pipe, give the roundness as large as possible not to crush the pipe , and the bending radius should be 30 to 40 mm or longer.
- Connecting the pipe of gas side first makes working easier.
- The connection pipe is specialized for R32.



Forced fastening without careful centering may damage the threads and cause a leakage of gas.

Pipe Diameter(φ)	Fastening torque
Liquid side6.35mm(1/4")	18~20N·m
Liquid/Gas side9.52mm(3/8")	30~35N·m
Gas side 12.7mm(1/2")	35~45N·m
Gas side 15.88mm(5/8")	45~55N·m

Be careful that matters, such as wastes of sands,water, etc. shall not enter the pipe.

CAUTION

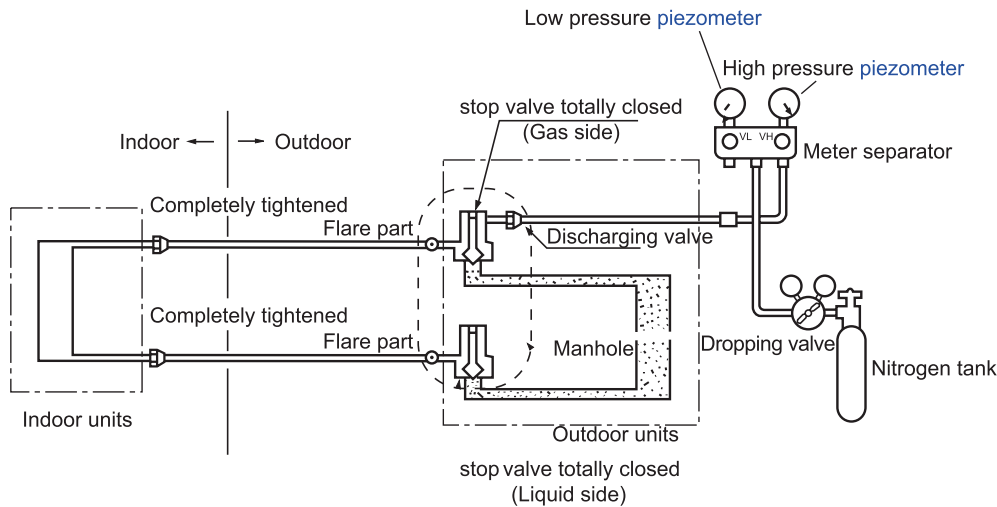
The standard pipe length is Cm. If it is over Dm, the function of the unit will be affected. If the pipe has to be lengthened, the refrigerant should be charged, according to E g/m. But the charge of refrigerant must be conducted by professional air conditioner engineer. Before adding additional refrigerant,perform air purging from the refrigerant pipes and indoor unit using a vacuum pump,then charge additional refrigerant

- Max.Elevation: Amax
- In case the elevation A is more than 5m, oil trap should be installed every 5~7
- Max. Length: Bmax
- **Min. Length: Bmin=3m**
- In case the pipe length B is more thanDm, the refrigerant should be charged, according to E g/m.

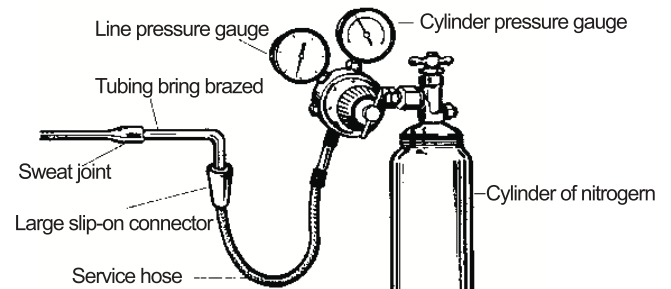
The values are shown in **table 5**

After finishing connection of refrigerant pipe, it shall perform air tightness test.

- The air tightness test adopts nitrogen tank to give pressure according to the pipe connection mode as the following figure shown.
- The gas and liquid valve are all in close state. In order to prevent the nitrogen entering the circulation system of outdoor unit, tighten the valve rod before giving pressure (both gas and liquid valve rods).



- 1) Pressurize for over 3 minutes at 0.3MPa (3.0 kg/cm²g).
- 2) Pressurize for over 3 minutes at 1.5MPa (15 kg/cm²g). A large leakage will be found.
- 3) Pressurize for about 24 hours at 3.0MPa (30 kg/cm²g). A small leakage will be found.



- Check if the pressure drops
If the pressure does not drop, then pass.
If the pressure drops, then please check the leaking point.

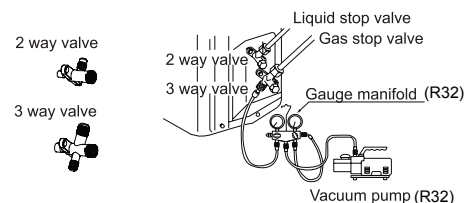
When pressurizing for 24 hours, a variation of 1°C in the ambient temperature will cause a variation of 0.01MPa(0.1kg/cm²g) in pressure. It shall be corrected during test.

- Checking the leaking point

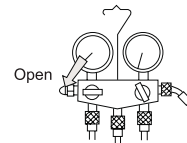
In 1) to 3) steps, if the pressure drops, check the leakage in each joint by listening, touching and using soap water etc. to identify the leaking point. After confirming the leaking point, welding it again or tighten the nut tightly again.

Piping vavuuum method: to use vacuum pump

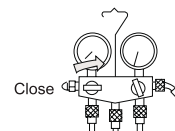
1. Detach the service port's cap of 3-way valve, the valve rod's cap for 2-way valve and 3-way valves, and connect the service port into the projection of charge hose (low) for gaugemanifold. Then connect the projection of charge hose (center) for gaugemanifold into vacuum pump.



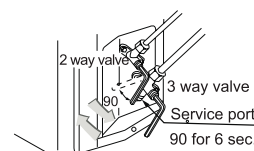
2. Open the handle at low in gaugemanifold, and operate vacuum pump. If the scale-moves of gause (low) reach vacuum condition in a moment, check the step 1 again.



3. Vacuumize for over 15min. And check the level gauge which should read - 0.1MPa (-76 cm Hg) at low pressure side. After the completion of vacuumizing, close the handle 'Lo' in the vacuum pump. Check the condition of the scale and hold it for 1-2min. If the scale-moves back in spite of tightening, make flaring work again, then return to the beginning of the step 3.

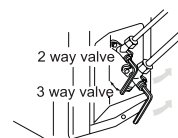


4. Open the valve rod for the 2-way valve to an angle of anticlockwise 90 degree. After 6 seconds, close the 2-way valve and make the inspection of gas leakge.

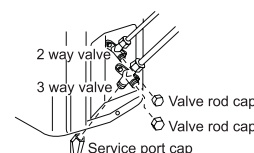


5. No gas leakage? In case of gas leakage, tighten parts of pipe connection. If leakage stops, then proceed the step 6. If it does not stop gas leakage, discharge whole refrigerants from the service port. After flaring work again and vacuumize, fill up prescribed refrigerant from the gas cylinder.

6. Detach the charge hose from the service port, open 2-way valve and 3-way. Turn the valve rod anticlockwise until hitting lightly.



7. To prevent the gas leakage, turn the service ports cap, the valve rod's cap for 2-way valve and 3-way's a little more than the point where the torque increases suddenly.



CAUTION:

If the refrigerant of the air conditioner leaks, it is necessary to make all the refrigerant out. Vacuumize first, then charge the liquid refrigerant into air conditioner according to the amount marked on the nameplate.

WARNING!

DANGER OF BODILY INJURY OR DEATH

- TURN OFF ELECTRIC POWER AT CIRCUIT BREAKER OR POWER SOURCE BEFORE MAKING ANY ELECTRIC CONNECTIONS.
- GROUND CONNECTIONS MUST BE COMPLETED BEFORE MAKING LINE VOLTAGE CONNECTIONS.

Precautions for Electrical wiring

- Electrical wiring work should be conducted only by authorized personnel.
- Do not connect more than three wires to the terminal block. Always use round type crimped terminal lugs with insulated grip on the ends of the wires.
- Use copper conductor only.

Selection of size of power supply and interconnecting wires

Select wire sizes and circuit protection from **table6**. (This table shows 20 m length wires with less than 2% voltage drop.)

- If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its service agent or a similar qualified person.
- If the fuse of control box is broken, please change it with the ceramic type of T 25A/250V.
- The wiring method should be in line with the local wiring standard.
- All the cables shall have got the European authentication certificate. During installation, when the connecting cables break off, it must be assured that the grounding wire is the last one to be broken off.
- The explosion-proof breaker of the air conditioner should be all-pole switch. The distance between its two contacts should not be no less than 3mm. Such means for disconnection must be incorporation in the fixed wiring.
- The distance between its two terminal blocks of indoor unit and outdoor unit should not be over 5m. If exceeded, the diameter of the wire should be enlarged according to the local wiring standard.
- A explosion-proof breaker must be installed.

Wiring procedure

- 1) Remove set screws on the side before taking off the front panel toward the direction.
- 2) Connect wires to the terminal block correctly and fix the wires with a wire clamp equipped nearby the terminal block.
- 3) Route the wires in a proper way and penetrate the wires through the opening for electrical wiring on the side panel.

WARNING:

INTERCONNECTING WIRES MUST BE WIRED ACCORDING TO FIGURE 1 . INCORRECT WIRING MAY CAUSE EQUIPMENT DAMAGE.

Outdoor Unit Troubleshooting

CAUTION!

- THIS UNIT WILL BE STARTED INSTANTLY WITHOUT "ON" OPERATION WHEN ELECTRIC POWER IS SUPPLIED. BE SURE TO EXECUTE "OFF" OPERATION BEFORE ELECTRIC POWER IS DISCONNECTED FOR SERVICING.
- This unit has a function of automatic restart system after recovering power stoppage.

1. Before starting test run (for all Heat pump models)

Confirm whether the power source breaker (main switch) of the unit has been turned on for over 12 hrs to energize the crankcase heater in advance of operation.

2. Test run

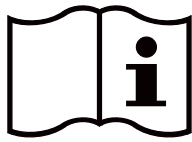
Run the unit continuously for about 30 minutes, and check the following.

- Suction pressure at check joint of service valve for gas pipe.
- Discharge pressure at check joint on the compressor discharge pipe.
- Temperature difference between return air and supply air for indoor unit.

Flash times of LED on mainboard	Trouble description	Analyze and diagnose
1	Eeprom failure	Outdoor main board eeprom fail
2	IPM failure	IPM failure
4	Communication error between main board and Driver module	Communication fail over 4min
5	High pressure protection	System high pressure over 4.3 Mpa
8	Compressor discharging temperature protection	Compressor discharging temperature over 110 centigrade
9	Abnormal of DC motor	Jam of DC motor or motor failure
10	Abnormal of piping sensor	Piping sensor short-circuit or open-circuit
11	Suction temperature sensor failure	When the The wiring of compressor is wrong or the connection is poor
12	Abnormal of outdoor ambient sensor	Outdoor ambient sensor short-circuit or open-circuit
13	Abnormal of compressor discharge sensor	Compressor discharge sensor short-circuit or open-circuit
15	Communication error between indoor and outdoor unit	Communication fail over 4min
16	Lack of refrigerant	Check if there is leakage in the unit.
17	4-way valve reverse failure	Alarm and stop if detect $T_m \leq 0$ last for 1min after compressor has started for 10min in heating mode, confirm the failure if it appears 3 times in one hour.
18	Compressor jam	Inner compressor is abnormal jamed
19	Module PWM select circuit error	Module PWM select wrong circuit
25	Compressor U-phase over-current	The current of compressor U-phase is too high
25	Compressor V-phase over-current	The current of compressor V-phase is too high
25	Compressor W-phase over-current	The current of compressor W-phase is too high

Inhaltverzeichnis

Warnung.....	1
Anforderungen für Auf- und Abladung/ Transportmanagement/ Aufbewahrung.....	3
Installationshinweise.....	3
Umziehensverlauf.....	7
Instandhaltungshinweise.....	7
Verschrottung und Wiederherstellung.....	10
Zeichnungen der Innen- und Außengeräte.....	12
Sicherheitshinweise.....	13
Vor der Installation zu lesen.....	17
Installationsvorgang.....	20
Fehlerbehebung am Außengerät.....	25

	Lesen Sie die Hinweise in diesem Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.		Dieses Gerät ist mit R32 befüllt.
--	--	--	---

Bewahren Sie dieses Handbuch an dem Ort, wo der Benutzer es leicht finden kann.

Warnung:

- ▲ Die Installationsarbeit soll durch den Hersteller oder das qualifizierte Personal durchgeführt werden. Nicht versuchen, dieses Gerät selbst zu installieren. Eine unsachgemäße Installation könnte zur Wasser-Leckage, Stromschläge oder zum Feuer führen.
- ▲ Installieren Sie die Klimaanlage in Übereinstimmung mit den Anweisungen in diesem Installationshandbuch.
- ▲ Sichern Sie nur die angegebene Zubehör und Bauteile für die Installation zu verwenden.
- ▲ Installieren Sie die Klimaanlage auf einer Basis, die stark genug ist, um das Gewicht der Einheit standzuhalten.
- ▲ Die elektrische Arbeit muss in Übereinstimmung mit den relevanten lokalen und nationalen Vorschriften sowie mit den Anweisungen in diesem Installationshandbuch durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, nur einen dedizierten Stromversorgungskreis zu verwenden. Das Verdrahtungsverfahren sollte im Einklang mit dem lokalen Verdrahtungsstandard sein. Der Type der Anschlussdraht ist H07RN-F
- ▲ Verwenden Sie ein Kabel geeigneter Länge. Keine angezapften Drähte und Verlängerungskabel sind erlaubt, da dies zu Überhitzung, Stromschlag oder Feuer führen könnten.
- ▲ All die Kabel sollen die europäische Authentifizierungszertifikat erhalten haben. Bei der Installation ist es zu gewährleisten, dass das Erdungskabel zuletzt abgebrochen werden wird, wenn die Verbindungskabel abgebrochen wären.
- ▲ Wenn das Gas des Kältemittels bei der Installation austritt, soll der Bereich sofort belüftet werden. Das giftige Gas könnte erzeugt werden, wenn das Kältemittel in Kontakt mit dem Feuer kommt.
- ▲ Nachdem die Installation abgeschlossen ist, prüfen Sie das Kältemittel gegen die Gas-Leckage
- ▲ Bei der Installation oder Umstellung der Klimaanlage sollen Sie darauf achten, den Kältemittelkreislauf zu entlüften, um es sicher zu stellen, dass er frei von Luft ist, und verwenden Sie bitte nur das angegebene Kältemittel (R32).
- ▲ Stellen Sie sicher, dass die Erdung korrekt und zuverlässig ist. Erden Sie die Einheit nicht mit einer Rohr der öffentlichen Einrichtung, einem Blitzableiter oder Telefonerdungskabel. Imperfekte Erdung könnte zu Stromschlägen führen.
- ▲ Stellen Sie sicher, einen Erdschluss-Leckage-Kreisschutzschalter zu installieren.
- ▲ Der Schutzschalter der Klimaanlage muss ein allpoliger Schalter sein; und der Abstand zwischen seinen zwei Anschlüssen soll nicht kleiner als 3mm sein. Solche Abschaltmethode soll in der Verkabelung ausgeführt werden.
- ▲ Verwenden Sie die Methode die Enteisung oder Reinigung nicht zu beschleunigen, wenn dies nicht vom Hersteller empfohlen sind.
- ▲ Das Gerät muss in einem Raum ohne Zündquellen, die kontinuierlich arbeitet, aufbewahrt werden. (z.B.: offenes Feuer, ein betreiben des Gasgerät oder eine betreibende elektrische Heizung).
- ▲ Durchbohren oder Verbrennen ist verboten.
- ▲ Achten Sie darauf, dass das Kältemittel kein Geruch enthalten darf.
- ▲ Das Gerät muss in einem Raum mit Grundfläche größer als 3,0m² installiert, bedient und aufbewahrt werden. Der Raum sollte gut belüftet werden.
- ▲ Befolgen Sie die nationalen Gas-Vorschriften.
- ▲ Dieses Gerät ist nicht für die Bedienung durch Personen bestimmt (einschließlich Kindern ab 8 Jahre alt), die geminderte physische, sensorische oder mentale Fähigkeiten, oder einen Mangel an Erfahrungen und Kenntnissen haben, außer, wenn Sie von Personen dazu angeleitet oder instruiert wurden, die für deren Sicherheit zuständig sind. Kinder sollten dazu angeleitet werden, nicht mit der Klimaanlage zu spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung darf nicht von den Kinder ohne Instruktion durchgeführt werden.
- ▲ Die Klimaanlage kann nicht regellos entsorgt oder abgefallen werden. Wenn Sie es benötigen, bitte kontaktieren Sie das Kundenservice-Personal, um korrekte Entsorgungsmethode zu erhalten, um das Gerät zu entsorgen.

Vorsicht:

- ▲ Installieren Sie die Klimaanlage nicht auf dem Platz, wo es Gefahr der verbrennbaren Gas-Leckage gibt.
- ▲ Gas-Leckage und -Erzeugung neben der Klimaanlage könnte zu Feuer führen. Ziehen Sie die Überwurfmutter entsprechend der angegebenen Methode, wie mit einem Drehmomentschlüssel. Falls die Konusmutter zu fest ist, könnte es nach Längerem Gebrauch knacken und zur Kältemittelleckage führen.
- ▲ Nehmen Sie geeignete Maßnahmen, um es zu vermeiden, die Außeneinheit vom Tier als Unterschlupf verwendet wird. Berührung mit den elektrischen Bauteile des Gerätes durch kleine Tiere könnte zur Funktionsstörungen, zum Rauch oder Feuer führen.
- ▲ Bitte weisen Sie die Kunden, den Bereich um das Gerät sauber zu halten.
- ▲ Die Temperatur des Kältemittelkreises wird hoch sein, bitte halten Sie den Inneneinheit-Kreis weg von den Kupferrohren, die nicht thermisch isoliert sind.
- ▲ Die Behandlung, Befüllung, Reinigung und Entsorgung des Kältemittels darf nur vom qualifizierten Personal durchgeführt werden.

KONFORMITÄT DER MODELLE MIT EUROPÄISCHEN VERORDNUNGEN

Klima:TI Stromspannung:230V
CE

Alle Produkte erfüllen die folgenden europäischen Vorschriften:

- 2014/53/EU(RED) - 2010/30/EU(ENERGY)
- 2014/517/EU(F-GAS) - 2006/1907/EC(REACH)
- 2009/125/EC(ENERGY)

RoHS-Richtlinie

Die Produkte entsprechen den Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und denen des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS).

WEEE

Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments, informieren wir hiermit den Verbraucher über die Entsorgungsbedingungen der elektrischen und elektronischen Produkte.

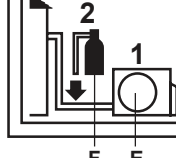
ENTSORGUNGSBEDINGUNGEN:



Ihr Klimagerät ist mit diesem Symbol gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte nicht mit dem unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Versuchen Sie nicht, das System selbst zu demontieren: Die Demontage des Klimageräts, die Handhabung von Kältemittel, Öl und anderen Teilen darf in Übereinstimmung mit den entsprechenden lokalen und nationalen Rechtsvorschriften nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Klimageräte müssen in einer auf Wiederverwendung, Recycling und Rückgewinnung spezialisierten Aufbereitungsanlage behandelt werden. Durch eine sachgemäße Entsorgung helfen Sie, potenziell negative Folgen für Mensch und Umwelt zu vermeiden. Um weitere Informationen zu erhalten, wenden Sie sich an den Installateur oder die örtliche Behörde. Die Batterie muss aus der Fernbedienung entfernt und in Übereinstimmung mit den entsprechenden lokalen und nationalen Rechtsvorschriften getrennt entsorgt werden.

WICHTIGE INFORMATIONEN ZUM VERWENDETEN KÄLTEMITTEL

Enthält fluoriierte Treibhausgase		A
R32	1= kg t	B
	2= kg t	C
	1+2= kg t	D
		F E

Dieses Produkt enthält fluoriierte Treibhausgase

Nicht in die Atmosphäre entweichen lassen. Kältemitteltyp: R32

GWP = Global Warming Potential (Treibhauspotential)

tCO₂=Kältemittel gesamt×GWP/1000

Bitte tragen Sie folgende Daten mit unverwischbarer Tinte ein:

- 1 Kältemittelfüllung ab Werk
- 2 im Feld zugefügte Kältemittelmenge
- 1+2 Kältemittel gesamt

Auf dem im Lieferumfang des Produkts enthaltenen Kältemittel-Etikett eintragen. Das ausgefüllte Etikett muss nahe dem Einfüllstutzen des Produkts angebracht werden (z. B. an der Innenseite der Abdeckung über der Höchststandanzeige).

A enthält fluoriierte Treibhausgase

B Kältemittelfüllung ab Werk: siehe Typenschild

C im Feld zugefügte Kältemittelmenge

D Kältemittel gesamt

E Außenaufstellung

F Zylinder und Stutzen zum Befüllen

Die Werte des CO₂-Äquivalents sind in **Tabelle 1** gezeigt

Anforderungen für Auf- und Abladung/ Transportmanagement/ Aufbewahrung

• Anforderungen für Auf- und Abladung

- 1) Das Produkt soll bei der Auf- und Abladung vorsichtig behandelt werden.
- 2) Robuste Handlungen wie Treten, Schwenken, Werfen, Fallen, Schleppen, Rollen usw. sind verboten.
- 3) Das Personal zur Auf- und Abladung muss ausgebildet werden, um die Gefährlichkeit durch robuste Handlung zu verstehen.
- 4) Auf dem Auf- und Abladungsplatz sollen Trockenpulver-Feuerlöscher, die noch nicht überfällig sind, oder andere passenden Feuerlöscher ausgestattet werden.
- 5) Nicht ausgebildetes Personal darf nicht zur Auf- und Abladung der Klimaanlage mit brennbarem Kühlmittel eingesetzt werden.
- 6) Vor der Auf- und Abladung muss Antistatik-Maßnahme nehmen und im Prozess darf man nicht telefonieren.
- 7) In der Nahe der Klimaanlage ist das Rauchen und offenes Feuer verboten.

• Anforderungen für Transportmanagement

- 1) Die maximale Transportmenge der Endprodukte soll gemäß dem örtlichen Gesetz durchgeführt werden.
- 2) Die eingesetzte Fahrzeuge zum Transport sollen mit dem örtlichen Gesetz übereinstimmen.
- 3) Für die Reparaturdienstleistung soll das professionelle Servicefahrzeuge angewendet werden. Die Kühlmittelflasche und die zu reparierende Produkte dürfen nicht in Open-Air transportiert werden.
- 4) Das Regenverdeck oder der ähnliche Schutzmaterial des Transporthfahrzeugs sollen feuerhemmende Eigenschaft besitzen.
- 5) Im nicht offenen Fahrzeug soll Alarmanlage für Leckage des brennbaren Kühlmittels installiert werden.
- 6) Das Transportfahrzeug soll Antistatik-Anlage ausstatten.
- 7) In der Fahrzeugkabine soll Trockenpulver-Feuerlöscher, der noch nicht überfällig ist, oder andere passenden Feuerlöscher ausgestattet werden.
- 8) Auf der Flanke und Rückseite des Fahrzeugs soll Rückstrahler in Orange-Weiß oder Rot-Weiß geklebt werden, damit die in hinten folgende Fahrzeuge warnen kann, sicheren Abstand zu halten.
- 9) Beim Transport soll gleichförmige Geschwindigkeit gehalten und keine rasante Beschleunigung oder Bremse gemacht werden.
- 10) Im selben Fahrzeug darf keine statische Elektrizität leicht erzeugende oder brennbare Gegenstände transportiert werden.
- 11) Beim Transport muss man den Hochtemperaturbereich meiden. Falls die Temperatur im Fahrzeug zu hoch ist, dann muss entsprechende Wärmeableitungsmaßnahme genommen werden.

• Anforderungen für Aufbewahrung

- 1) Die Verpackung für die Aufbewahrung der Anlage soll gute Schutzfunktion bieten und kann die Leckage des Kühlmittels vermeiden, wenn sie durch mechanische Kraft beschädigt werden.
- 2) Die erlaubte Aufbewahrungsanzahl der Anlage wird durch das örtliche Gesetz bestimmt.

Installationshinweise

• Achtung

Warnung!

- ★ “Kühlmittel-Klimaanlage R32 darf nicht im Zimmer, dessen Fläche kleiner als die in der Tabelle aufgeführte Fläche ist, installiert werden. Somit die Sicherheitsprobleme der Konzentrationsüberschreitung des Kühlmittels durch die Leckage des Kühlsystem in der Anlage verhüten zu können.
- ★ Es ist verboten, den Bördel-Anschluss nach der Befestigung wieder anzuwenden. (verschlimmt die Dichtung)
- ★ Die Anschlüsse der Außenanlage soll gemäß der Betriebsverordnung und den Anforderungen der Hinweise intaktes Verbindungskabel ohne Anschluss anzubringen.

Minimale Zimmerfläche

Typ	LFL kg/m ³	Gesamte Füllgewicht/kg Minimale Zimmerfläche/m ² Mindestmontagehöhe/m					
		1.781	2.519	3.708	4.932	6.170	7.965
R32	0.307	3	6	13	23	36	60
		1.8					

Die Werte für die maximale Kältemittelfüllmenge sind in **Tabelle 2** aufgeführt

• Sicherheitsbewusstsein

1. Verfahren: die Arbeit soll mit kontrolliertem Verfahren durchgeführt werden, um die Risikomöglichkeit zu minimieren.
2. Arbeitsbereich: der Arbeitsbereich soll gegliedert und dabei auch Abstand gegeneinander gehalten werden. Vor der Einschaltung des Kühlsystem oder der Durchführung der Warmbearbeitung muss die Durchlüftung im Bereich gesichert werden.
3. Überprüfung vor Ort: Überprüfung des Kühlmittels.
4. Feuer löschen: der Feuerlöscher soll in der Nahe gelegt werden. Feuerquelle oder Hochtemperatur ist zu verbieten. Marken wie „Rauchen ist verboten“ einzustellen.

• Abbau und interne Überprüfung der Anlage

1. Innenanlage: die Innenanlage(innerhalb dem Verdampfer) wird mit gedichtetem Stickstoff ausgeliefert. Nach dem Abbau soll vor allem der grüne Plastik-Dichtungsdeckel des Gasrohrs des Verdampfers innerhalb der Innenanlage geprüft werden. Auf dem Deckelkopf steht ein rotes Zeichen, welches andeutet, dass Stickstoff darin beinhaltet. Anschließend soll der schwarzfärbige Plastik-Dichtdeckel am Rohranschluss des Dämpfers in der Innenanlage mit Kreuzschlitzschraubendreher gedrückt und geprüft werden, ob es Stickstoff gibt. Falls die Innenanlage kein Stickstoff ausströmt, dann gibt es Leckage und darf die Innenanlage nicht zum Montage angebracht werden.
2. Außenanlage: Es soll der Leckage-Prüfungsapparat in die Verpackung der Außenanlage gesteckt werden, um die Kühlmittelleckage zu prüfen. Existiert Kühlmittelleckage, dann ist keine Installation erlaubt und soll die Anlage zurück zur Instandhaltungsabteilung geschickt werden.

• Überprüfung der Installationsumgebung

1. Die Zimmerfläche soll geprüft werden. Sie darf nicht kleiner als die in der Warnung vorgesehene Fläche sein.
2. Überprüfen Sie die Installationsumgebung. Die Außenanlage der Klimaanlage mit brennbarem Kühlmittel darf nicht im geschlossenen Raum in der Gebäude zur Montage gebracht werden.
3. Unter der Innenanlage soll keine Spannungsversorgung und kein Schlatter eingestellt werden. Andere Gegenstände wie Feuerquelle, Ölofen usw. sind hier auch verboten.
4. Die Spannungsversorgung soll mit Erdung gesetzt werden und die Erdung soll zuverlässig sein.
5. Die Bohrungsarbeit auf der Wand kann nur durchgeführt werden, wenn es hinter der vorgesehenen Stelle keine Wassrohre, Drähte, Gasrohre gibt. Es ist zu empfehlen, die im Zimmer vorgesehenen Bohrungen anzuwenden.

• Sicherheitsprinzipien der Installation

1. Auf dem Installationsplatz soll gute Durchlüftung gesichert werden (Fenster und Tür auf).
2. Im Bereich des brennbaren Kühlmittels ist Wärmequelle mit Hochtemperatur über 548°C oder offenes Feuer verboten, einschließlich Löten, Rauchen, Backofen usw.
3. Es soll Antistatiksmaßnahme nehmen, Z.B.: Baumwolle-Kleidung, Baumwolle-Handschuh usw.
4. Die Installationsstelle soll bequem zum Montage oder Instandhaltung genutzt werden, sie muss entfernt von der Wärmequelle und brennbaren/ explosiven Umgebung liegen.
5. Bei der Installation soll das Ventil der Außenanlage geschlossen und die Fenster zur Durchlüftung aufgemacht werden. Alle Personal muss das Zimmer sofort verlassen. Nach dem Abschluss der Kühlmittelleckage soll die Konzentration in der Innenanlagesumgebung geprüft werden. Man kann die Arbeit weiter fortsetzen, nur wenn die Konzentration auf sicherem Niveau steht.
6. Wenn das Produkt bereits beschädigt ist, muss es zurück zur Instandhaltungslage behandelt werden. Es ist verboten, die Kühlmittelsrohre auf der Benutzerseite zu handeln, wie löten usw.
7. Die Installationsstelle der Klimaanlage soll bequem für Montage oder Instandhaltung sein und der Ein- und Auslüfter der Außenanlage soll frei von Hinderni. Darüber hinaus sind die elektrische Geräte, Netzschalter, Steckdosen, Wertsachen und Hochtemperatursgegenstände direkt unter dem Bereich der beiden Seitenlinien der Innenanlage zu vermeiden.



A2L



Vorsichtig gegen
statische Elektrizität



Keine Feuerquelle neben
der Installationsstelle

Baumwolle-Kleidung

Antistatik-Handschuh

Schutzbrille



Lesen Sie die Bedienungsanleitung

Lesen Sie das technische Handbuch

Bedienerhandbuch; Bedienungsanleitungen

- **Elektrische Sicherheitsanforderungen**

Vorsicht:

1. Für den elektrischen Anschluss sind die Umgebungsbedingungen zu achten (Umgebungstemperatur, Sonnenlichteinstrahlung, Regen usw.), damit gültige Schutzmaßnahme geboten werden kann.
2. Für das Stromkabel und Anschlusskabel soll gemäß der örtlichen Norm passende Kupferkabel angewendet werden.
3. Die Innen- und Außenanlage muss zuverlässig geerdet werden.
4. Der Anschluss der Außenanlage wird zuerst verbunden, danach der Anschluss der Innenanlage. Nachdem der Anschluss und die Rohrverbindung der Klimaanlage gefertigt wird, dann wird die Klimaanlage geschaltet.
5. Bitte verwenden Sie spezielle Zweigschaltung mit ausreichendem Stromauslaufschutz.

- **Qualifikationsanforderung des Montagepersonals**

Das Montagepersonal soll gemäß dem staatlichen Gesetz des Gebiets entsprechende Qualifikation besorgen.

- **Installation der Innenanlage**

1. **Wandbefestigung und Rohrleitungsplanung**

Bei der Installation der Innenanlage wird die Rohrleitung von links oder rechts nach außen geführt. Falls der Dämpferanschluss und der Flared-Anschluss nicht auf der Außenseite des Zimmers verbunden werden können, dann wird die Verbindungsrohr durch Flared-Verfahren mit dem Rohranschluss des Dämpfers der Innenanlage verbunden.

2. **Rohrleitungsplanung**

Für die Planung der Anschlussrohr , des Entwässerungsschlauchs und das Verbindungskabel soll der Entwässerungsschlauch zu unten und die Rhorverbindung zu oben gestellt werden. Das Stromkabel und Verbindungskabel soll gegeneinander getrennt geführt werden. Der Entwässerungsschlauch (insbesondere in dem Zimmer und der Anlage) muss mit Wärmedämmungsmaterial gewickelt, um die Wärme zu halten.

3. **Leckageprüfung durch Stickstoff-Füllung und Druckhaltung**

Nachdem der Innenanlage-Dämpfer mit der Verbindungsrohr (bereits gelötet) angeschlossen ist und die Stickstoffflasche durch Druckminderventil angepasst wird, soll Stickstoff mit Druck über 4,0 Mpa in den Dämpfer und die angeschlossenen Rohrleitungen gefüllt werden und dann schließen Sie das Ventil der Stickstoffflasche. Anschließend soll die Leckage mit Seifenlauge oder Leckerkennungslösung geprüft werden, indem Sie den Druck für über 5 Minuten halten und beobachten, ob er Druck abnimmt. Die Druckabnahme deutet die Leckage an. Nachdem die Leckage gehandelt wird, sollen Sie das obige Prüfungsverfahren wiederholen.

Wenn der Innenanlage-Dämpfer mit der Verbindungsrohr angeschlossen und die Leckageprüfung zur Druckhaltung erfolgreich ausgeführt wird, soll er mit dem Zweigeventil und Dreigeventil der Außenanlage angeschlossen und die Verbindungsrohr angeschraubt werden. Weiterhin wird Stickstoff mit Druck über 4,0 Mpa am Instandhaltungseingang des Dreigeventils durch Füllschlauch eingefüllt werden und dann schließen Sie das Ventil der Stickstoffflasche. Anschließend soll die Leckage mit Seifenlauge oder Leckerkennungslösung geprüft werden, indem Sie den Druck für über 5 Minuten halten und beobachten, ob er Druck abnimmt. Die Druckabnahme deutet die Leckage an. Nachdem die Leckage gehandelt wird, sollen Sie das obige Prüfungsverfahren wiederholen.

Die oben genannte Arbeit kann auch nach dem Anschluss der Innenanlage mit der Rohrleitung sowie der Verbindung des Zweigeventils und Dreigeventils der Außenanlage so durchgeführt werden, indem Sie den Instandhaltungseingang mit der Stickstoffflasche und dem Druckmesser verbinden und füllen Stickstoff mit Druck über 4,0 Mpa ein und dann halten für mehr als 5 Minuten, um die Leckage zu prüfen. Die Leckageprüfung soll für den Anschluss oder die Lötstelle der Innenanlage sowie die Verbindungsanschlüsse des Zweigeventils und Dreigeventils der Außenanlage durchgeführt werden, um die Leckage auszuschließen, aber bei der Installation sollen alle Anschlüsse gegen die Leckage geprüft werden können.

Nach der obigen Arbeit kommt es zu dem nächsten Schritt: Vakuum ziehen durch Vakuumpumpe.

- **Installation der Außenanlage**

1. **Installation der Befestigungsverbindung**

Vorsicht:

- a) Stellen Sie sicher, dass es keine Feuerquelle innerhalb dem Umfang von 3m gibt.
- b) Der Prüfungsapparat der Kühlmittleckage soll auf einer relativ niedrigen Stelle in Außen gestellt und geschaltet werden.



1) Installation der Befestigung

Befestigen Sie den Stützlager der Außenanlage auf der Wand und dann stellen die Außenanlage horizontal auf dem Stützlager. Für die Installation auf dem Dach oder der Wand soll der Stützlager gegen den Sturm sicher befestigt.

2) Installation der Verbindungsrohr

Der Kegel der Verbindungsrohr soll sich auf den Anschluss-Kegel richten.

Schrauben Sie die Mutter der Verbindungsrohr mit Mutterschlüssel, dabei kann das Drehmoment nicht zu groß sein, sonst wird die Mutter beschädigt.

- **Vakuum-Entleerung**

Für die Entleerung soll es mit einem digitalen Vakuummeter verbunden werden. Die Entleerung dauert mindestens 15 Minuten und der Druck des Vakuummeters liegt unter 60 Pa. Schließen Sie die Vakummanlage und halten den Druck für 5 Minuten bis die Anzeige des Vakuummeters nicht mehr aufsteigt und stellen Sie sicher, dass keine Leckage existiert, und dann öffnen Sie das Zweiwegeventil und Dreiwegeventil der Außenanlage. Danach soll der Vakuum-Schlauch abgebaut werden.

- **Leckageprüfung**

Prüfen Sie die Leckage am Verbindungsrohr-Anschluss der Außenanlage, dazu kann Seifenlauge oder professioneller Leckage-Prüfungsapparat eingesetzt werden.

- **Überprüfungspunkte und Inbetriebnahme nach der Installation**

Überprüfungspunkte nach der Installation

Die zu überprüfende Punkte	Ungültiger Installation könnte dazu führen
Ist die Installation robust?	Die Anlagen könnte herabfallen, schwenken oder Geräusch entwickeln
Wird die Leckage geprüft?	Die Kühlleistung (Heizleistung) könnte nicht ausreichend sein
Ist die Wärmeisolierung der Anlage ausreichend?	Könnte Kondenswasser oder Tropfeln verursachen
Ist die Entwässerung zügig?	Könnte Kondenswasser oder Tropfeln verursachen
Entspricht die Netzspannung dem Nennwert auf dem Leistungsschild des Produktes?	Die Anlage könnte problematisch sein oder die Bauteile könnten beschädigt werden
Sind die Leitungen und Rohre richtig installiert?	Die Anlage könnte problematisch sein oder die Bauteile könnten beschädigt werden
Ist die Anlage sicher geerdet?	Könnte zu Stromleckage führen
Sind die Drähte ordnungsmäßig?	Die Anlage könnte problematisch sein oder die Bauteile könnten beschädigt werden
Gibt es Hindernis am Auslüfter der Innen- und Außenanlage?	Die Kühlleistung (Heizleistung) könnte nicht ausreichend sein
Ist die Rohrlänge und die Einfüllmenge des Kühlmittels protokolliert?	Die Einfüllmenge des Kühlmittels könnte nicht kontrolliert sein

Inbetriebnahme

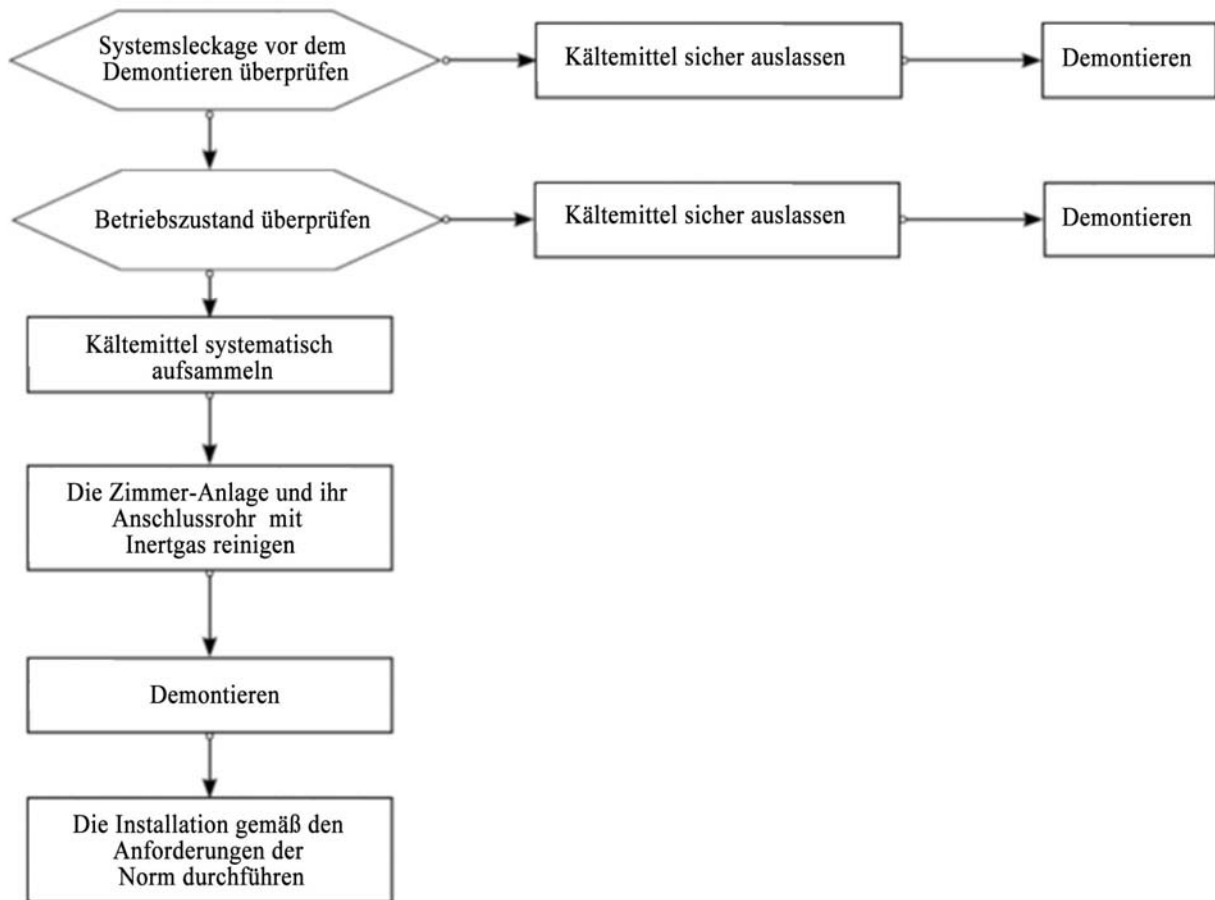
1. Vorbereitung

- (1) Vor dem Abschluss der Installation und der erfolgreichen Leckageprüfung darf die Anlage nicht geschaltet werden.
- (2) Es ist sicherzustellen, dass alle Steuerschaltungen richtig verbindet und die Drähte fest angeschlossen sind.
- (3) Das Zweiwegeventil und Dreiwegeventil soll geöffnet werden.
- (4) Alle zerstreute Gegenstände, insbesondere die Metallspäne, Fadenende usw., sollen aus der Anlage gereinigt werden.

2. Inbetriebnahmeverfahren

- (1) Schalten Sie die Netzspannung und drücken auf den Knopf "Ein/ Aus", dann startet die Klimaanlage zu betreiben.
- (2) Drücken auf den Knopf „Mode“ um die Arbeitsweise wie Kühlung, Heizung, Sweep usw. zu prüfen, ob sie funktionsrichtig sind.

Umziehensverlauf



Achtung: soll die Anlage umgezogen werden, müssen Sie die Anschlüsse der Gas- und Flüssigkeitsrohre des Innenanlage-Dämpfers mit Messer ausschneiden und sie zum Anschluss erneuen(Verbindung der Außenanlage wie oben).

Instandhaltungshinweise

Instandhaltung: Achtungen

Achtung

- Alle Defekte der internen Kühlungsrohre oder der Bauteile des Kühlsystems der Kühlmittel-Klimaanlage R32, die durch Löten behandelt werden sollen, dürfen nicht auf der Benutzerseite gewartet werden.
- Bei der Instandhaltung alle Defekte, die den Konverter des Produktes in großem Umfang an- und abbauen sowie beugen brauchen, wie zum Beispiel der Austausch der Stützplatte und der sämtliche An- und Abbau des Kondensators, nicht auf der Benutzerseite geprüft und gewartet werden.
- Der Austausch des Kompressors oder der Kühlsystembeuteile darf nicht auf der Benutzerseite ausgeführt werden.
- Auf der Benutzerseite können andere Instandhaltungsarbeiten, die nicht bezüglich der Instandhaltung des Kühlmittel-Behälters, der internen Kühlungsrohre, der Kühlelemente, durchgeführt werden, einschließlich der Reinigung des Kühlelementes und weiterer Reinigungsarbeiten, die den Abbau der Kühlelemente und das Löten nicht erfordern.
- Sollen die Gas- und Flüssigkeitsrohre bei der Instandhaltung ausgetauscht werden, müssen Sie die Anschlüsse der Gas- und Flüssigkeitsrohre des Innenanlage-Dämpfers mit Messer ausschneiden und sie zum Anschluss erneuen(Verbindung der Außenanlage wie oben).

Qualifikationsanforderungen des Wartungspersonals

1. Alle Arbeiter oder das Wartungspersonal des Kühlungskreises sollen das vom anerkannten Bewertungsinstitut verliehene gültige Zeugnis erhalten, um ihre Qualifikation zur von der anerkannten Bewertungsreglungen geforderten sicheren Behandlung des Kühlmittels zu zeugen.
2. Die Wartung und Instandhaltung der Anlage muss gemäß der vom Hersteller empfohlenen Methode durchgeführt werden. Sollen andere Experte für die Wartung und Instandhaltung der Anlage eingesetzt werden, dann ist die Arbeit unter Kontrolle des für die Anwendung des brennbaren Kühlmittels qualifizierten Personal durchführbar.

Überprüfung der Instandhaltungsumgebung

- Vor der Arbeit ist es sicherzustellen, dass im Zimmer keine Kühlmittelleckage gibt.
- Die Arbeit wird nur im Zimmer, dessen Fläche der Anforderung des Leistungsschildes entspricht, durchgeführt.
- Bei der Instandhaltung soll Lüftung gewährleistet sein.
- Offenes Feuer und Wärmequelle über 370 °C, die offenes Feuer leicht erzeugen kann, ist im Instandhaltungsbereich verboten.
- Bei der Instandhaltung soll das Handy ausgehakt werden und das elektronische Produkt muss auf "AUS"-Zustand bleiben.
- Im Instandhaltungsbereich soll ein Pulverlöscher oder Kohlendioxid-Feuerlöscher bereitgestellt und er muss jederzeit zugänglich sein.

Feldanforderungen für die Instandhaltung

- Der Instandhaltungsfeld soll mit guter Lüftung und auf gatter Ebene eingestellt werden. Keller ist nicht erlaubt.
- Der Instandhaltungsfeld ist in den Lötensbereich und Nicht-Lötensbereich zu gliedern und entsprechende Marke zu stellen. Die beide Bereiche sollen einen sicheren Abstand halten.
- Auf dem Instandhaltungsfeld soll Lüftungsanlagen (wie Ventilator, Deckenventilator, Bodengebläse, spezifische Lüftungsrohr usw.) ausgestattet werden, um die Anforderungen für die ausreichende Lüftung und gleichmäßige Absaugung zu erfüllen, damit das Kühlmittelgas sich nicht sammelt.
- Es soll Leckageprüfungsapparat der brennbaren Kühlmittels zur Verfügung stehen und Managementsverordnung für den Apparat ausarbeiten. Vor der Instandhaltung ist es sicherzustellen, dass der Apparat funktionsfähig ist.
- Für das brennbare Kühlmittel sollen ausreichende Vakuumpumpen und Befüllungsgeräte sowie Managementverordnung für die Wartungsanlage bereitgestellt werden, um zu gewährleisten, die Anlage spezifisch für einen Typ des brennbaren Kühlmittels zur Vakuum-Entleerung und Einfüllung anzuwenden, es darf nicht verwechselt genutzt werden.
- Der Schalter der Netzspannung ist außerhalb dem Feld mit Schutzmaßnahme (explosionsgeschützt) einzustellen.
- Die Stickstoffflaschen, Acetylen-Flaschen und Sauerstoffflaschen sind getrennt aufzubewahren. Das Gas soll Abstand von mindestens 6m zu dem Arbeitsbereich mit offenen Feuer halten. Die Acetylen-Flaschen sollen Rückbrand-Ventil ausstatten. Das Acetylen-Gasrohr, und Sauerstoff-Gasrohr soll gemäß der staatlichen Anforderung mit entsprechender Farbe angeschlossen werden.
- Im Instandhaltungsfeld ist Schild "Rauchen und Feuer ist verboten" einzustellen.
- Feuerlöschanlagen wie Pulverlöscher oder Kohlendioxid-Feuerlöscher wird zur Lösung des Brandfalls der elektrischen Anlage bereitgestellt und sie müssen jederzeit zugänglich sein.
- Die Lüftungsanlagen und weitere elektrische Anlage im Instandhaltungsfeld sollen relativ befestigt sein und sicher aufgestellt werden; vor Ort darf keine vorläufige Kabel und Steckdose erscheinen.

Leckage-Überprüfungsmethode

- Bei der Überprüfung der Leckage darf keine Feuerquelle existieren. Halogen-Sonde (oder andere Sonder mit offenem Feuer) darf nicht eingesetzt werden.
- Für die Systeme, die brennbare Kühlmittel beinhaltet, kann mit elektronischem Apparat überprüft werden. Bei der Leckageüberprüfung soll ohne Kühlmittel reguliert werden, damit der Prüfungsapparat keine mögliche Feuerquelle werden kann. Das gilt für alle Kühlmittel. Der Leckageüberprüfungsapparat soll auf die niedrigste brennbare Konzentration eingestellt werden (in %) und die genutzte Kühlmittel-Kalibrierung anwenden und dann auf den Gaskonzentrationsmessbereich anpassen (höchstens 25%).
- Die zur Leckageüberprüfung verwendete Flüssigkeit gilt meistens auch für die Mehrheit der Kühlmittel, trotzdem ist kein Lösungsmittel mit Chlor benutzbar, weil das Chlor mit dem Kühlmittel reagieren und die Kupfer-Rohrleitung zersetzen kann.
- Gibt es potenzielle Leckage, soll alle offenes Feuer umgezogen und das Feuer im Feld gelöscht werden.
- Soll die Leckagestelle gelötet werden, ist alle Kühlmittel zurückzunehmen oder auf einem mit der Leckagestelle entfernten Platz zu trennen (mit Absperrventil). Vor und bei dem Löten muss das Gesamtsystem mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) gereinigt werden.

Sicherheitsprinzipien

- Bei der Instandhaltung des Produktes soll im Feld genüge Lüftung zur Verfügung stellen und alle Türen und Fenster aufmachen.
- Offenes Feuer ist verboten, einschließlich Löten, Rauchen und Handy nutzen. Der Benutzer wird auch informiert kein offenes Feuer zum Kochen verwenden zu können.
- Für die Instandhaltung in der Trockenzeit soll die relative Luftfeuchtigkeit unter 40% liegen und Antistatikmaßnahme nehmen, inkl.: Baumwolle-Kleidung, Baumwolle-Handschuh usw.
- Wenn bei der Instandhaltung die Leckage des brennbaren Kühlmittels detektiert wird, soll es Zwangbelüftungsmaßnahme sofort nehmen und die Leckage beseitigen.
- Ist das Produkt beschädigt und muss das Kühlsystem zur Reparatur aufmachen, dann wird es zurück zur Wartungsstelle transportiert, um zu reparieren. Löten der Kühlmittelsrohr ist auf der Benutzerseite verboten.
- Wenn es der Instandhaltung an Zubehörteile fehlt, soll die Klimaanlage zum originalen Zustand wiederhergestellt werden.
- Bei der Instandhaltung soll das Kältesystem jederzeit geerdet sein.
- Für den Vor-Ort-Service mit Kühlmittelflasche darf die Befüllungsmenge des Kühlmittels in der Flasche den vorgesehenen Wert nicht überschreiten. Wenn die Flasche im Fahrzeug oder auf dem Installation-, Instandhaltungsfeld aufbewahrt wird, ist mit Befestigungsmaßnahme senkrecht zu stellen und entfernt von der Wärme-, Feuer-, Strahlungsquelle und elektrischen Anlagen.

Durchführung der Instandhaltung

Bedienungsanforderungen für die Instandhaltung

- Vor der Behandlung des Kältesystems soll das System mit Stickstoff gereinigt und die Außenanlage mit Vakuum entleert werden, die Zeit dauert mindestens 30 Minuten. Danach setzen Sie sauerstofffreies Stickstoff mit Druck von 1,5-2,0 Mpa in die Rohr ein und blasen mit Stickstoff für 30 Sekunden bis 1 Minute und stellen Sie sicher, dass alle Restgas des brennbaren Kühlmittels im Zielort total gereinigt wird, dann ist die Lötarbeit fortsetzbar.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Anwendung des Kühlmittelbefüllers keine Kreuzkontamination unter den Kühlmittel geschehen wird. Die Gesamtlänge der Kühlmittelrohrleitungen soll so klein wie möglich sein, um die Restmenge des Kühlmittels in den Leitungen zu reduzieren.
- Der Behälter des Kühlmittels muss aufrecht gelegt und befestigt werden.
- Das Kältesystem muss vor der Einfüllung des Kühlmittels erden.
- Bei der Einfüllung soll nach den Anforderungen des Schilds entsprechenden Typ und gültige Menge des Kühlmittels nutzen. Übermäßige Menge ist strikt verboten.
- Nach der Instandhaltung des Kältesystems soll das System sicher gedichtet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Instandhaltung das originale Schutzmittel des Systems nicht beschädigen oder schwächen.

Wartungsarbeit der elektrischen Bauteile

- Für die teilweise Leckageüberprüfung der elektrischen Bauteile ist spezifischen Leckageüberprüfungsapparat anzuwenden.
- Nach dem Abschluss der Instandhaltung können die Schutzteile nicht abgebaut oder geändert werden.
- Bei der Wartung der gedichteten Elemente sollen Sie die Netzspannung der Klimaanlage ausschalten, bevor der Dichtungsdeckel geöffnet wird. Ist die Spannungsversorgung erforderlich, dann muss die gefährlichsten Stellen kontinuierlich gegen Leckage überprüft werden, um die potenzielle Gefahr zu vermeiden.
- Für die Instandhaltung der elektrischen Bauteile ist es zu achten, dass der Hüll austausch die Schutzklasse nicht beeinflussen.
- Die Dichtungsmaterial soll nach der Instandhaltung nicht beschädigt werden oder durch Alterung die Schutzfunktion gegen den Eintritt des brennbaren Gases nicht verlieren. Die Ersatzteile sollen den Anforderungen der Klimaanlage Hersteller erfüllen.

Die Instandhaltung der eigensicheren Bauteile

Definition der Eigensicherheit: Die Bauteile, die mit dem brennbaren Gas kontinuierlich arbeiten kann und nicht gefährlich sind.

- Vor jeder Instandhaltungsarbeit muss die Leckage und die Zuverlässigkeit der Klimaanlage geprüft werden und die Arbeit durchführen, wenn alles in Ordnung ist.
- Wenn es nicht sichergestellt werden kann, dass die Klimaanlage bei der Verwendung den zulässigen Spannungs- und Stromsgrenzwert nicht überschreiten wird, dann kann keine Induktanz oder Kapazität hinzugefügt werden.
- Für die Ersatzteile sind nur die vom Hersteller der Klimaanlage vorgesehene Elemente nutzbar, sonst könnte die Elementdefekt bei der Kühlmittelleckage Brandfall verursachen.
- Für die Instandhaltung nicht bezüglich der Systembauteile sollen die Rohrleitungsteile des Systems geschützt werden, um die Leckage durch die Instandhaltung zu vermeiden.
- Nach der Instandhaltung und vor der Inbetriebnahme muss die Leckage und die Zuverlässigkeit der Erdung der Klimaanlage mit Überprüfungsapparat oder Leckerkennungslösung geprüft werden, um es sicherzustellen, die Inbetriebnahme ohne Leckage und mit zuverlässiger Erdung fortzusetzen.

Entnahme und Vakuumentleerung

Die Instandhaltung und andere Arbeit des Kühlungskreises soll gemäß allgemeinem Verfahren durchgeführt werden. Zur gleichen Zeit soll auch die Brennbarkeit des Kühlmittels berücksichtigen und durchführen wie folgt:

- Reinigung des Kühlmittels;
- Reinigung der Rohrleitung durch Inertgas;
- Vakuum-Entleerung;
- Nochmal Reinigung der Rohrleitung durch Inertgas;
- Ausscheiden der Rohrleitung und Lötendarbeit.

Kühlmittel soll in den passenden Behälter ausgesammelt werden. Das System soll mit sauerstofffreiem Stickstoff geblasen, um die Sicherheit festzuhalten. Dieser Prozess könnte für einige mal wiederholen. Dabei darf kein Druckluft oder Sauerstoff eingesetzt werden.

Das System wird im Vakuumzustand durch Blasen- und Reinigungsprozess mit sauerstofffreiem Stickstoff gefüllt, um die Arbeitsdruck zu kriegen, dann wird das sauerstofffreie Stickstoff in die Luft entlassen, zuletzt wird das System wieder zu Vakuum entleert. Dieser Prozess wird solange wiederholt, bis alle Kühlmittel im System gereinigt ist. Nach der letzten Einfüllung des Stickstoffs wird das System Gas in die Luft entlassen, bis der Innendruck gleichmäßig mit dem Luftdruck ist, dann ist das System bereit zum Löten. Die oben genannte Arbeit ist für das Löten der Rohrleitung sehr notwendig.

Der Ausgang der Vakuumpumpe soll entfernt von der Feuerquelle und gut belüftet sein.

Lötenarbeit

- Es ist sicherzustellen, dass der Instandhaltungsfeld gut belüftet ist und die zu reparierende Anlage die obige Vakuum-Arbeit durchgeführt hat, das System soll auf der Außenanlagenseite entleert werden.
- Vor dem Löten der Außenanlage muss es sicherstellen, dass in der Außenanlage kein Kältemittel existiert und das System bereits gegen das Kühlmittel entleert und gereinigt wird.
- Auf jeden Fall darf man keinen Schweißbrenner zum Ausscheiden der Kühlungsrohrleitung verwenden. Zum Abbau der Kühlungsrohrleitung muss Rohrschneider genutzt werden. Die Arbeit soll in der Nahe des Entlüfters durchgeführt werden.

Einfüllung des Kühlmittels

Die folgende Anforderungen gelten als Ergänzung zu dem allgemeinen Prozess:

- Stellen Sie sicher, dass bei der Anwendung des Kühlmittelbefüllers keine Kreuzkontamination unter den Kühlmittel geschehen wird. Die Gesamtlänge der Kühlmittelrohrleitungen soll so klein wie möglich sein, um die Restmenge des Kühlmittels in den Leitungen zu reduzieren.
- Der Behälter des Kühlmittels soll aufrecht gelegt werden;
- Das Kältesystem muss vor der Einfüllung des Kühlmittels erden.
- Nach der Einfüllung soll Schild auf das System angebracht werden;
- Übermäßige Einfüllung ist verboten; das Kühlmittel soll langsam eingefüllt werden;
- Wenn im System Leckage existiert, kann es weiter eingefüllt werden, nur wenn die Leckage beseitigt ist;
- Bei der Einfüllung muss die Menge mit elektronischer Waage oder Federwaage messen. Dabei ist es zu achten, dass der Verbindungsschlauch zwischen dem Kühlmittelbehälter und der Befüller passend lockern, um die ungünstige Beeinflussung durch Beanspruchung zu vermeiden.

Anforderungen für den Aufbewahrungsplatz des Kühlmittels

- Der Kältemittelbehälter soll mit guter Lüftung unter -10~50°C allein aufbewahrt werden. Warnschilder ist anzubringen.
- Die Wartungswerkzeuge zur Berührung mit dem Kühlmittel soll getrennt aufbewahrt und genutzt werden. Die Wartungswerkzeuge verschiedenen Kühlmittels können nicht gemischt verwendet werden.

Verschrottung und Wiederherstellung

Verschrottung

Vor diesem Prozess soll das technische Personal alle Anlagen und ihre Eigenschaften gut kennen. Es ist zu empfehlen, das Kühlmittel mit sicherer Maßnahme wiederherzustellen. Soll das wiederhergestellte Kühlmittel wiederverwerten, muss die Muster des Kühlmittels und Öls analysiert werden. Vor der Analyse muss die Spannungsversorgung besorgen.

- (1) Anlage und Bedienung gut kennen;
- (2) Spannungsversorgung ausschalten;
- (3) Vor der Durchführung dieses Prozesses sind die folgende sicherzustellen:
 - Ggf. Bedienung durch Maschine könnte nützlich für die Bedienung des Kühlmittelbehälters;
 - Es wird sichergestellt, dass die Personalschutzanlage anwendbar ist, und muss richtig genutzt werden;
 - Der Gesamtprozess der Wiederherstellung muss unter Kontrolle des qualifizierten Personal durchgeführt werden;
 - Die wiederhergestellte Anlagen und Behälter müssen der Norm entsprechen.
- (4) Ggf. wird das Kühlungssystem zu Vakuum entleert;
- (5) Falls den Vakuumzustand nicht erreichen kann, soll an den verschiedenen Stellen versuchen, das Kühlmittel aus der unterschiedlichen Stellen des Systems abzusaugen;
- (6) Vor der Wiederherstellung ist das ausreichende Fassungsvermögen des Behälters sicherzustellen;
- (7) Die Anlage nach dem Hinweis des Herstellers zu starten und wiederherzustellen;
- (8) Der Behälter kann nicht übertoll gefüllt werden. (Einfüllmenge unter 80% des Fassungsvermögens)
- (9) Selbst wenn der Dauer sehr kurz ist, darf auch der größte Arbeitsdruck des Behälters nicht überschreiten;
- (10) Nach der Einfüllungsarbeit muss der Behälter und die Anlage weggenommen und alle Absperrventil geschlossen werden;
- (11) Das wiederhergestellte Kühlmittel lässt sich nicht in ein anderes Kühlungssystem einsetzen, bevor es gereinigt und überprüft wird.

Achtung:

die Klimaanlage soll nach der Verschrottung und Entleerung Marke mit Datum und Bemerkung angebracht werden. Die Marke soll das beinhaltete brennbare Kühlmittel dieser Klimaanlage zeigen.

Wiederherstellung

Bei der Wiederherstellung und Verschrottung soll das Kühlmittel im System gereinigt werden. Es ist zu empfehlen, das Kühlmittel durchaus zu reinigen.

Für das Kühlmittel darf nur spezifischer Behälter genutzt werden. Stellen Sie sicher, dass das Fassungsvermögen des Behälters der im System eingefüllten Kühlmittelmenge entspricht. Die alle anzuwendende Behälter sind speziell zur Wiederherstellung des Kühlmittels versehen und mit entsprechender Marke des Kühlmittels (Kühlmittelwiederherstellungsbehälter). Der Behälter soll mit Druckminderventil und Absperrventil ausgestattet und steht in gutem Zustand. Ggf. soll der Behälter vor der Verwendung zu Vakuum entleert und im Zustand unter der normalen atmosphärischen Temperatur bleiben.

Die Wiederhergestellte Anlage soll guten Arbeitsstatus und Bedienungshinweis besitzen, die Anlage soll sich für die Wiederherstellung des brennbaren Kühlmittels gelten. Darüberhinaus soll auch passende Waage zur Verfügung stellen. Der Schlauch soll mit zerlegbarem Anschluss ohne Leckage verbunden werden und in gutem Zustand bleiben. Vor der Benutzung der Anlage soll es überprüfen, ob die Anlage in gutem Zustand ist und ob alle elektrische Bauteile gut gedichtet sind, um den Brandfall verursacht durch Kühlmittleckage zu vermeiden. Wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Das wiedehergestellte Kühlmittel soll im passenden Behälter aufbewahrt und mit Transporthinweis angebracht und dann zurück zum Kühlmittelhersteller. Die Vermischung der Kühlmittel ist in der Wiederherstellungsanlage und insbesondere im Behälter verboten.

Beim Transport darf der Bereich, der brennbares Kühlmittel aufbewahrt, nicht gedichtet werden. Wenn es nötig ist, soll Antistatikmaßnahme auf dem Transportmittel genommen werden. Zur gleichen Zeit soll bei dem Transport und An- sowie Abbau der Klimaanlage notwendige Schutzmaßnahme vorgenommen, um die Beschädigung der Anlage zu vermeiden.

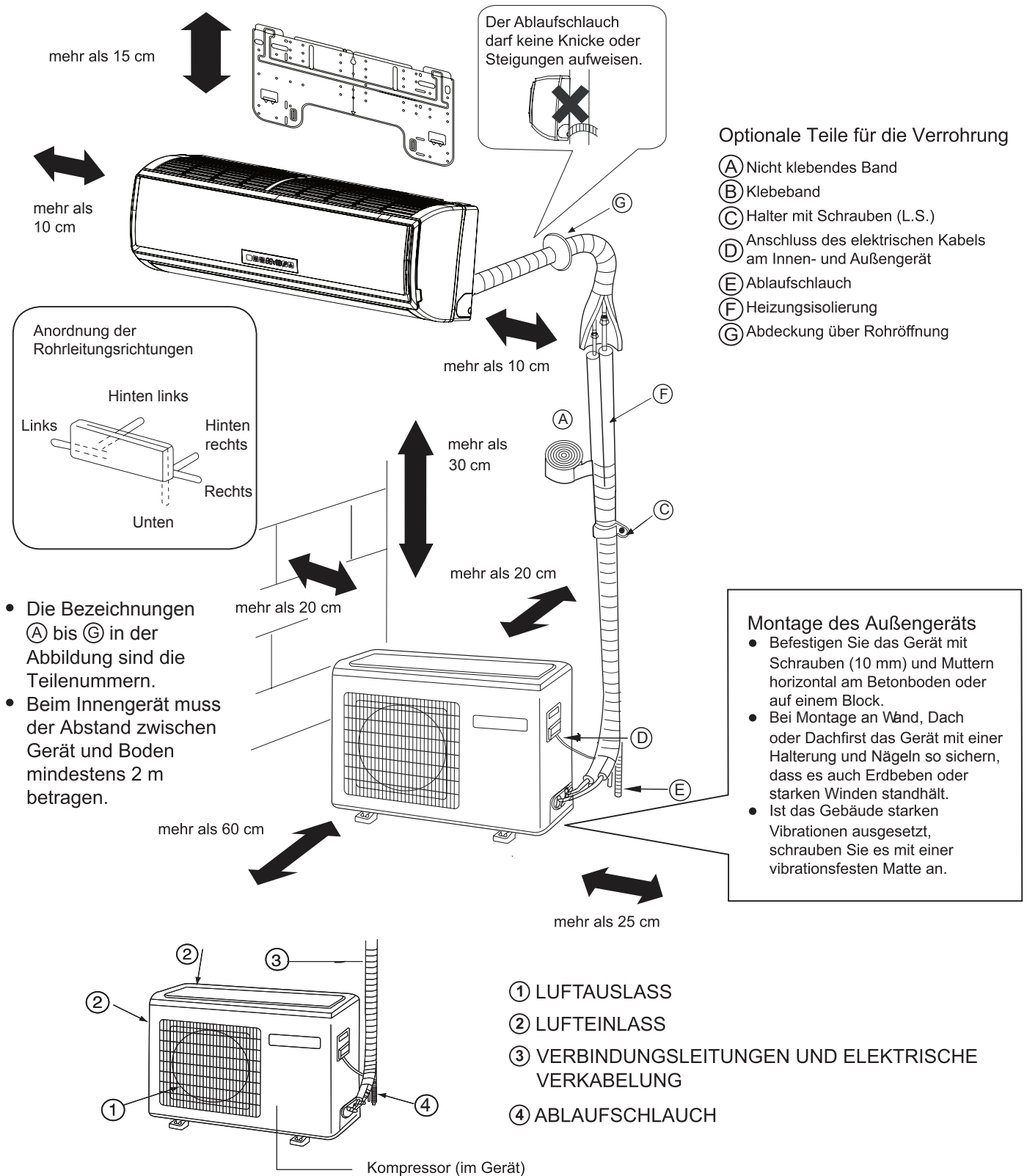
Beim Abbau des Kompressors oder der Reinigung des Öls ist es sicherzustellen, dass im Kompressor kein brennbares kühlmittelrest existiert. Die Vakuumentleerung ist vor dem Rücktritt zum Hersteller durchzuführen. Für die Heizung der Hülle des Kompressors darf nur elektrische Methode genutzt werden, um diesen Prozess zu beschleunigen. Bei der Entlassung des Öls aus dem System soll die Sicherheit festgestellt werden.

Zeichnungen der Innen-/Außengeräte

Die Modelle verwenden das HFKW-Kältemittel R32.

Für Innengeräte siehe die entsprechende Installationsanleitung, die mit dem Produkt mitgeliefert wurde.

(In der Abbildung ist ein Innengerät mit Wandmontage dargestellt.)



Ist der linke Abflussschlauch zu nutzen, dann stellen Sie sicher, dass das Loch ausreichend groß ist.

- Die Abbildung oben dient nur als Referenz für das Innen- und das Außengerät. Das tatsächliche Erscheinungsbild kann je nach erworbenem Produkt variieren.

Sicherheitshinweise

Lesen Sie die folgenden Informationen aufmerksam durch, um das Klimagerät korrekt bedienen zu können.

Im Folgenden sind drei Arten von Sicherheitshinweisen und Warnungen aufgeführt.

⚠️ WARNUNG Fehlbedienungen können schwerwiegende Folgen wie schwere Personenschäden bis hin zum Tod haben.

⚠️ ACHTUNG Fehlbedienungen können Personen- oder Geräteschäden verursachen; in einigen Fällen kann es auch zu ernsthaften Schäden kommen.

ANWEISUNGEN: Diese Informationen gewährleisten den korrekten Betrieb des Geräts.

In den Abbildungen verwendete Symbole

🕒 : Weist auf eine Aktion hin, die es zu vermeiden gilt.

❗ : Weist auf wichtige Anweisungen hin, die befolgt werden müssen.

🔌 : Weist auf ein Teil hin, das geerdet werden muss.

⚡ : Gefahr von Stromschlag (dieses Symbol erscheint auf dem Etikett des Hauptgeräts.)

Geben Sie dieses Handbuch, nachdem Sie es gelesen haben, an alle Personen weiter, die das Gerät bedienen werden. Der Gerätenutzer sollte dieses Handbuch stets griffbereit aufbewahren und es allen Personen zur Verfügung stellen, die Reparaturen am Gerät durchführen oder es versetzen müssen. Sollte das Gerät den Besitzer wechseln, ist auch das Handbuch weiterzugeben.

Die folgenden wichtigen Sicherheitshinweise müssen stets befolgt werden.

⚠️ WARNUNG

- Bei Auftreten von anormalen Zuständen (z. B. Brandgeruch) unterbrechen Sie unverzüglich die Stromversorgung, und besprechen Sie die weitere Vorgehensweise mit Ihrem Händler.



Wird in einem solchen Fall der Betrieb fortgesetzt, kann das Gerät Schaden nehmen und es besteht Stromschlag- und Brandgefahr.

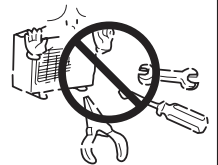
- Nach intensiver Nutzung des Klimageräts sollte der Geräteboden auf Schäden untersucht werden. Wird ein beschädigter Boden nicht repariert, kann das Gerät herunterfallen und Unfälle verursachen.



- Der Auslass des Außengeräts darf nicht abmontiert werden. Ein Kontakt mit dem Lüfter ist sehr gefährlich und kann zu Personenschäden führen.



- Für Wartungs- und Reparaturarbeiten wenden Sie sich unbedingt an den Händler. Unsachgemäße Arbeiten können Wasserleckagen, Stromschläge und Brände verursachen.



⚠️ WARNUNG

- Auf dem Außengerät dürfen keine Gegenstände abgelegt werden und keine Personen stehen. Herabfallende Gegenstände und Personen können Unfälle verursachen.



- Bedienen Sie das Klimagerät nicht mit feuchten Händen. Es besteht die Gefahr von Stromschlägen.



- Verwenden Sie ausschließlich Sicherungen des richtigen Typs. Der Gebrauch von Drähten oder anderen Materialien anstelle einer Sicherung ist untersagt, da dies zu Störungen oder Brandunfällen führen kann.



- Das Auslassrohr korrekt verwenden, um einen effizienten Auslass zu gewährleisten. Der falsche Gebrauch von Rohren kann zu Wasserleckagen führen.

- Am Gerät ist ein Trennschalter verbaut. Ohne Trennschalter kann es leicht zu Stromschlägen kommen.

- Das Klimagerät darf nicht in der Nähe von entflammenden Gasen aufgestellt werden, da diese Gase eine Brandgefahr darstellen. Die Aufstellung der Klimageräte sollte grundsätzlich durch den Händler erfolgen. Falsche Installationen können Wasserleckagen, Stromschläge und Brände verursachen.

- Wenden Sie sich an Ihren Händler, um Maßnahmen gegen auslaufendes Kältemittel zu ergreifen. Wird das Klimagerät in einem kleinen Raum aufgestellt, sind alle Maßnahmen zu ergreifen, um auch im Fall eines Austritts von Kältemittel Unfälle durch Erstickung zu vermeiden.

- Überlassen Sie das Aufstellen oder Wiederaufstellen des Klimageräts Ihrem Händler. Falsche Installationen können Wasserleckagen, Stromschläge und Brände verursachen.

- Schließen Sie das Erdungskabel an. Das Erdungskabel darf nicht an Gas- oder Wasserleitungen, dem Blitzableiter oder einer Telefonleitung angeschlossen werden. Unzureichende Erdung kann zu Stromschlägen führen.



⚠ WARNUNG

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie das Gerät fachgerecht installieren. Unsachgemäße Installationen durch nicht entsprechend geschulte Personen können Wasserleckagen, Stromschläge und Brände verursachen. • Stellen Sie das Gerät auf eine stabile, ebene Fläche, die auf das Gewicht der Einheit ausgelegt ist, sodass diese nicht umkippen oder herunterfallen und damit Personenschäden verursachen kann. • Verwenden Sie zur Verkabelung ausschließlich die vorgegebenen Kabel. Schließen alle Kabel sicher und nicht zu straff an, um die Klemmen keinen übermäßigen Belastungen auszusetzen. Werden die Kabel nicht fest und ordnungsgemäß angeschlossen, kann es zu Hitzeentwicklung kommen und es besteht Brandgefahr. • Treffen Sie ausreichende Sicherheitsvorkehrungen, damit das Gerät bei Wirbelstürmen und Erdbeben nicht umkippen kann. • Nehmen Sie keinerlei Änderungen oder Modifizierungen am Gerät vor. Wenden Sie sich bei Problemen an den Händler. Werden Reparaturen nicht fachgerecht durchgeführt, kann Wasser am Gerät austreten, sodass die Gefahr von elektrischen Schlägen oder Rauchentwicklung besteht bzw. das Gerät sich entzünden kann. | <ul style="list-style-type: none"> • Befolgen Sie bei der Installation sorgfältig jeden Schritt in diesem Handbuch. Unsachgemäße Installation kann zu Undichtigkeiten, Stromschlag, Rauch oder Feuer führen. • Lassen Sie sämtliche elektrischen Arbeiten entsprechend den lokalen Vorschriften und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung von einem qualifizierten Elektriker durchführen. Der Kreislauf, an den das Gerät angeschlossen wird, darf ausschließlich für den Betrieb der Anlage verwendet werden. Unsachgemäße Installation oder eine unzureichende Kapazität des Gerätekreislaufs kann zu Störungen führen, und es besteht Stromschlag-, Rauch- oder Brandgefahr. • Bringen Sie den Deckel über den elektrischen Anschlüssen fest an. Bei unsachgemäßer Installation kann Staub und/oder Wasser in das Gerät eindringen, und es besteht Stromschlag-, Rauch- oder Brandgefahr. • Verwenden Sie beim Auf- oder Umstellen des Geräts ausschließlich Kältemittel der Marke R410A, wie angegeben. Der Einsatz anderer Kältemittel oder das Eindringen von Luft in den Kreislauf des Geräts kann zu anormalen Zyklen führen, die wiederum zum Bersten des Geräts führen können. |
|---|---|

⚠ WARNUNG

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Die Rippen des Wärmetauschers dürfen niemals mit bloßen Händen berührt werden, da sie scharfkantig und gefährlich sind. • Tritt am Gerät Kältemittel aus, sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung des Raums. Trifft ausgetretenes Kältemittelgas auf eine Wärmequelle, können giftige Gase entstehen. • Bei allen Frischluft-Klimageräten kann beim Ausschalten der Thermoanlage Luft von außen direkt in den Raum geblasen werden. Dies ist beim Aufstellen des Geräts zu berücksichtigen. Außenluft kann eine Gefahr für die Gesundheit darstellen und zum Verderben von Lebensmitteln führen. • Versuchen Sie niemals, die Sicherheitseinrichtungen an den Geräten zu umgehen, und ändern Sie die Einstellungen nicht. Beim Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen wie dem Druck- oder Temperaturschalter oder der Verwendung von Teilen, die nicht vom Händler oder Fachbetrieb kommen, besteht Brand- oder Explosionsgefahr. | <ul style="list-style-type: none"> • Wird das Gerät in einem kleinen Raum aufgestellt, sind Vorkehrungen gegen den möglichen Sauerstoffmangel zu treffen, der eintritt, wenn ausgetretenes Kältemittel den Grenzwert überschreitet. Wenden Sie sich wegen der erforderlichen Maßnahmen an Ihren Händler. • Wenden Sie sich für das Umsetzen des Klimageräts an den Händler oder einen Fachbetrieb. Fehlerhafte Installation kann zu Leckagen führen. Stromschlag oder Feuer führen. • Nach Abschluss der Servicearbeiten muss das Gerät auf austretendes Kältemittelgas geprüft werden. Trifft ausgetretenes Kältemittelgas auf eine Wärmequelle (wie einen Heizungslüfter, einen Ofen oder einen elektrischen Grill), können giftige Gase entstehen. • Es dürfen nur zugelassene Teile verwendet werden. Lassen Sie das Gerät fachgerecht installieren. Fehlerhafte Installation kann zu Leckagen führen. Stromschlag, Rauch oder Feuer führen. |
|--|--|

Sicherheitshinweise

Hinweise zur Handhabung von mit R32 betriebenen Geräten

⚠ Vorsicht	
Verwenden Sie nicht die vorhandenen Kältemittelleitungen - Die alten Kältemittelleitungen und das Öl in den vorhandenen Rohren können große Mengen von Chlor enthalten, das zu einer Beeinträchtigung des Kältemittelöls im neuen Gerät führt. - R410A ist ein Kältemittel, das unter hohem Druck eingesetzt wird, was zum Platzen der vorhandenen Leitungen führen kann. Halten Sie die Innen- und Außenflächen der Rohre sauber und frei von Verunreinigungen wie Schwefel, Oxiden, abgeplatzten Staub-/Schmutzteilchen, Ölen und Feuchtigkeit. - Verunreinigungen in den Kältemittelleitungen beeinträchtigen das Kältemittelöl.	Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil. - Wird ein anderer Ventiltyp verwendet, fließt das Öl der Vakuumpumpe in den Kältemittelkreislauf zurück und führt dort zu einer Beeinträchtigung des Kältemittelöls. Die folgenden Werkzeuge sind nur für herkömmliche Kältemittel geeignet und dürfen nicht in diesem System verwendet werden. Arbeiten Sie nur mit Werkzeugen, die ausschließlich für R410A zugelassen sind. (Manometer, Einfüllschlauch, Gaslecksuchgerät, Rückschlagventil, Kältemittel-Basisbefüllung, Unterdruckmessgerät und Kältemittelabsaugvorrichtung) - Werden Rückstände von Kältemittel oder -öl an diesen Werkzeugen mit R410 oder wird Wasser mit R410A vermischt, führt dies zu einer Beeinträchtigung des Kältemittels. - Da R410A kein Chlor enthält, funktionieren die Gaslecksuchgeräte für konventionelle Kältemittel nicht.

⚠ Vorsicht	
Bewahren Sie die bei der Installation verwendeten Rohrleitungen in Innenräumen auf, und halten Sie sie bis kurz vor dem Lötan an beiden Enden verschlossen. (umwickeln Sie Ellbogen und andere Gelenke mit Plastik). - Staub, Schmutz oder Wasser im Kältemittelkreislauf kann zu einer Beeinträchtigung des Öls in der Einheit oder zu Störungen am Kompressor führen. Schmieren Sie alle Bördel- und Flanschverbindungen mit Esteröl, Etheröl oder Alkylbenzol. - Zu große Mengen an Mineralöl führen zu einer Beeinträchtigung des Kältemaschinenöls. Befüllen Sie das System mit flüssigem Kältemittel. - Beim Einfüllen von gasförmigem Kältemittel kann sich die Zusammensetzung des Kältemittels im Zylinder verändern, was zu einer Beeinträchtigung seiner Leistungsfähigkeit führt.	Arbeiten Sie nicht mit einem Ladezylinder. - Bei Einsatz eines Ladezylinders ändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels, was eine Leistungsabnahme zur Folge hat. Lassen Sie beim Umgang mit den Werkzeugen äußerste Vorsicht walten. - Geraten Fremdkörper wie Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf, führt dies zu einer Beeinträchtigung des Kältemaschinenöls. Es darf ausschließlich Kältemittel des Typs R32 verwendet werden. - Der Einsatz von chloridhaltigen Kältemitteln (wie R22) führt zu einer Beeinträchtigung des Kältemittels.

Vor der Installation

⚠ Vorsicht	
Das Gerät darf nicht an einem Ort aufgestellt werden, an dem entzündliches Gas austreten könnte. - Bei vermehrt austretendem Gas im Gerätebereich besteht Brandgefahr. Verwenden Sie das Gerät nicht zur Konservierung von Nahrungsmitteln, Tieren, Pflanzen, Artefakten oder anderen Spezialzwecken. - Es ist nicht auf die Aufrechterhaltung der Qualität dieser Produkte ausgelegt. Betreiben Sie das Gerät nicht in einem unangemessenen Umfeld. - Der Einsatz in unmittelbarer Nähe größerer Mengen von Öl, Dampf, Säure, alkalischen Lösungsmitteln oder bestimmten Spray-Arten kann zu erheblichen Leistungseinbußen führen und es besteht Stromschlag-, Rauch- und Brandgefahr. - Organische Lösungsmittel und korrodiertes Gas (wie Ammoniak, Schwefelverbindungen und Säure) können zu Gas- oder Wasserleckagen führen.	Wird das Gerät in einem Krankenhaus aufgestellt, sind entsprechende Maßnahmen gegen Lärm zu treffen. - Hochfrequente medizinische Geräte können den normalen Betrieb des Klimageräts beeinträchtigen, bzw. das Klimagerät kann den normalen Betrieb der medizinischen Geräte stören. Stellen Sie das Gerät nicht in Nassbereichen auf. - Steigt die Luftfeuchtigkeit über 80 % oder ist das Ablaufsystem verstopft, kann aus Innengeräten Wasser austreten. - Unter Umständen ist die Einrichtung eines zentralen Ablaufs für das Außengerät erforderlich, um ein Auslaufen von Wasser aus den Außengeräten zu verhindern.

Sicherheitshinweise

Vor dem Aufstellen (Umsetzen) der Einheit oder der Durchführung von elektrischen Arbeiten

⚠ Vorsicht	
Das Gerät muss geerdet werden. - Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gasrohren, Wasserleitungen, Blitzableitern oder den Erdungsklemmen von Telefonen an. Unsachgemäße Erdung stellt ein Stromschlag-, Rauch- und Brandrisiko dar, und dadurch verursachte Betriebsgeräusche können zu einer Fehlfunktion des Geräts führen. Die Kabel dürfen nicht zu straff verlegt werden. - Sind sie zu stark gespannt, können sie brechen, es kann zu Hitze- und/oder Rauchbildung kommen und es besteht Brandgefahr. An der Spannungsquelle ist für möglichen Leckstrom ein Trennschalter einzubauen, um Stromschläge zu vermeiden. - Ohne einen Trennschalter für Leckstrom besteht Stromschlag-, Rauch- oder Brandgefahr. Es dürfen nur Trennschalter und Sicherungen (elektrischer Trennschalter, Fernbedienungsschalter, Schalter + Sicherung Typ B, Kompaktleistungsschalter) mit ausreichender Strombelastbarkeit verwendet werden. - Der Einsatz von Hochleistungssicherungen, Stahl- oder Kupferdraht kann Schäden am Gerät bzw. Rauchbildung und Feuer verursachen.	Das Klimagerät darf nicht mit Wasser besprüht oder in Wasser getaucht werden. - Bei Wasser auf dem Gerät besteht ein erhöhtes Stromschlagrisiko. Den Sockel, auf dem das Gerät steht, regelmäßig auf Beschädigungen prüfen, damit die Einheit nicht herunterfallen kann. - Verbleibt das Gerät auf einem beschädigten Sockel, kann es umkippen und Personenschäden verursachen. Befolgen Sie beim Verlegen der Ablaufleitungen die Anweisungen in der Betriebsanleitung, und stellen Sie sicher, dass das Wasser ordnungsgemäß ablaufen kann, um Kondensatbildung zu vermeiden. - Bei unsachgemäßer Verlegung kann es zu Wasserleckagen und Schäden am Mobiliar kommen. Die Verpackungsmaterialien sind ordnungsgemäß zu entsorgen. - Die Verpackung kann zum Beispiel Nägel enthalten. Entsorgen Sie diese sachgemäß, um Verletzungen zu vermeiden. - Plastiktüten stellen eine Erstickungsgefahr für Kinder dar. Zerkleinern Sie die Tüten vor der Entsorgung, um Unfälle zu vermeiden.

Vor dem Probetrieb

⚠ Vorsicht	
Betätigen Sie Schalter niemals mit nassen Händen, um Stromschläge zu vermeiden. Berühren Sie während und unmittelbar nach Ausschalten der Anlage die Kältemittelleitungen niemals mit bloßen Händen. - Je nach Zustand des Kältemittels im System können bestimmte Teile wie Leitungen und der Kompressor sehr kalt oder sehr heiß werden und damit Erfrierungen oder Brandverletzungen verursachen. Das Gerät darf nicht ohne montierte Abdeckungen und Schutzvorrichtungen betrieben werden. - Sie haben die Aufgabe, den Benutzer vor Verletzungen durch versehentlichen Kontakt mit rotierenden, heißen oder Spannung führenden Teilen zu schützen.	Das Gerät darf nach dem Stoppen der Anlage nicht sofort ausgeschaltet werden. - Warten Sie mindestens fünf Minuten, bevor Sie das Gerät ausschalten, da sonst Wasserleckagen oder andere Probleme auftreten können. Das Gerät darf nicht ohne Luftfilter betrieben werden. - Staubpartikel in der Luft können das System verstopfen und zu Fehlfunktionen führen.

Vor der Installation zu lesen

Zu überprüfende Punkte

- (1). Überprüfen Sie den Kältemitteltyp der zu wartenden Einheit. Kältemitteltyp: R32
- (2). Prüfen Sie, welche Symptome die zu wartende Einheit zeigt. In dieser Wartungsanleitung finden Sie Beschreibungen von Symptomen, die im Kältemittelkreislauf auftreten können.
- (3). Lesen Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieses Dokuments sorgfältig durch.
- (4). Tritt Gas aus oder befindet sich das verbleibende Kältemittel in der Nähe einer offenen Flamme, kann giftige gasförmige Flusssäure entstehen. Sorgen Sie für eine gute Belüftung des Arbeitsbereichs.

ACHTUNG!

- Ersetzen Sie ausgebaute Leitungen unverzüglich durch neue, damit keine Feuchtigkeit in den Kältemittelkreislauf eindringen kann.
- Chlor in einigen Kältemittelarten wie R22 führt zu einer Beeinträchtigung des Kältemaschinenöls.

Erforderliche Werkzeuge und Materialien

Legen Sie die folgenden Werkzeuge und Materialien bereit, bevor Sie mit den Installations- und Servicearbeiten beginnen. Erforderliche Werkzeuge für das Arbeiten mit R32 (Anpassbarkeit von Werkzeugen, die für R22 und R407C eingesetzt werden).

1. Nur für den Gebrauch mit R32 (nicht bei R22 oder R407C)

Werkzeuge/Materialien	Gebrauch	Hinweise
Manometer	Abpumpen, Befüllen mit Kältemittel	5,09 MPa auf der Hochdruckseite.
Einfüllschlauch	Abpumpen, Befüllen mit Kältemittel	Größerer Schlauchdurchmesser als bei konventionellen Systemen.
Kältemittelabsaugvorrichtung	Kältemittelabsaugung	
Kältemittelzylinder	Einfüllen des Kältemittels	Kältemitteltyp notieren. Flaschenoberseite mit rosafarbener Schutzbeschichtung.
Einfüllstutzen für Kältemittel aus der Flasche	Einfüllen des Kältemittels	Größerer Schlauchdurchmesser als bei konventionellen Systemen.
Bördelmutter	Zum Anschließen des Geräts an die Rohrleitungen	Bördelmutter Typ 2 verwenden.

2. Werkzeuge und Materialien, die eingeschränkt mit R32 verwendet werden können

Werkzeuge/Materialien	Gebrauch	Hinweise
Gas-Lecksuchgerät	Orten von Gasleckagen	Es können dieselben wie für FKW-Kältemittel verwendet werden.
Vakuumpumpe	Vakuumtrocknung	Kann zusammen mit einem Rückschlagventiladapter verwendet werden.
Bördelwerkzeug	Zum Bördeln von Rohrleitungen	Die Abmessungen für die Bördelung wurden geändert. Siehe nächste Seite.
Kältemittelabsaugvorrichtung	Absaugen des Kältemittels	Kann verwendet werden, wenn es für den Einsatz mit R410A ausgelegt ist.

3. Werkzeuge und Materialien für R22 oder R407C, die ebenfalls mit R32 verwendet werden können

Werkzeuge/Materialien	Gebrauch	Hinweise
Vakuumpumpe mit Rückschlagventil	Vakuumtrocknung	
Biegewerkzeug	Zum Biegen der Rohre	
Drehmomentschlüssel	Zum Anziehen der Bördelmuttern	Nur Φ 12,70 (1/2") und Φ 15,88 (5/8") haben eine größere Bördelung.
Rohrschneider	Zum Ablängen der Rohre	
Schweißgerät und Stickstoffflasche	Schweißen der Rohrleitungen	
Messgerät für die eingefüllte Kältemittelmenge	Einfüllen des Kältemittels	
Vakuummessgerät	Messen des Vakuums	

4. Werkzeuge und Materialien, die bei R32 nicht verwendet werden dürfen

Werkzeuge/Materialien	Gebrauch	Hinweise
Ladezylinder	Einfüllen des Kältemittels	Darf bei Geräten mit R32 nicht verwendet werden.

Werkzeuge für R32 müssen besonders sorgfältig gehandhabt werden, es darf keine Feuchtigkeit und kein Staub in den Kreislauf gelangen.

Vor der Installation zu lesen

Rohrmaterial

Arten von Kupferrohren (Referenz)

Maximaler Betriebsdruck	Einsetzbare Kältemittel
3,4 MPa	R22, R407C
4,3 MPa	R32

- Verwenden Sie Rohrleitungen entsprechend den vor Ort geltenden Standards.

Rohrmaterial/Dicke

Verwenden Sie Rohrleitungen aus phosphordesoxidiertem Kupfer.

Da der Betriebsdruck in den Einheiten mit R32 höher ist als bei Geräten mit R22, müssen die Rohre die in der folgenden Tabelle genannte Mindestwandstärke aufweisen. (Rohre mit einer Wandstärke von 0,7 mm oder weniger dürfen nicht verwendet werden).

Größe (mm)	Größe (Zoll)	Wandstärke (mm)	Type (Typ)
Φ 6,35	1/4"	0,8 t	Rohre vom Typ O
Φ 9,52	3/8"	0,8 t	
Φ 12,7	1/2"	0,8 t	
Φ 15,88	5/8"	1,0 t	
Φ 19,05	3/4"	1,0 t	Rohre vom Typ 1/2 H oder H

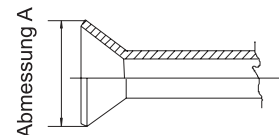
- Auch wenn Rohre vom Typ O mit einem Durchmesser von bis zu 19,05 (3/4") mit konventionellen Kältemitteln noch eingesetzt werden konnten, sind für Geräte mit R32 Rohre des Typs 1/2 H zu verwenden. (Rohre vom Typ O können verwendet werden, wenn der Rohrdurchmesser 19,05 und die Wandstärke 1,2 t beträgt).
- In der Tabelle sind die japanischen Standards angezeigt. Wählen Sie anhand dieser Tabelle die Rohre, die Ihre Standards vor Ort erfüllen.

Bördelung (nur Typ O und OL)

Wegen der höheren Anforderungen an die Dichte sind die Abmessungen für die Bördelung bei Geräten mit R32 größer als bei solchen mit R22.

Größe der Bördelung (mm)

Außenabmessungen der Rohre	Größe	Abmessung A	
		R32	R22
Φ 6,35	1/4"	9,1	9,0
Φ 9,52	3/8"	13,2	13,0
Φ 12,7	1/2"	16,6	16,2
Φ 15,88	5/8"	19,7	19,4
Φ 19,05	3/4"	24,0	23,3



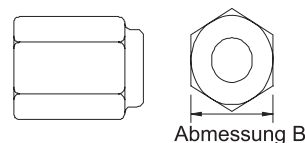
Wird an Geräten mit R32 ein Bördelwerkzeug des Kuppeltyps verwendet, sollte der überstehende Teil des Rohrs zwischen 1,0 und 1,5 mm groß sein. Ein Kupferrohr-Messgerät zum Einstellen des Überstands ist von Vorteil.

Bördelmutter

Anstelle von Typ 1 werden Bördelmutter des Typs 2 verwendet, um eine höhere Steifigkeit zu erreichen. Auch die Größen einiger Muttern wurden geändert.

Abmessung der Bördelmutter (mm)

Außenabmessungen der Rohre	Größe	Abmessung B	
		R32 (Typ 2)	R22 (Typ 1)
Φ 6,35	1/4"	17,0	17,0
Φ 9,52	3/8"	22,0	22,0
Φ 12,7	1/2"	26,0	24,0
Φ 15,88	5/8"	29,0	27,0
Φ 19,05	3/4"	36,0	36,0

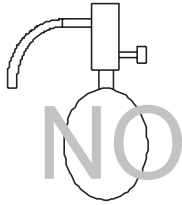


In der Tabelle sind die japanischen Standards angezeigt. Wählen Sie anhand dieser Tabelle die Rohre, die Ihre Standards vor Ort erfüllen.

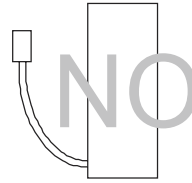
Vor der Installation zu lesen

Dichtigkeitsprüfung

Keine Änderungen gegenüber der herkömmlichen Methode. Beachten Sie, dass ein Lecksuchgerät für die Kältemittel R22 oder R407C austretendes R32 nicht erkennen kann.



Halogensuchlampe



Lecksuchgerät für R22 oder R407C

Folgende Punkte sind unbedingt zu beachten:

1. Befüllen Sie die Anlage bis auf Auslegungsdruck mit Stickstoff, und beurteilen Sie dann unter Berücksichtigung von Temperaturschwankungen, ob das System luftdicht ist.
2. Wenn Sie undichte Stellen mit einem Kältemittel untersuchen, dürfen Sie nur R32 verwenden.
3. Das R32 darf nur in flüssigem Zustand eingefüllt werden.

Gründe:

1. Wird Sauerstoff als unter Druck stehendes Gas verwendet, kann es zu Explosionen kommen.
2. Beim Befüllen mit R32 ändert sich die Zusammensetzung des verbliebenen Kältemittels in der Flasche, sodass dieses Kältemittel nicht mehr verwendet werden kann.

Abpumpen

1. Vakuumpumpe mit Rückschlagventil

Damit das Vakuumpumpenöl beim Abschalten der Vakuumpumpe (Stromausfall) nicht in den Kältemittelkreislauf zurückfließen kann, muss die Vakuumpumpe über ein Rückschlagventil verfügen. Es besteht auch die Möglichkeit, hinterher ein Rückschlagventil an der eigentlichen Vakuumpumpe anzuschließen.

2. Nennwerte für die Vakuumpumpe

Die eingesetzte Vakuumpumpe sollte nach fünfminütigem Betrieb einen Druck von höchstens 65 Pa erreichen. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Vakuumpumpe ordnungsgemäß gewartet und mit dem vorgeschriebenen Öl geschmiert wurde. Ohne ordnungsgemäße Wartung kann das erforderliche Vakuum unter Umständen nicht erreicht werden.

3. Erforderliche Genauigkeit des Vakuum-Messgeräts

Das eingesetzte Vakuum-Messgerät muss über einen Messbereich von bis zu 650 Pa verfügen. Ein allgemeines Manometer ist nicht geeignet, da es einen Unterdruck von 650 Pa nicht messen kann.

4. Abpumpzeit

Lassen Sie die Pumpe eine Stunde lang laufen, nachdem der Unterdruck von 650 Pa erreicht wurde. Lassen Sie die Anlage nach dem Abpumpen eine weitere Stunde lang stehen, um zu prüfen, ob der Unterdruck gehalten wird.

5. Vorgehensweise, nachdem die Vakuumpumpe gestoppt wurde

Um zu verhindern, dass das Öl der Vakuumpumpe zurückfließt, öffnen Sie pumpenseitig das Entlüftungsventil, oder ziehen Sie vor dem Abschalten der Pumpe den Einfüllschlauch ab, um Luft anzusaugen. Dieselbe Vorgehensweise gilt, wenn Sie mit einer Vakuumpumpe mit Rückschlagventil arbeiten.

Einfüllen des Kältemittels

Das Kältemittel R410A muss in flüssigem Zustand eingefüllt werden. Gründe:

Gründe:

R32 ist ein pseudo-azeotropes Kältemittel (Siedepunkt R32 = -52 °C, R125 = -49 °C) und kann im Wesentlichen so gehandhabt werden wie R22. Allerdings muss das Kältemittel auf der Flüssigseite eingefüllt werden, da ein Einfüllen auf der Gasseite zu einer Änderung der Kältemittelzusammensetzung in der Flasche führt.

Hinweis

- Wird eine Flasche mit Siphon verwendet, wird das flüssige R32 eingefüllt, ohne die Flasche auf den Kopf zu stellen. Vergewissern Sie sich, welcher Flaschentyp verwendet wird.

Zu ergreifende Maßnahmen im Fall einer Kältemittelleckage

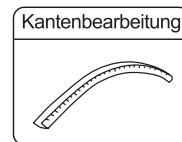
Austretendes Kältemittel muss unter Umständen nachgefüllt werden. (Einfüllen des Kältemittels auf der Flüssigseite).

Eigenschaften von herkömmlichen und neuen Kältemitteln

- Da es sich bei R32 um ein simuliertes azeotropes Kältemittel handelt, kann es in nahezu derselben Weise gehandhabt werden wie zum Beispiel R22. Wird das Kältemittel allerdings in der Dampfphase entnommen, ändert es allerdings geringfügig seine Zusammensetzung in der Flasche.
- Entfernen Sie das Kältemittel in der Flüssigphase. Im Fall eines Kältemittelverlusts kann zusätzliches Kältemittel hinzugefügt werden.

1. Zubehör

Kantenbearbeitung zum Schutz von elektrischen Drähten vor offenen Kanten.

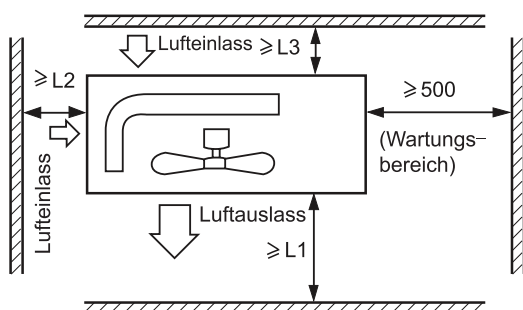


2. Auswahl des Aufstellortes

Wählen Sie einen Ort, der die folgenden Aufstellbedingungen erfüllt und auch dem Kundenwunsch entspricht.

- Stellen Sie das Gerät so auf, dass die Luft frei zirkulieren kann.
- Stellen Sie das Gerät in ausreichendem Abstand zu Wärmestrahlern und anderen Wärmequellen auf.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass ablaufendes Wasser entsorgt werden kann.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass niemand in der Nachbarschaft durch die Geräusch- und Wärmeentwicklung gestört wird.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass es im Winter keinen schweren Schneefällen ausgesetzt ist.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass Luftein- und Luftauslass nicht verdeckt werden.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Luftauslass keinen starken Winden ausgesetzt ist.
- Ein nach allen Seiten eingeschlossener Ort ist für die Aufstellung ungeeignet. Über der Einheit muss mindestens 1 m Platz sein.
- Die Führungslamellen nicht an einem Ort positionieren, an dem es zu Kurzschlüssen kommen kann.
- Um Kurzschlüsse zu vermeiden, ist bei der Installation von mehreren Einheiten darauf zu achten, dass ausreichend Platz für die Ansaugung vorhanden ist.

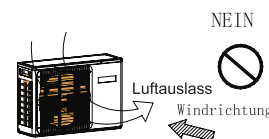
Erforderliche Abstände um das Gerät



Abstand			
L1	offen	offen	500 mm
L2	300 mm	300 mm	300 mm
L3	150 mm	300 mm	300 mm

Hinweis:

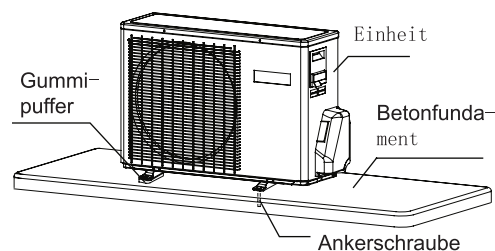
- (1) Befestigen Sie die Teile mit Schrauben.
- (2) Starke Winde dürfen nicht direkt in die Luftauslass-Öffnung blasen können.
- (3) Von der Geräteoberseite ist mindestens ein Meter Abstand zu halten.
- (4) Der Bereich um das Gerät herum darf nicht zugestellt werden.
- (5) Wird das Außengerät an einer Stelle montiert, die Wind ausgesetzt ist, muss es so installiert werden, dass das Auslassgitter NICHT in Windrichtung zeigt.



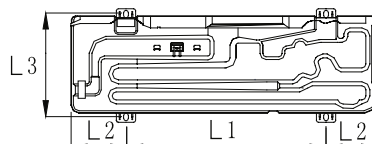
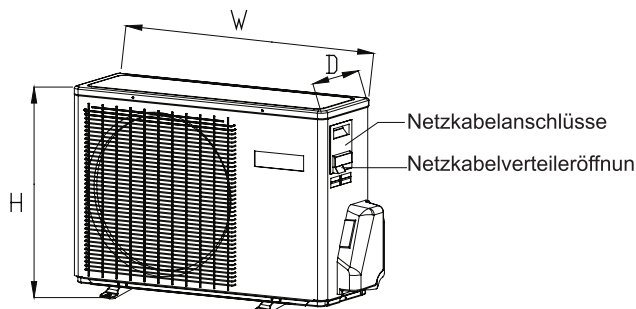
3. Des Außengeräts

Befestigen Sie das Gerät entsprechend den Bedingungen für den Aufstellungsort und mithilfe der folgenden Informationen ordnungsgemäß am Fundament.

- Lassen Sie genügend Raum für die Betonplatte, um es mit den Ankerschrauben zu befestigen.
- Das Betonfundament muss tief genug sein.
- Installieren Sie das Gerät so, dass es weniger als 3 Grad geneigt ist.
- Es ist verboten, das Gerät direkt auf den Boden zu stellen. Vergewissern Sie sich, dass im Bereich der Ablauföffnung in der Bodenplatte genügend Platz ist, damit das Wasser problemlos ablaufen kann.

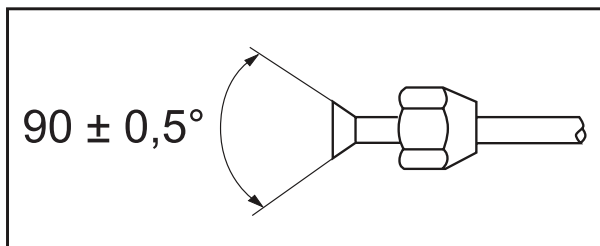


4. Abmessungen für die Aufstellung (Gerät: mm)



Die Werte von Die Installationsabmessung sind in **Tabelle 3** aufgeführt

1. Rohrdurchmesser



- Die zuvor entfernten Bördelmuttern an den anzuschließenden Rohren anbringen, dann die Rohre bördeln.
- Die Werte für Die Rohrleitungsgröße sind in **Tabelle 4** aufgeführt

2. Anschließen der Rohrleitungen

- Beim Biegen der Rohre die Rundung so groß wie möglich halten, um diese nicht einzudrücken, der Biegeradius muss mindestens 30 bis 40 mm betragen.
- Es ist leichter, zunächst die Rohre auf der Gasseite anzuschließen.
- Beim Verbindungsrohr handelt es sich um eine spezielle Leitung für R32.

Halbfunion



Bördelmutter



Schraubenschlüssel



Drehmomentschlüssel

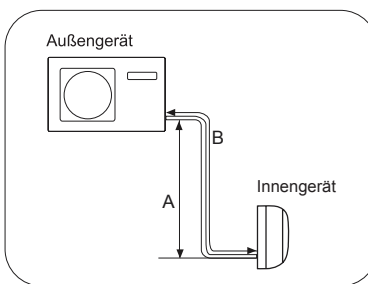
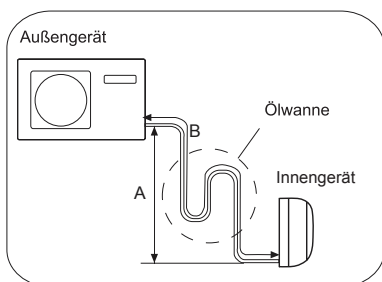
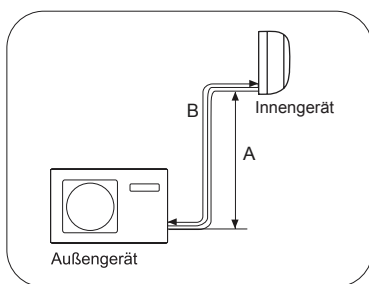
Gewaltsames Anziehen ohne sorgfältige Zentrierung kann zu Schäden am Gewinde und zu Gasleckagen führen.

Rohrdurchmesser (ø)	Anzugsmoment
Flüssigkeitsseite: 6,35 mm (1/4")	18~20N.m
Flüssigkeits-/Gasseite: 9,52 mm (3/8")	30~35N.m
Gasseite: 12,7 mm (1/2")	35~45N.m
Gasseite: 15,88 mm (5/8")	45~55N.m

Fremdkörper wie Rückstände von Sand, Wasser etc. dürfen nicht in das Rohr gelangen.

ACHTUNG!

Die Standardrohrlänge beträgt C m. Eine Länge von mehr als D m beeinträchtigt die Funktion des Geräts. Muss das Rohr verlängert werden, entspricht die einzufüllende Kältemittelmenge E g/m. Allerdings ist das Einfüllen des Kältemittels von einem professionellen Klimagerätetechniker vorzunehmen. Bevor zusätzliches Kältemittel eingefüllt wird, müssen Kältemittelleitungen und Innengerät mithilfe einer Vakuumpumpe entlüftet werden. Erst dann kann Kältemittel hinzugefügt werden.

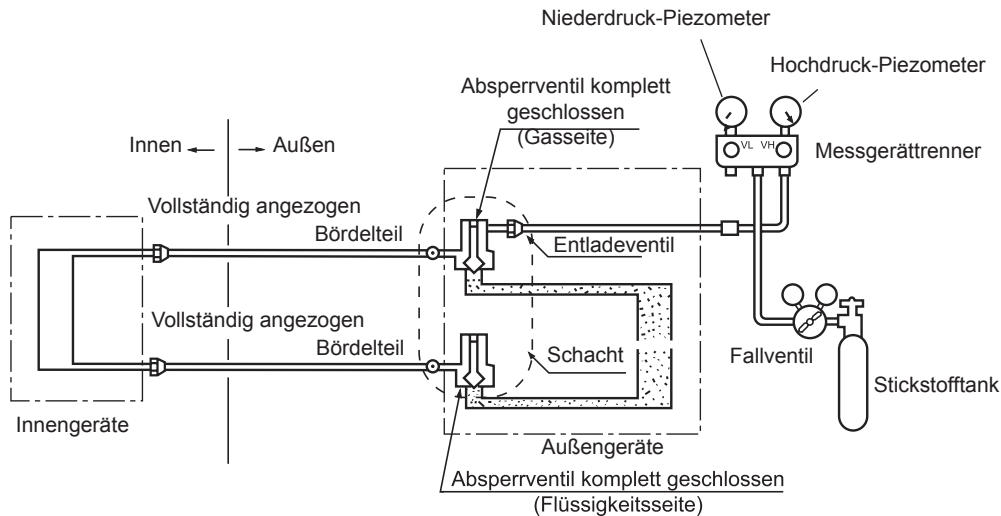


- Max. Höhe: Amax
- Beträgt die Höhe A mehr als 5 m, muss alle 5~7 eine Ölwanne eingebaut werden
- Max. Länge: Bmax
- Min. Länge: Bmin
- Ist die Rohrlänge B mehr als Dm, entspricht die einzufüllende Kältemittelmenge E g/m.

Die Werte sind in **Tabelle 5** aufgeführt

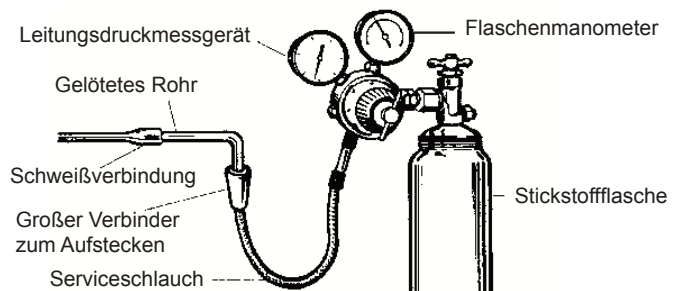
Nach dem Anschließen der Kältemittelleitung müssen Sie das System auf Dichtigkeit prüfen.

- Bei der Dichtigkeitsprüfung wird ein Stickstofftank verwendet, um wie in der folgenden Abbildung gezeigt, den Druck entsprechend der Rohranschlussart aufzubauen.
- Alle Gas- und Flüssigkeitsventile sind geschlossen. Damit der Stickstoff nicht in den Kreislauf des Außengeräts gelangen kann, ziehen Sie die Ventilstangen fest, bevor Sie den Druck erhöhen (Ventilstange sowohl der Gas- als auch der Flüssigkeitsventile).



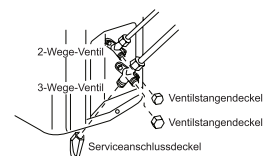
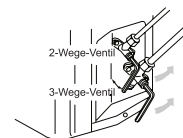
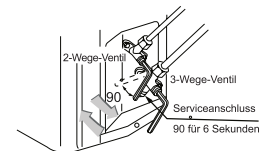
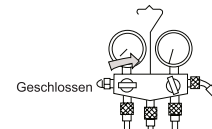
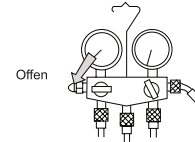
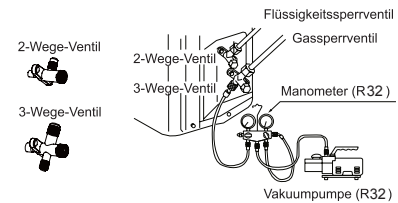
- 1) Druckbeaufschlagung mit 0,3 MPa für mindestens 3 Minuten ($3,0 \text{ kg/cm}^2\text{g}$).
- 2) Druckbeaufschlagung mit 1,5 MPa für mindestens 3 Minuten ($15 \text{ kg/cm}^2\text{g}$). So lassen sich größere Leckagen finden.
- 3) Druckbeaufschlagung mit 3,0 MPa für etwa 24 Stunden ($30 \text{ kg/cm}^2\text{g}$). So lässt sich eine kleinere Leckage finden.

- Prüfen Sie, ob der Druck fällt
Wenn der Druck nicht abfällt, ist das System dicht.
Wenn der Druck sinkt, müssen Sie die undichte Stelle suchen.
Bei der Dichtigkeitsprüfung über 24 Stunden führt eine Temperaturänderung von 1°C zu einer Druckabweichung von $0,01 \text{ MPa}$ ($0,1 \text{ kg/cm}^2\text{g}$). Diese muss während des Tests ausgeglichen werden.
- Suche nach der undichten Stelle
Fällt bei den Schritten 1) bis 3) der Druck ab, suchen Sie an jeder Verbindungsstelle durch Hören, Berühren und mithilfe von Seifenwasser etc. nach der undichten Stelle. Wenn die Stelle gefunden ist, schweißen Sie sie dicht oder ziehen Sie die Mutter wieder fest an.



Unterdruckmethode: unter Verwendung der Vakuumpumpe

- Entfernen Sie den Deckel des 3-Wege-Ventils, den Ventilstangendeckel an den 2- und 3-Wege-Ventilen, und schließen Sie den Wartungsanschluss an der Tülle für den Einfüllschlauch (Niederdruck) am Manometer an. Verbinden Sie dann die Tülle des Einfüllschlauchs (Mitte) vom Manometer mit der Vakuumpumpe.
- Öffnen Sie den Hebel am Manometer, und starten Sie die Vakuumpumpe. Wenn die Skala des Messgeräts (Niederdruck) das Vakuum erreicht, prüfen Sie Schritt 1 erneut.
- Evakuieren Sie das System mindestens 15 Minuten lang. Und prüfen Sie die Füllanzeige, die auf der Niederdruckseite auf -0,1 MPa (-76 cm Hg) stehen muss. Nach Abschluss des Absaugvorgangs schließen Sie den Hebel für den Niederdruck („Lo“) in der Vakuumpumpe. Prüfen Sie den Anzeigewert anhand der Skala, und halten Sie diesen Zustand 1-2 Minuten lang. Fällt die Skala trotz des Anziehens, wiederholen Sie die Bördelung und fahren dann wieder am Anfang von Schritt 3 fort.
- Öffnen Sie die Ventilstange des 2-Wege-Ventils gegen den Uhrzeigersinn um 90°. Schließen Sie das Ventil nach 6 Sekunden wieder, und prüfen Sie erneut auf eine Gasleckage.
- Keine Gasleckage? Tritt Gas aus, ziehen Sie die Teile der Rohrverbindung erneut fest. Tritt kein Gas mehr aus, fahren Sie mit Schritt 6 fort. Wenn sich die Leckage nicht stoppen lässt, entfernen Sie das Kältemittel vollständig über den Servicestutzen. Nach abgeschlossenen Bördel- und Abpumparbeiten füllen Sie das vorgeschriebene Kältemittel aus der Gasflasche ein.
- Trennen Sie den Einfüllschlauch vom Serviceanschluss, öffnen Sie das 2- und 3-Wege-Ventil. Drehen Sie die Ventilstange gegen den Uhrzeigersinn, bis Sie einen leichten Widerstand spüren.
- Um ein Austreten des Gases zu verhindern, drehen Sie den Deckel am Serviceanschluss und die Deckel an den Ventildeckeln der 2- und 3-Wege Ventile weiter bis an den Punkt, an dem das Anzugsmoment ssprunghaft ansteigt.



ACHTUNG:

Tritt Kältemittel aus dem Klimagerät aus, muss das gesamte Kältemittel entfernt werden. Evakuieren Sie das System zuerst, und befüllen Sie das Klimagerät dann entsprechend darauf dem Typenschild angegebenen Menge mit flüssigem Kältemittel.

WARNUNG!

GEFAHR VON PERSONENSCHÄDEN UND TOD

- SCHALTEN SIE DIE SPANNUNGSVERSORGUNG ÜBER DEN TRENNSCHALTER ODER DIE LEISTUNGSQUELLE AUS, BEVOR SIE MIT ARBEITEN AN DEN ELEKTRISCHEN VERBINDUNGEN BEGINNEN.
- VOR DEM ANSCHLIESSEN DER NETZSPANNUNG MÜSSEN ALLE MASSEVERBINDUNGEN HERGESTELLT WORDEN SEIN.

Vorsichtsmaßnahmen an der Verkabelung

- Arbeiten an der Verkabelung dürfen nur von autorisierten Mitarbeitern durchgeführt werden.
- Schließen Sie nicht mehr als drei Kabel an dem Klemmenblock an. Verwenden Sie ausschließlich vercrimpte Kabelschuhe mit einer Isolierung an den Kabelenden.
- Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter.

Dimensionierung von Spannungsversorgung und Verbindungskabeln

Wählen Sie Kabeldurchmesser und Stromkreisschutz aus der unten stehenden **Tabelle 6**. (In der Tabelle sind Kabel mit einer Länge von 20 m und einem Spannungsabfall von weniger als 2 % dargestellt).

- Ist das Netzkabel beschädigt, muss es vom Hersteller oder dessen Servicevertreter oder einer ähnlich qualifizierten Person ersetzt werden.
- Ist die Sicherung im Sicherungskasten defekt, diese durch eine Sicherung des Typs T 25 A/ 250 V ersetzen.
- Die Verkabelung muss dem örtlichen Verkabelungsstandard entsprechen.
- Netz- und Verbindungskabel müssen zur Verfügung gestellt werden.
- Sämtliche Kabel müssen mit einem europäischen Authentifizierungszertifikat ausgestattet sein. Wenn die Verbindungskabel während der Installation unterbrochen werden, muss sichergestellt werden, dass das Erdungskabel als letztes unterbrochen wird.
- Der Trennschalter des Klimageräts muss ein allpoliger Schalter sein, und der Abstand zwischen den beiden Kontakten muss mindestens 3 mm betragen. Eine solche Form der Trennung muss in die feste Verdrahtung integriert sein.
- Der Abstand zwischen den beiden Anschlusskästen für das Innen- und das Außengerät darf höchstens 5 m betragen. Wird er überschritten, muss der Kabeldurchmesser entsprechend den lokalen Richtlinien für Verkabelungen vergrößert werden.
- Es muss eine Erdschluss-Sicherung vorhanden sein.

Vorgehensweise bei der Verdrahtung

- 1) Entfernen Sie die Einstellschrauben an der Seite, bevor Sie die Frontabdeckung in diese Richtung herausziehen.
- 2) Verbinden Sie die Kabel korrekt mit dem Anschlusskasten, und befestigen Sie sie mit der dafür vorgesehenen Kabelklemme in der Nähe des Anschlusskastens.
- 3) Verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß, und stecken Sie sie durch die dafür vorgesehene Öffnung in der seitlichen Abdeckung.

WARNUNG:

DIE VERBINDUNGSKABEL MÜSSEN WIE IN DER **ABBILDUNG 1** VERLEGT WERDEN. FALSCH VERKABELUNG KANN ZU SCHÄDEN AM GERÄT FÜHREN.

Fehlerbehebung am Außengerät

ACHTUNG!

- DIE ANLAGE STARTET UNMITTELBAR NACH ZUSCHALTEN DER ELEKTRISCHEN STROMVERSORGUNG, AUCH OHNE EINSCHALTVOORGANG. VOR JEGLICHEN SERVICEARBEITEN MUSS DER AUSSCHALTVOORGANG DURCHGEFÜHRT WERDEN, BEVOR DIE ELEKTRISCHE STROMVERSORGUNG GETRENNT WIRD.
- Das Gerät ist nach einem Stromausfall mit einer Funktion zum automatischen Neustart des Systems ausgestattet.

1. Vor Beginn des Probetriebs (gilt für alle Modelle mit Wärmepumpe)

Überprüfen Sie, ob der Hauptschalter der Anlage mehr als 12 Stunden lang eingeschaltet war, um vor Aufnahme des Betriebs die Kurbelwellenheizung aufzuladen.

2. Probetrieb

Lassen Sie das Gerät etwa 30 Minuten lang laufen, und überprüfen Sie die folgenden Punkte.

- Ansaugdruck an der Sperrverbindung des Serviceventils für die Gasleitung.
- Auslassdruck an der Sperrverbindung des Kompressor-Auslassrohrs.
- Temperaturunterschied zwischen Luftauslass und -ansaugung für das Innengerät.

Blinkfrequenz der LED am Mainboard.	Fehlerbeschreibung	Analyse und Diagnose
1	EEPROM-Ausfall	Ausfall des EEPROMs am Mainboard des Außengeräts.
2	IPM-Ausfall	IPM-Ausfall
4	Kommunikationsfehler zwischen Mainboard und SPDU-Modul, SPDU-Kommunikationsfehler	Ausfall der Kommunikation für mehr als 4 Min.
5	Hochdruckschutz	Hochdruck im System über 4,3 MPa
8	Auslasstemperaturschutz des Kompressors	110
9	Gleichstrommotor sendet anormales Signal	Gleichstrommotor hängt oder ist ausgefallen
10	Verrohrungssensor sendet anormales Signal	Kurzschluss oder Unterbrechung im Verrohrungssensor
11	Ausfall des Ansaugtemperatursensors	Falsche Verdrahtung des Kompressors oder schlechte Verbindung
12	Umgebungssensor am Außengerät sendet anormales Signal	Kurzschluss oder Unterbrechung im Umgebungssensor am Außengerät
13	Kompressor-Auslasssensor sendet anormales Signal	Kurzschluss oder Unterbrechung im Kompressor-Auslasssensor
15	Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengerät	Ausfall der Kommunikation für mehr als 4 Min.
16	Zu wenig Kältemittel	Prüfen Sie die Anlage auf Undichtigkeiten.
17	Umkehrfehler am 4-Wege-Ventil	Alarm und Stopp, wenn 1 Minute lang $T_m \leq 0$, nachdem der Kompressor 10 Minuten lang im Heizmodus gelaufen ist. Fehlfunktion bestätigen, wenn diese innerhalb einer Stunde 3 Mal auftritt.
18	Kompressor blockiert (nur bei SPDU)	Kompressor ist intern anormal blockiert
19	PWM-Modul, Stromkreisfehler	PWM-Modul, falscher Stromkreis ausgewählt
25	Überstrom in U-Phase des Kompressors	Der Strom der U-Phase des Kompressors ist zu hoch
25	Überstrom in V-Phase des Kompressors	Der Strom der V-Phase des Kompressors ist zu hoch
25	Überstrom in W-Phase des Kompressors	Der Strom der W-Phase des Kompressors ist zu hoch

Appendix

English	Deutsch	Polski	Ελληνικά	Български
Appendix	Blinddarm	Dane techniczne	παράρτημα	Приложение
table 1-The values of co2 equivalent (t)	Tabelle 1 - Die Werte des CO2-Äquivalents (t)	tabela 1 - Wartości ekwiwalentu CO2 (t)	Πίνακας 1-Οι τιμές το υ ισοδύναμου CO2 (t)	таблица 1 - стойно стите на еквивалент на CO2 (т)
Model	Modell	Model	Μοντέλο	Модел
Factory charge (kg)	Fabrikgebühr(kg)	Fabryczna ilość czynnika (kg)	Εργοστασιακή ήλψη (kg)	Заряд на фабрика (кг)
CO2 Equivalent(t)	CO2-Äquivalent(t)	Ekwiwalent CO2 (t)	CO2 Τόνοι ισοδύναμο υ διοξειδίου του άνθρακα(t)	Εквивалент на CO2 (т)
tCO2=the total refrigerant charge× GWP/1000	tCO2=Kältemittel gesamt×GWP/1000	tCO2=całkowity ładunek czynnika chł odniczego× GWP/1000	tCO2=το συνολικό φορτίο ψυκτικού μέσου ×GWP/1000	tCO2 = общият заряд на хладоген × GWP/1000
table 2-The maximum refrigerant charge amount (M)	Tabelle 2 -Die maximale Aufladenmenge des Kältemittels	tabela 2 - Maksymalna ilość czynnika chł odniczego (M)	πίνακας 2-Το μέγιστο ποσό φόρτισης ψυκτικού (M)	таблица 2 - Максималният заряд на хладоген (M)
Unit model	Einheitmodell	Model	Μοντέλο μονάδας	Модел на единица
table 3-installation dimension(mm)	Tabelle 3 - Abmessungen für die Aufstellung (Gerät: mm)	tabela 3 - Wymiary montażowe (jednostka: mm)	πίνακας 3-διάσταση εγκατάστασης (mm)	таблица 3 - Размери на инсталация (mm)
table4-piping size	Tabelle 4 - Rohrdurchmesser	tabela 4 -Wymiary rurociągu	πίνακας 4-μέγεθος σωληνώσεων	таблица 4 - Размери на тръби
Liquid pipe	Flüssigkeitsleitung	Rurociąg cieczowy	Υγρός σωλήνας	Жидкостна тръба
Gas pipe	Gasleitung	Rurociąg gazowy	Σωλήνας αερίου	Газова тръба
Outdoor Unit	Außengerät	Urządzenie zewnętrzne	Εξωτερική μονάδα	На наружната единица
Amax	Amax	Amaks	A μεγ	Amax
Bmax	Bmax	Bmaks	B μεγ	Bmax
Bmin	Bmin	Bmin	B ελάχιστο	Bmin
item	Pos.	Wartość	/	Предмет
Phase	Phase	Faza	Φάση	Фаза
Circuit breaker	Trennschalter	Bezpiecznik	Διακόπτης	Разключващ прекъсвач
Switch breaker(A)	Trennschalter(A)	Przełącznik (A)	Διακόπτης (A)	Разключващ прекъсвач (A)
Overcurrent protector rated capacity (A)	Nennleistung für Überstromschutz (A)	Wydajność znamionowa ochrony przed przepięciem (A)	Ονομαστική χωρητικότητα προστατή υπέρ έντασης (A)	Нагружен капацитет на прекаленият ст ραх (A)
Power source wire size(minimum mm²)	Drahtdurchmesser (min.) für Leistungsquelle(mm²)	Przekrój przewodu (minimum) (mm²)	Μέγεθος καλωδίου πηγής ισχύος (ελάχιστο mm²)	Размер на кабел за захранване (минимум mm²)
Earth leakage breaker	Erdschluss-Sicherung	Wyłącznik różnicowo-prądowy	Διακόπτης διαρροής γείωσης	Разключващ прекъсвач за токови утечки
Leak current(mA)	Leckstrom(mA)	Upływ prądu(mA)	Ρεύμα διαρροής (mA)	Ток на утечка (mA)
FOR	FÜR	DLA	ΓΙΑ	ЗА
Outdoor unit	Außengerät	Urządzenie zewnętrzne	Εξωτερική μονάδα	Наружна единица
To Indoor unit	Zum Innengerät	Do urządzenia wewnętrznego	Σε εσωτερική μονάδα	Κъм вътрешна единица
POWER	EIN/AUS	Zasilanie	Εξουσία	МОЩНОСТ
Connecting wiring	Anschlussleitungen	Podłączenie	Σύνδεση καλωδίωσης	Свързващо обвързване
Power cable	Netzkabel	Przewód zasilania	Καλώδιο ρεύματος	Κабел за захранване
FIGURE 1	ABBILDUNG 1	SCHEMAT	ΣΧΗΜΑ 1	Рисунок 1

Appendix

table 1-The values of CO₂ equivalent (t)

Model	Factory charge (kg)	CO ₂ Equivalent(t)
NOV25R-IN	0.51	0.34
NOV35R-IN	0.51	0.34
NOV50R-IN	0.83	0.56
NOV68R-IN	0.90	0.61

table 2-The maximum refrigerant charge amount (M)

Unit model	M kg
NOV25R-IN	0.81
NOV35R-IN	0.81
NOV50R-IN	1.13
NOV68R-IN	1.26

table 3-installation dimension(mm)

Model	W	D	H	L1	L2	L3
NOV25R-IN	700	245	544	440	120/140	269
NOV35R-IN	700	245	544	440	120/140	269
NOV50R-IN	800	280	553	510	130/160	313
NOV68R-IN	800	280	553	510	130/160	313

table4-piping size

NOV25R-IN	Liquid pipe	φ6.35×0.8mm
	Gas pipe	φ9.52×0.8mm
NOV35R-IN	Liquid pipe	φ6.35×0.8mm
	Gas pipe	φ9.52×0.8mm
NOV50R-IN	Liquid pipe	φ6.35×0.8mm
	Gas pipe	φ12.7×0.8mm
NOV68R-IN	Liquid pipe	φ6.35×0.8mm
	Gas pipe	φ12.7×0.8mm

table 5

Outdoor Unit	Amax	Bmax	Bmin	C	D	E
NOV25R-IN	10	20	3	5	5	20
NOV35R-IN	10	20	3	5	5	20
NOV50R-IN	15	20	3	5	7	20
NOV68R-IN	15	25	3	5	7	20

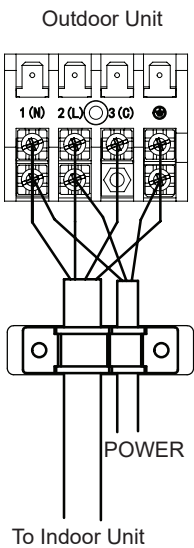
Appendix

table 6

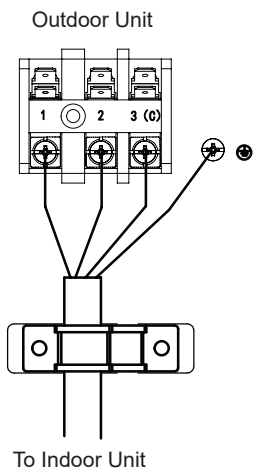
Model	item	Phase	Circuit breaker		Earth leakage breaker	
			Switch breaker(A)	Overcurrent protector rated capacity (A)	Switch breaker(A)	Leak current(mA)
NOV25R-IN NOV35R-IN		1	20	15	20	30
NOV50R-IN NOV68R-IN		1	25	20	25	30

Model	NOV25R-IN	NOV35R-IN	NOV50R-IN	NOV68R-IN
Connecting wiring	4G1.0mm²	4G1.0mm²	4G1.0mm²	4G1.0mm²
Power cable	3G1.0mm²	3G1.5mm²	3G2.5mm²	3G2.5mm²

Figure 1



NOV25R-IN
NOV35R-IN
NOV50R-IN
NOV68R-IN



此框内由厂家印说明书专用号一维码（厂家生成），宽51*高12mm。此绿框仅用于定位，实际印刷时删掉。

0011516117