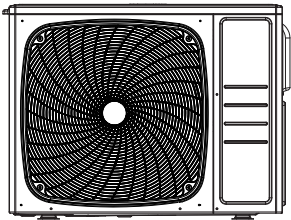
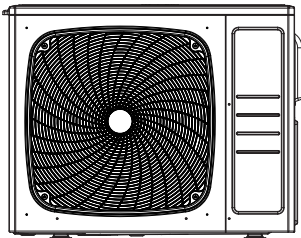


## MULTI-SPLIT AIR CONDITIONER INSTALLATION MANUAL

Original Instructions



M3T070-D1



M5T100-D1

English

Deutsch

Polski

No.0150540871

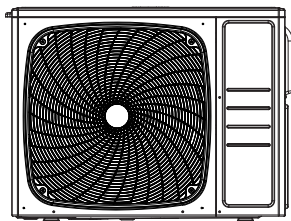
- This product must only be installed or serviced by qualified personnel.  
Please read this manual carefully before installation. This appliance is filled with R32.  
Keep this manual for future reference.  
Original instructions



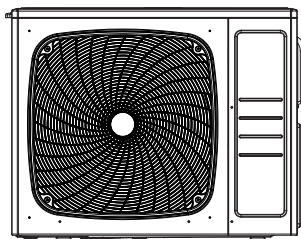


## MULTI-SPLIT AIR CONDITIONER INSTALLATION MANUAL

Original Instructions



M3T070-D1



M5T100-D1

### Contents

Safety Precautions .....	3
Move and scrap the air conditioning .....	15
Read Before Installation .....	16
Accessories .....	18
Procedure for Selecting the Location .....	18
Installation drawings of indoor and outdoor units .....	20
Precautions on Installation .....	21
Outdoor Unit Installation Guideline .....	21
Limitations on the installation .....	21
Refrigerant piping work .....	22
Pump Down Operation .....	26
Wiring work .....	26
Test running .....	28
Trouble shooting .....	29

English

- This product must only be installed or serviced by qualified personnel.  
Please read this manual carefully before installation. This appliance is filled with R32.  
Keep this manual for future reference.  
Original instructions





## EUROPEAN REGULATIONS CONFORMITY FOR THE MODELS

### CE

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

- Low voltage Directive
- Electromagnetic Compatibility

### 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.

## ⚠ WARNING

If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved.

Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

The appliances are not intended to be operated by means of an external timer or separate remote-control system.

Keep the appliance and its cord out of reach of children less than 8 years.

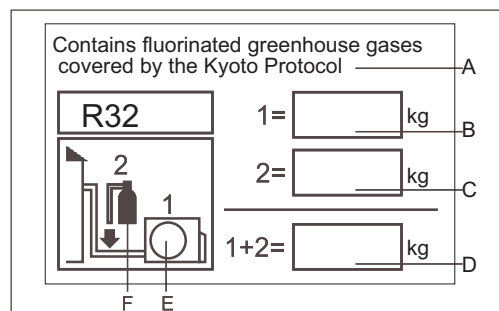
The A-weighted sound pressure level is below 70 dB.

This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.

Disconnect the appliance from its power source during maintenance service and when replacing parts. Air conditioner working temperature: cooling -10~46 degree, heating -15~24 degree.

The single indoor unit will reduce in heating efficiency if the ambient temperature is under 0 degree.

## IMPORTANT INFORMATION REGARDING THE REFRIGERANT USED



This product contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol.Do not vent into the atmosphere.

Refrigerant type:R32

GWP\*value:675

GWP=global warming potential

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 covered by the Kyoto Protocol





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

	Read the precautions in this manual carefully before operating the unit.		This symbol shows that this appliance uses a flammable refrigerant. If the refrigerant is leaked and exposed to an external ignition source, there is a risk of fire.
	Read the operator's manual		Service indicator, read technical manual

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.

## **⚠ 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. 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.

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.

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.

The air conditioning sockets should be placed 1m above from the air conditioner, nor under the air conditioner. Be sure not to use open flame, high static electrical or high temperature equipments etc. nearby the air conditioner.

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 the Minimum Room Area specified in the table on the following pages, 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.

# Safety Precautions

## WARNING

- The installation, maintenance, service and repair operations of this product shall be carried out by professional personnel, who have been trained and certified by national training organizations that are accredited to teach the relevant national competency standards that may be set in legislation.  
Improper installation may cause water leakage, electrical shock, fire, or explosion.
- Install the air conditioner according to the instructions given in this manual.  
Incomplete installation may cause water leakage, electrical shock, fire, or explosion.
- Be sure to use the supplied or specified installation parts.  
Use of other parts may cause the unit to come to lose, water leakage, electrical shock, fire, or explosion.
- Install the air conditioner on a solid base that can support the unit's weight.  
An inadequate base or incomplete installation may cause injury in the event the unit falls off the base.
- Electrical work should be carried out in accordance with the installation manual and the national electrical wiring rules or code of practice.  
Insufficient capacity or incomplete electrical work may cause electrical shock, fire, or explosion.
- Be sure to use a dedicated power circuit. Never use a power supply shared by another appliance.
- For wiring, use a cable long enough to cover the entire distance with no connection. Do not use an extension cord. Do not put other loads on the power supply, use a dedicated power circuit.  
(Failure to do so may cause abnormal heat, electrical shock, fire, or explosion.)
- Use the specified types of wires for electrical connections between the indoor and outdoor units.  
Firmly clamp the interconnecting wires so their terminals receive no external stresses. Incomplete connections or clamping may cause terminal overheating, fire, or explosion.
- After connecting interconnecting and supply wiring be sure to shape the cables so that they do not put undue force on the electrical covers or panels.  
Install covers over the wires. Incomplete cover installation may cause terminal overheating, electrical shock, fire, or explosion.
- If any refrigerant has leaked out during the installation work, ventilate the room.  
(The refrigerant produces a toxic gas if exposed to flames, may cause explosion.)
- After all installation is complete, check to make sure that no refrigerant is leaking out.  
(The refrigerant produces a toxic gas if exposed to flames, may cause explosion.)
- When installing or relocating the system, be sure to keep the refrigerant circuit free from substances other than the specified refrigerant (R32), such as air.  
(Any presence of air or other foreign substance in the refrigerant circuit causes an abnormal pressure rise or rupture, resulting in injury.)
- During pump-down, stop the compressor before removing the refrigerant piping.  
If the compressor is still running and the stop valve is open during pump-down, air will be sucked in when the compressor is run, causing abnormal pressure in the freezer cycle which will lead to breakage and even injury.
- Be sure to establish an earth. Do not earth the unit to a utility pipe, arrester, or telephone earth.   
Incomplete earth may cause electrical shock, fire, or explosion. A high surge current from lightning or other sources may cause damage to the air conditioner.  
The installation of pipe-work shall be kept to a minimum.  
Pipe-work shall be protected from physical damage and shall not be installed in an unventilated space, if that space is smaller than the Minimum Room Area specified in the table on the following pages.  
Mechanical connections shall be accessible for maintenance purposes.  
Information for handling, installation, cleaning, servicing and disposal of refrigerant.  
Warning: Keep any required ventilation openings clear of obstruction.  
Notice: Servicing shall be performed only as recommended by this manual instruction.
- Be sure to install an earth leakage breaker.  
Failure to install an earth leakage breaker may result in electric shocks, fire, or explosion.

## CAUTION

- Do not install the air conditioner in a place where there is danger of exposure to inflammable gas leakage. If the gas leaks and builds up around the unit, it may catch fire or explosion. 
- Establish drain piping according to the instructions of this manual. Inadequate piping may cause flooding.
- Tighten the flare nut according to the specified method such as with a torque wrench. If the flare nut is tightened too hard, the flare nut may crack after a long time and cause refrigerant leakage.
- Make sure to provide for adequate measures in order to prevent that the outdoor unit be used as a shelter by small animals. Small animals making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke fire, or explosion. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.

### Loading and Unloading/Transporting Management/Storage Requirements

#### ● Loading and Unloading Requirements

- 1) The products shall be carefully handled during loading and unloading.
- 2) Rude and barbarous 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 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).
- 3) Do not pierce or burn.
- 4) 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 horn mouth 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.



### Minimum Room Area

Type	LFL kg/m <sup>3</sup>	h0 m	Total Mass Charged/kg Minimum Room Area/m <sup>2</sup>						
			1.224	1.836	2.448	3.672	4.896	6.12	7.956
R32	0.306	0.6		29	51	116	206	321	543
		1.0		10	19	42	74	116	196
		1.8		3	6	13	23	36	60
		2.2		2	4	9	15	24	40

#### ● 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 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. 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, 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.



Caution, risk of fire



No Smoking



Cotton clothes



Anti-static gloves



BEWARE  
ELECTROSTATICS



Goggles

---

## ●Electrical Safety Requirements

- 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.Fixing 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 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.Fixing 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) Fixing

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) Check the power supply.
- (2) Check the equipment around, whether there is any combustible source, fire source, or heat source.
- (3) Power on is not allowed before all the installation operations are completed and before the leak detection is proven qualified.
- (4) The control circuit shall be connected correctly and all the wires shall be firmly connected.
- (5) The two-way stop valve and three-way stop valve shall be opened.
- (6) All the scattered articles (especially the metal filing and thread residue) shall be removed from the unit body.

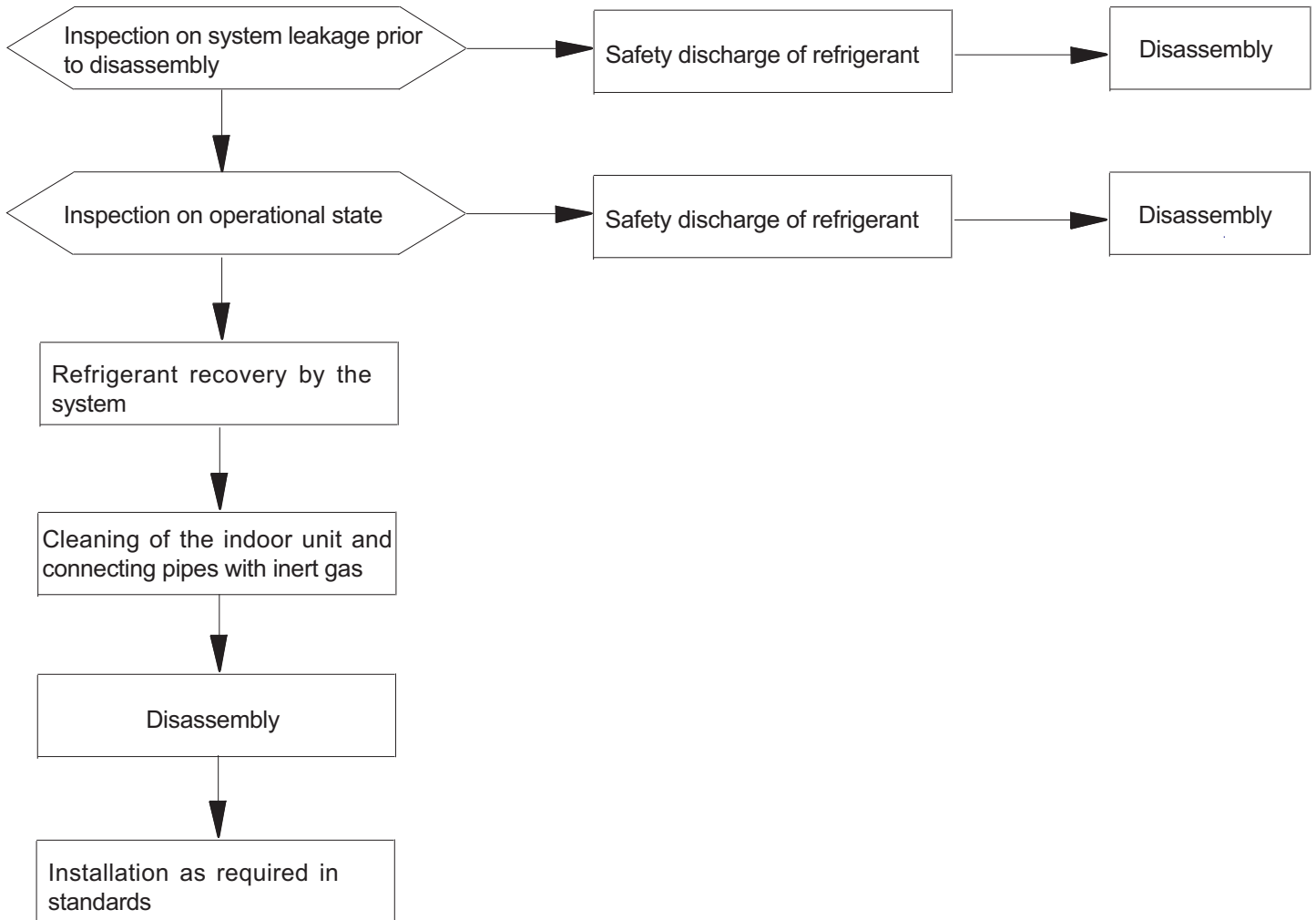
### 2. Methods

- (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

- Please call the dealer or the appointed agency.
- Follow the following 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 this manual.
- 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" , "No Smoking", or "Anti static" 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

- The power supply should be cut off before the maintenance .
- 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 or explosion 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 cleaning;
  - 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 repaired;
- 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.

- (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 recovery 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.

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 or explosion 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. 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. Disassembled with a pipe cutter, and the disassembly must be carried out around a ventilation opening

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.

The following safety symbols are used throughout this manual:

⊘: Indicates an action that must be avoided.

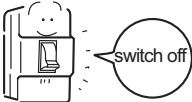



ⓘ: Indicates that important instructions must be followed.




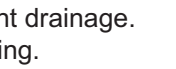
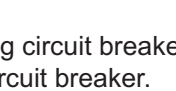
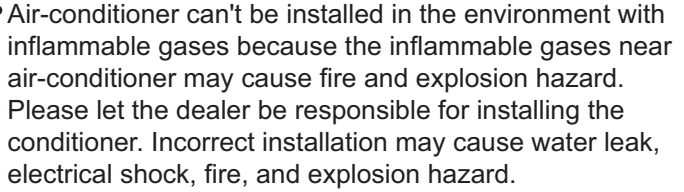
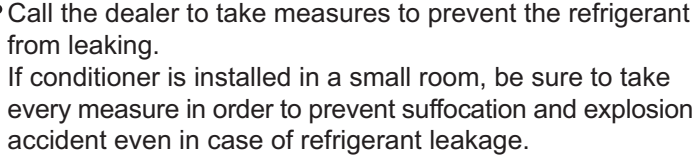
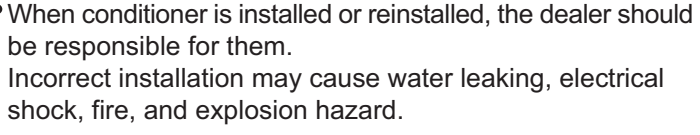

⚡: Indicates a part which must be grounded.

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

After completing installation, test the unit to check for installation errors. Give the user adequate instructions concerning the use and cleaning of the unit according to the Operation Manual.

Be sure to conform with the following important Safety Precautions.

<b>⚠ WARNING</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• If any abnormal phenomena is found (e. g. smell of firing), please open the window and well ventilated the room immediately, then cut off the power supply immediately, and contact the dealer to find out the handling method. In such case, to continue using the conditioner will damage the conditioner, and may cause electrical shock, fire, or explosion hazard.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Don't dismantle the outlet of the outdoor unit. The exposure of fan is very dangerous which may harm human beings.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• When need maintenance and repairment, call dealer to handle it. Incorrect maintenance and repairment may cause water leak, electrical shock, fire, and explosion hazard.</li> </ul>	

<b>⚠ WARNING</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No goods or nobody is permitted to placed on or stand on outdoor unit. The falling of goods and people may cause accidents.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Don't operate the air-conditioner with damp hands. Otherwise it will be shocked.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Only use correctly-typed fuse. May not use wire or any other materials replacing fuse, otherwise it may cause faults or fire accidents.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use drain pipe correctly to ensure efficient drainage. Incorrect pipe use may cause water leaking.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installed explosion-proof electrical-leaking circuit breaker. It easily cause electrical shock without circuit breaker.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Air-conditioner can't be installed in the environment with inflammable gases because the inflammable gases near air-conditioner may cause fire and explosion hazard. Please let the dealer be responsible for installing the conditioner. Incorrect installation may cause water leak, electrical shock, fire, and explosion hazard.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 and explosion accident even in case of refrigerant leakage.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• When conditioner is installed or reinstalled, the dealer should be responsible for them. Incorrect installation may cause water leaking, electrical shock, fire, and explosion hazard.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	 <p style="text-align: right;">Earthing</p>



**⚠ WARNING**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Have the unit professionally installed. Improper installation by an unqualified person may result in water leak, electric shock, fire, or explosion.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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 and explosion.</li> <li>• Take necessary safety measures against typhoons and earthquakes to prevent the unit from falling over.</li> <li>• 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 and explosion.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Be sure to carefully follow each step in this handbook when installing the unit. Improper installation may result in water leak, electric shock, smoke or fire.</li> <li>• 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, smoke, and fire.</li> <li>• 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, fire, or explosion.</li> <li>• 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.</li> </ul> |
|--|---|

**⚠ WARNING**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not touch the fins on the heat exchanger with bare hands, for they are sharp and dangerous.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• When relocating the air conditioner, consult the dealer or a specialist. Improper installation may result in water leak, electric shock, or fire.</li> <li>• 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 may form.</li> <li>• Only use specified parts. Have the unit professionally installed. Improper installation may cause water leak, electric shock, smoke, fire, explosion.</li> </ul> |
|--|--|

## 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 or explosion.

Do not use the unit to preserve food, animals, plants, artifacts, or for other special purposes.

- The unit is not designed to provide adequate 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, fire, or explosion.

- 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.

**Before Installing (Relocating) the Unit or Performing Electric Work**

**⚠ Caution**

<p>Ground the unit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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, explosion, or the noise caused by improper grounding may cause the unit to malfunction.</li> </ul> <p>Make sure the wires are not subject to tension.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>If the wires are too taut, they may break or generate heat and/or smoke and cause fire or explosion.</li> </ul> <p>Install a breaker for current leakage at the power source to avoid the risk of electric shock.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Without a breaker for current leakage, there is a risk of electric shock, smoke or fire.</li> </ul> <p>Use breakers and fuses (electrical current breaker, remote switch&lt;switch+Type-B fuse&gt;, molded case circuit breaker) with a proper current capacity.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The use of large-capacity fuses, steel wire, or copper wire may damage the unit or cause smoke or fire.</li> </ul>	<p>Do not spray water on the air conditioners or immerse the air conditioners in water.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Water on the unit presents a risk of electric shock.</li> </ul> <p>Periodically check the platform on which is placed for damage to prevent the unit from falling.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>If the unit is left on a damaged platform, it may topple over, causing injury.</li> </ul> <p>When installing draining pipes, follow the instructions in the manual, and make sure that they properly drain water so as to avoid dew condensation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>If not installed properly, they may cause water leaks and damage the furnishings.</li> </ul> <p>Properly dispose of the packing materials.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Things such as nails may be included in the package. Dispose of them properly to prevent injury.</li> <li>Plastic bags present a choking hazard to children. Tear up the plastic bags before disposing of them to prevent accidents.</li> </ul>
--	---

**Before the Test Run**

**⚠ Caution**

<p>Do not operate switches with wet hands to avoid electric shock.</p> <p>Do not touch the refrigerant pipes with bare hands during and immediately after operation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul> <p>Do not operated the unit without panels and safety guards in their proper places.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>They are there to keep the users from injury for accidentally touching rotating, high-temperature or high-voltage parts.</li> </ul>	<p>Do not turn off the power immediately after stopping the unit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Allow for at least five minutes before turning off the unit, otherwise the unit may leak water or experience other problems.</li> </ul> <p>Do not operate the unit without air filters.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dust particles in the air may clog the system and cause malfunction.</li> </ul>
--	---

**Move and scrap the air conditioning**

- When moving, to disassemble and re-install the air conditioning, please contact your dealer for technical support.
- In the composition material of air conditioning, the content of lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls and polybrominated diphenyl ethers are not more than 0.1% (mass fraction) and cadmium is not more than 0.01% (mass fraction).
- Please recycle the refrigerant before scrapping, moving, setting and repairing the air conditioning; for the air conditioning scrapping, should be dealt with by the qualified enterprises.

# 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 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 R410A 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.

## R32 leakage Test

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

NO

Halide torch

NO

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. Insure 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 envacuating, 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 drawn in air before stopping operation. The same operating procedure should be used when using a vacuum pump with a check valve.

## Charging Refrigerant

R must be in a liquid state when charging.

### Reasons:

R32 is a pseudo-azeotropic refrigerant (boiling point R32= -52°C, R125= -49°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 refrigerant such as R410A. 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.

# Accessories

---

Accessories supplied with the outdoor unit:

No.	Drawing	Name of parts	Quantity
1		Drainage elbow	2
2		Rubber cushion	4
3		Clap	3

## Procedure for Selecting the Location

---

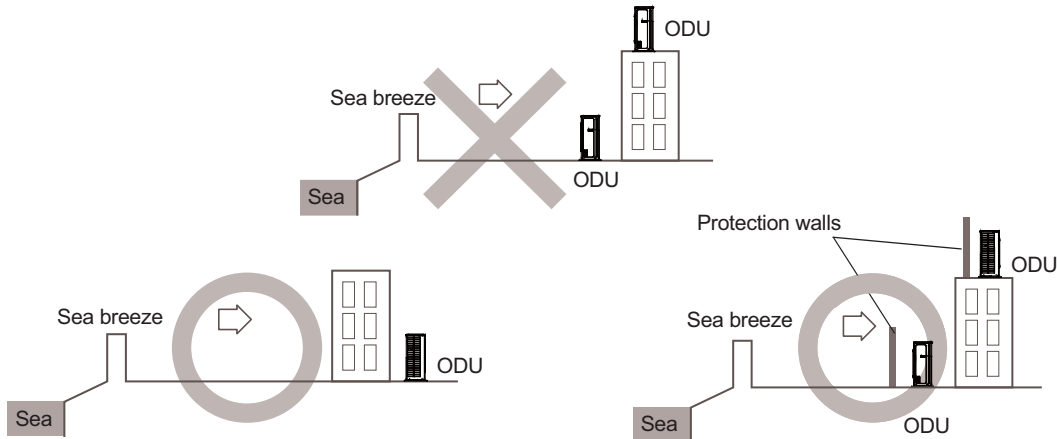
- 1) Choose a place solid enough to bear the weight and vibration of the unit, where the operation noise will not be amplified.
- 2) Choose a location where the hot air discharged from the unit or the operation noise, will not cause a nuisance to the neighbors of the user.
- 3) Avoid places near a bedroom and the like, so that the operation noise will cause no trouble.
- 4) There must be sufficient space for carrying the unit into and out of the site.
- 5) There must be sufficient space for air passage and no obstructions around the air inlet and the air outlet.
- 6) The site must be free from the possibility of flammable gas leakage in a nearby place.  
Locate the unit so that the noise and the discharged hot air will not annoy the neighbors.
- 7) Install units, power cords and inter-unit cables at least 3048mm away from television and radio sets. This is to prevent interference to images and sounds. (Noises may be heard even if they are more than 3048mm away depending on radio wave conditions.)
- 8) In coastal areas or other places with salty atmosphere of sulfate gas, corrosion may shorten the life of the air conditioner.
- 9) Since drain flows out of the outdoor unit, do not place under the unit anything which must be kept away from moisture.
- 10) On a flat surface that does not collect rain water.
- 11) Away from strong wind.
- 12) Away from direct exposure to rain or snow.
- 13) Away from sea breeze.
- 14) Away from inflammable materials.
- 15) Away from high temperature or open flames.

### NOTE:

- 1) Cannot be installed hanging from ceiling or stacked.
- 2) If installing on a high place such as a roof, with a fence or guard rail around it.
- 3) If there is a potential for accumulated snow to block the air inlet or heat exchanger, install the unit on a higher base.
- 4) R32 refrigerant is an unsafe, nontoxic and flammable refrigerant. However, if there is a concern about a dangerous level of refrigerant concentration in the case of refrigerant leakage, add extra ventilation.
- 5) Avoid installing the outdoor unit where corrosive gases, such as sulfur oxides, ammonia, and sulfurous gas, are produced. If unavoidable, consult with an installation specialist about using a corrosion-proof or anti-rust additive to protect the unit coils.

# Procedure for Selecting the Location

6) 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.

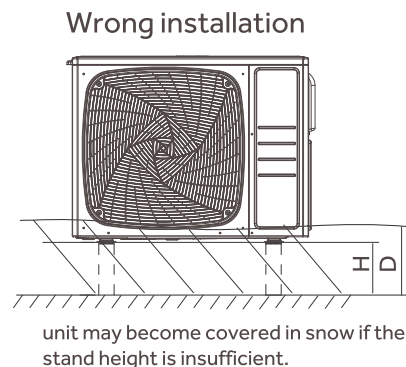
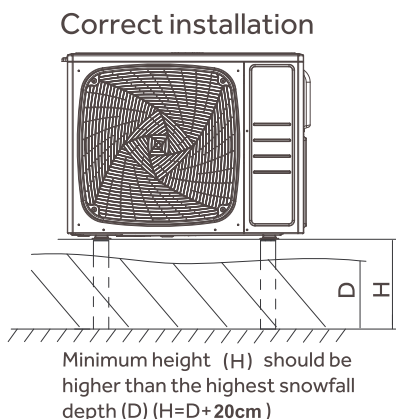
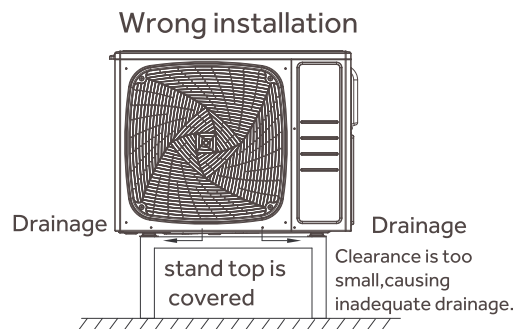
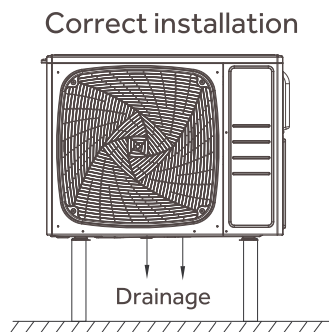


English

7) Set the unit on mounting brackets or pad. To avoid the adverse effects of snow, ice and defrosting issues, install the unit on heat pump risers to ensure a sufficient height from the ground. In all cases, refer to local code for correct riser height.

Make sure the outdoor unit is installed level and is stable.

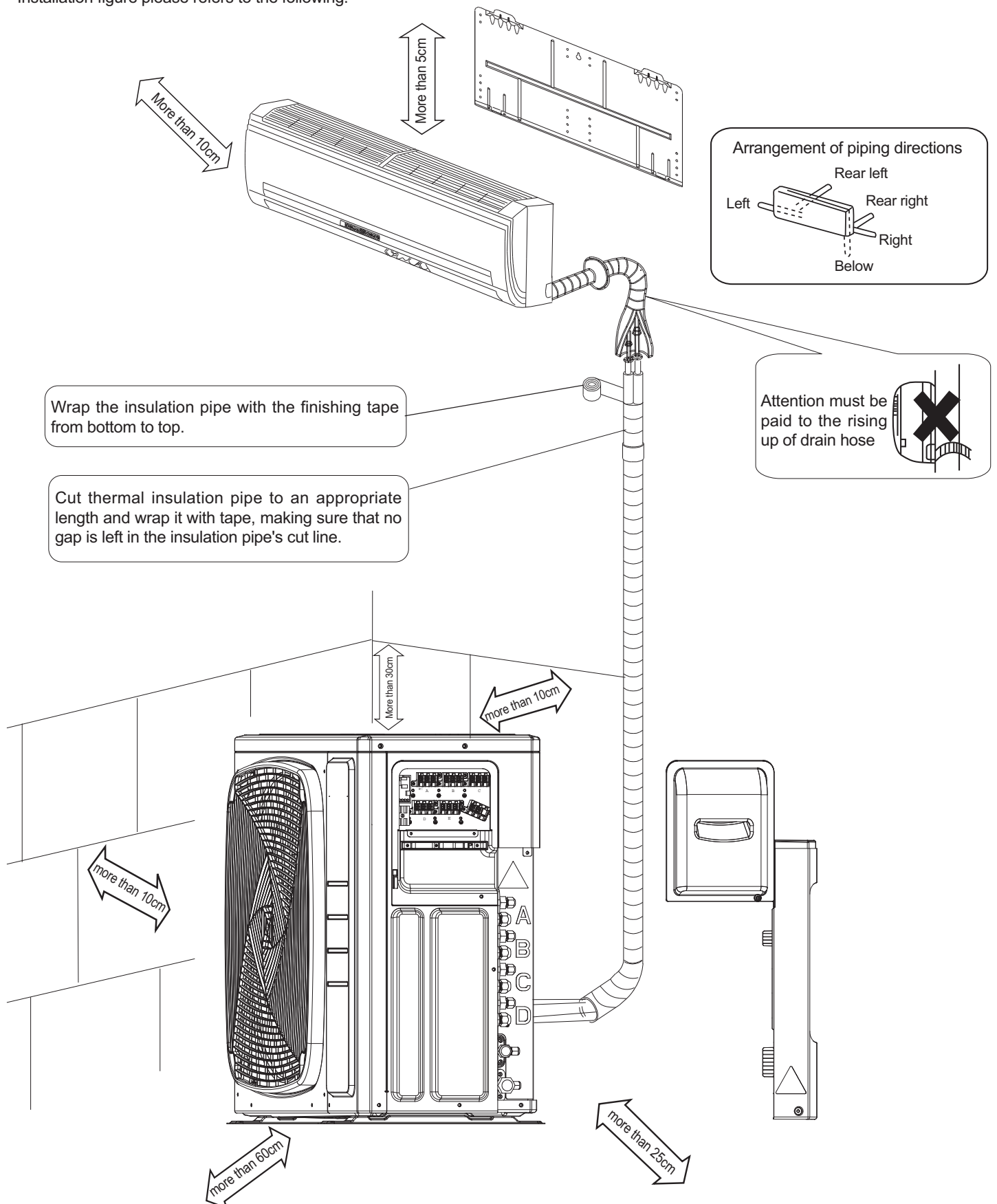
Install snow protection hood as necessary.



# Installation drawings of indoor and outdoor units

Do not connected the embedded branch piping and the outdoor unit when only carrying out piping work without connecting the indoor unit in order to add another indoor unit later. Make sure no dirt or moisture gets into either side of the embedded branch piping.

Installation figure please refers to the following.

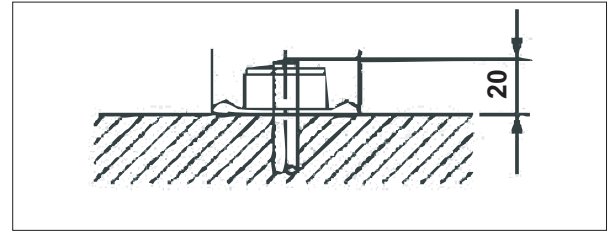


If there is the danger of the unit falling or overturning, fix the unit with foundation bolts, or with wire or other means.  
 If the location does not have good drainage, place the unit on a level mounting base(or a plastic pedestal).  
 Install the outdoor unit in a level position. Failure to do so may result in water leakage or accumulation.



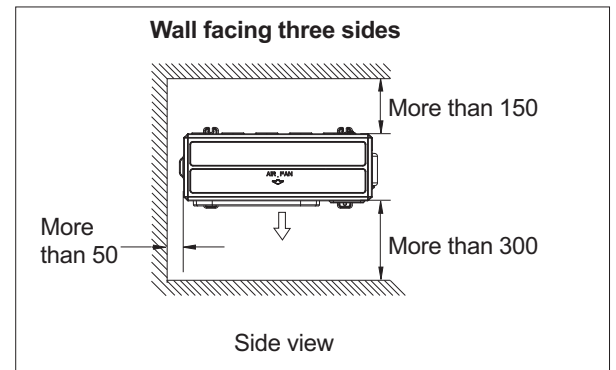
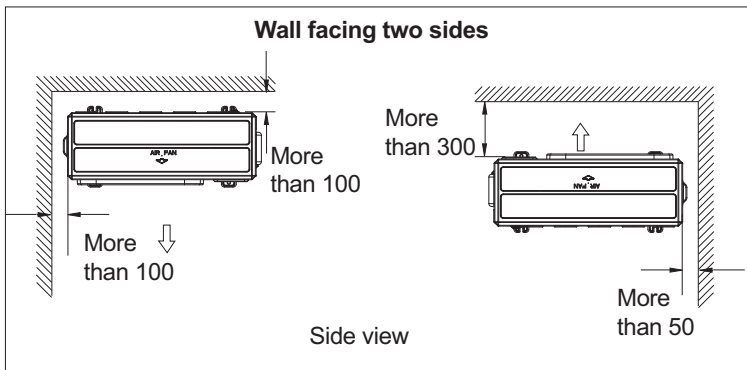
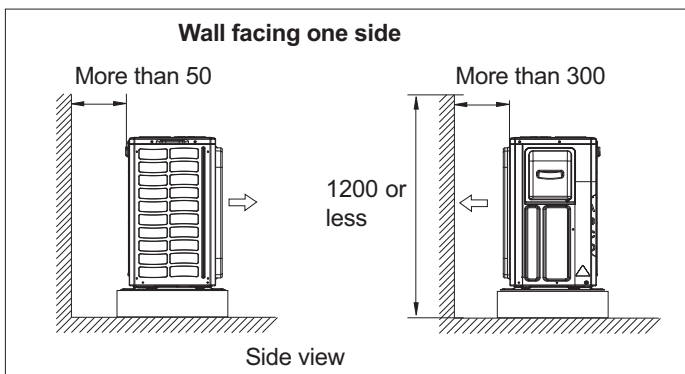
# Precautions on Installation

- Check the strength and level of the installation ground so that the unit will not cause any operating vibration or noise after installed.
- In accordance with the foundation drawing in fix the unit securely by means of the foundation bolts. (Prepare four sets of M8 or M10 foundation bolts, nuts and washers each which are available on the market.)
- It is best to screw in the foundation bolts until their length are 20mm from the foundation surface.



# Outdoor Unit Installation Guideline

- Where a wall or other obstacle is in the path of outdoor unit's intake or exhaust airflow, follow the installation guidelines below.
- For any of the below installation patterns, the wall height on the exhaust side should be 1200mm or less.



# Limitations on the installation

## 1. Precautions on installation

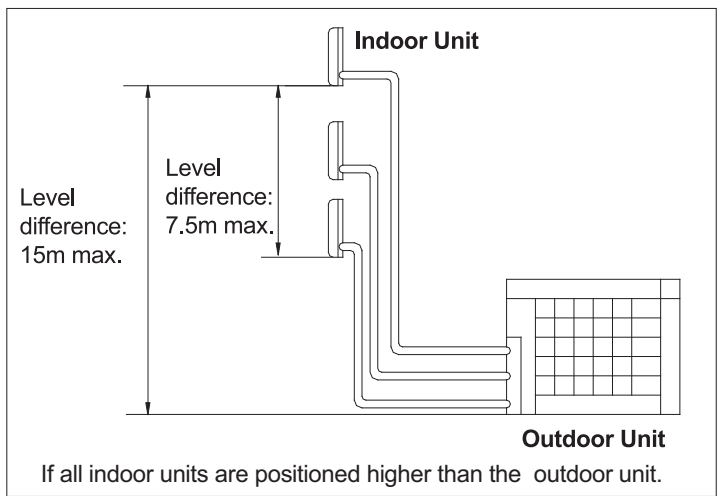
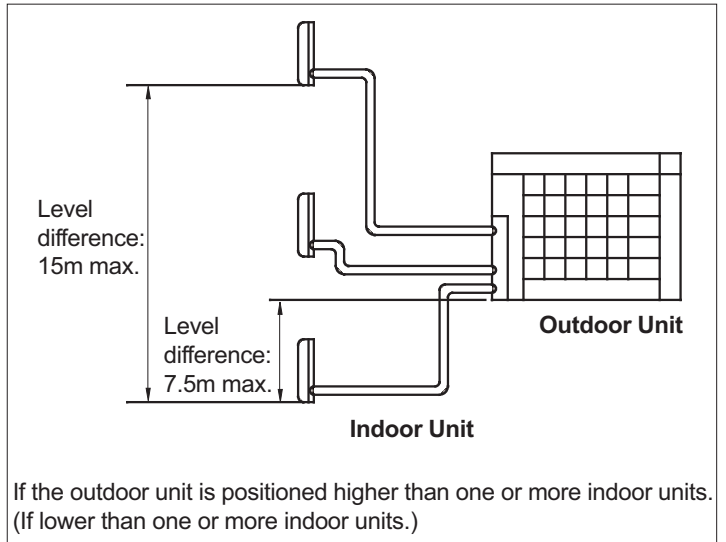
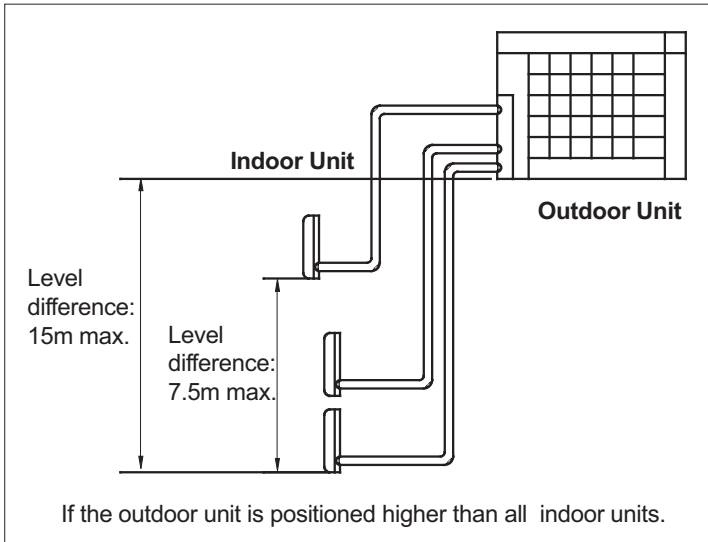
- Check the strength and level of the installation ground so that unit will not cause any operating vibration or noise after installation.
- In accordance with the foundation drawing in fix the unit securely by means of the foundation bolts.
- It is best to screw in the foundation bolts until their length are 20 mm from the foundation surface.

## 2. Selecting a location for installation of the indoor units

- The maximum allowable length of refrigerant piping, and the maximum allowable height difference between the outdoor and indoor units, are listed below. (The shorter the refrigerant piping, the better the performance. Connect so that the piping is as short as possible. Shortest allowable length per room is 3m)

Outdoor unit capacity class	M3T070-D1	M5T100-D1
Piping to each indoor unit	25m max.	25m max.
Total length of piping between all units	60m max.	80m max.

# Limitations on the installation



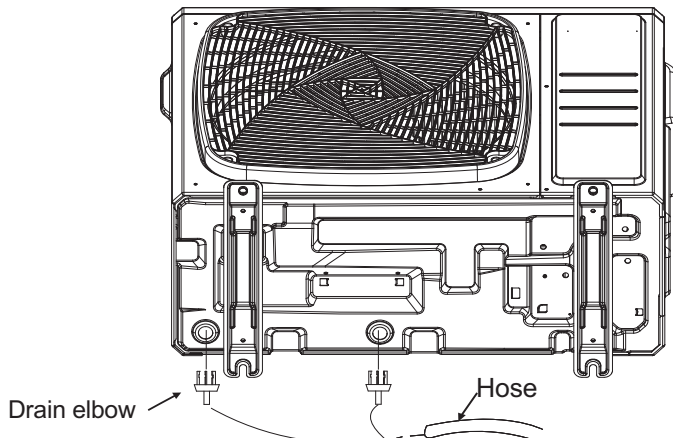
# Refrigerant piping work

## 1. Installing outdoor unit

- 1) When installing the outdoor unit, refer to "Precautions for Selecting the Location" and the "Indoor/Outdoor Unit Installation Drawings".
- 2) If drain work is necessary, follow the procedures below.

## 2. Drain work

- 1) Use drain plug for drainage.
- 2) If the drain port is covered by a mounting base or floor surface, place additional foot bases of at least 30mm in height under the outdoor unit's feet.
- 3) In cold areas, do not use a drain hose with the outdoor unit. (Otherwise, drain water may freeze, impairing heating performance.)

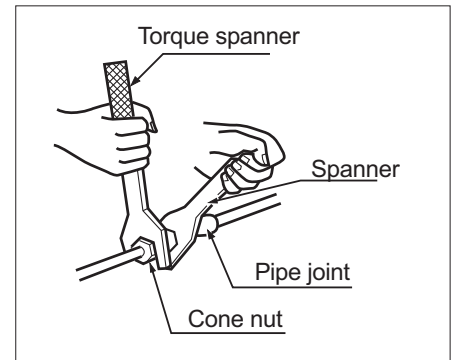
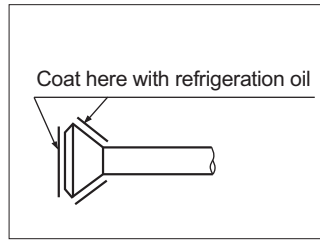


# Refrigerant piping work

## 3. Refrigerant piping work

- Align the centres of both flares and tighten the flare nuts 3 or 4 turns by hand. Then tighten them fully with the torque wrenches. Use torque wrenches when tightening the flare nuts to prevent damage to the flare nuts and escaping gas.

Flare nut tightening torque	
Flare nut for $\varnothing$ 6.35	14.2-17.2N.m(144-175kgf.cm)
Flare nut for $\varnothing$ 9.52	32.7-39.9N.m(333-407kgf.cm)
Flare nut for $\varnothing$ 12.7	49.5-60.3N.m(505-615kgf.cm)
Flare nut for $\varnothing$ 15.88	61.8-75.4N.m(630-769kgf.cm)



Valve cap tightening torque	
Liquid pipe	26.5-32.3N.m(270-330kgf.cm)
Gas pipe	48.1-59.7N.m(490-610kgf.cm)

Service port cap tightening torque	
	10.8-14.7N.m(110-150kgf.cm)

- To prevent gas leakage, apply refrigeration oil on both inner and outer surfaces of the flare. (Use refrigeration oil for R32)

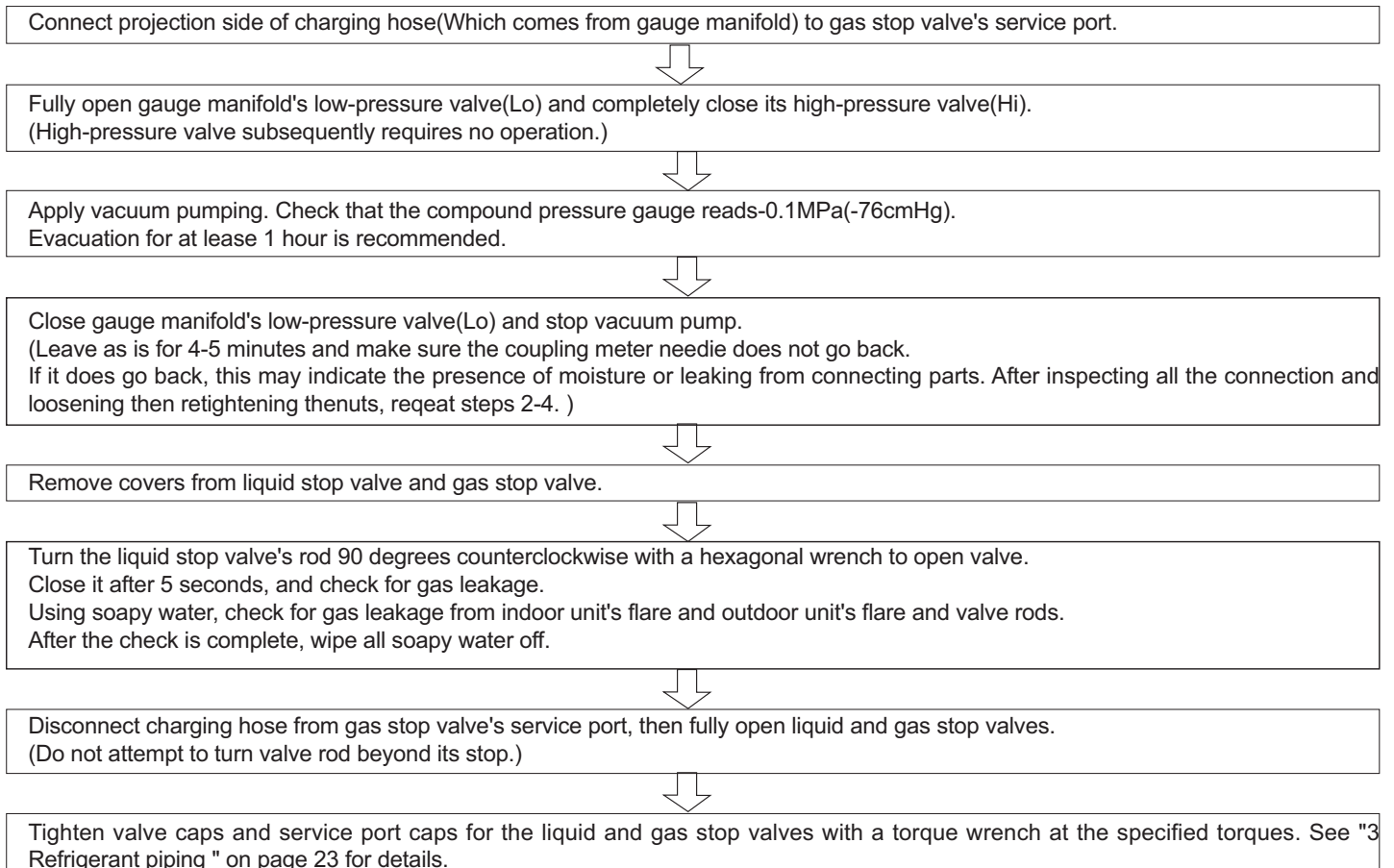
## 4. Purging air and checking gas leakage

When piping work is completed, it is necessary to purge the air and check for gas leakage.

### WARNING

- Do not mix any substance other than the specified refrigerant (R32) into the refrigeration cycle.
- When refrigerant gas leaks occur, ventilate the room as soon and as much as possible.
- R32, as well as other refrigerants, should always be recovered and never be released directly into the environment.
- Use a vacuum pump for R32 exclusively. Using the same vacuum pump for different refrigerants may damage the vacuum pump or the unit.

- If using additional refrigerant, perform air purging from the refrigerant pipes and indoor unit using a vacuum pump, then charge additional refrigerant.
- Use a hexagonal wrench (4mm) to operate the stop valve rod.
- All refrigerant pipe joints should be tightened with a torque wrench at the specified tightening torque.



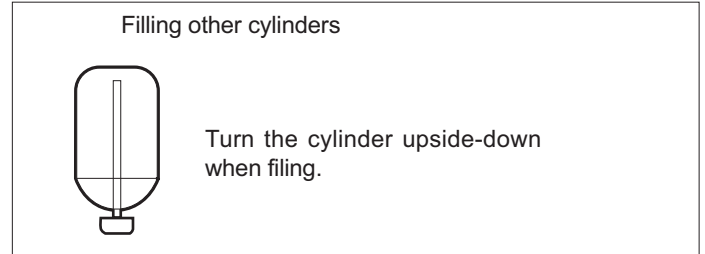
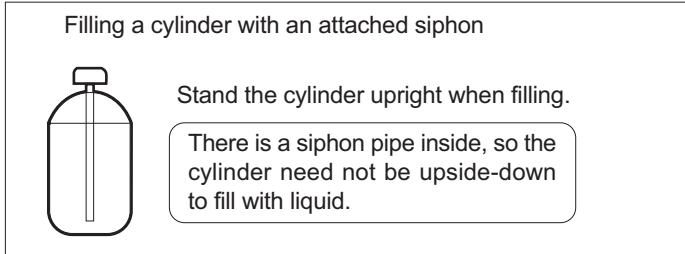
## 5. Refilling the refrigerant

Check the type of refrigerant to be used on the machine nameplate.

### Precautions when adding R32

#### Fill from the liquid pipe in liquid form.(recommend)

1) Before filling, check whether the cylinder has a siphon attached or not.(It should have something like "liquid filling siphon attached" displayed on it.) (recommend)



2) Be sure to use the R32 tools to ensure pressure and to prevent foreign objects entering.

## 6. Charging with refrigerant

- 1) This system must use [refrigerant R32](#).
- 2) Add refrigerant 20g per meter when the total piping length exceeds the standard value, but make sure that the total liquid piping length should be less than the max. value.

Outdoor Unit	Standard total liquid piping length	Max. total liquid piping length
M3T070-D1	30m	60m
M5T100-D1	40m	80m

## 7. Precautions for Laying Refrigerant Piping

### • Cautions on pipe handling

- 1) Protect the open end of the pipe against dust and moisture.
- 2) All pipe bends should be as gentle as possible. Use a pipe bender for bending.(Bending radius should be 30 to 40mm or larger.)

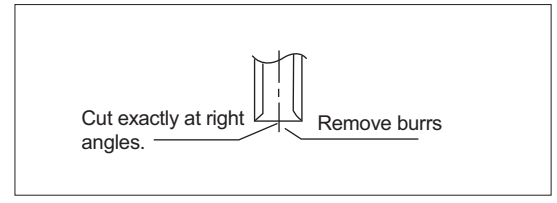
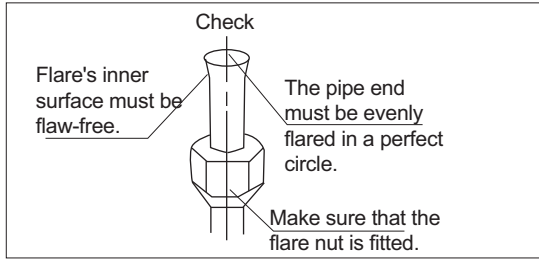
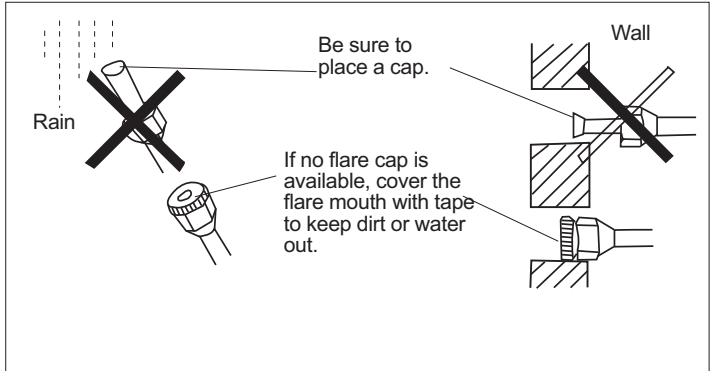
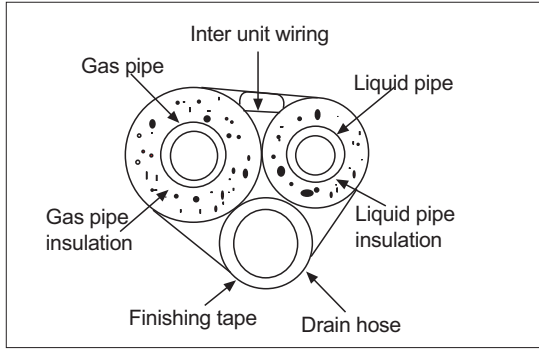
### • Selection of copper and heat insulation materials

When using commercial copper pipes and fittings, observe the following :

- 1) Insulation material: Polyethylene foam  
Heat transfer rate: 0.041 to 0.052W/mK(0.035to 0.045kcal/mh°C)  
Refrigerant gas pipe's surface temperature reaches 110°C max.  
Choose heat insulation materials that will withstand this temperature.
- 2) Be sure to insulate both the gas and liquid piping and to provide insulation dimensions as below.

Gas pipe	Gas pipe insulation
O.D.:9.52mm,12.7mm Thickness:0.8mm	I.D.:12-15mm,12.7mm Thickness:13mm min.
Liquid pipe	Liquid pipe insulation
O.D.:6.35mm Thickness:0.8mm	I.D.:18-10mm Thickness:10mm min.

3) Use separate thermal insulation pipes for gas and liquid refrigerant pipe.



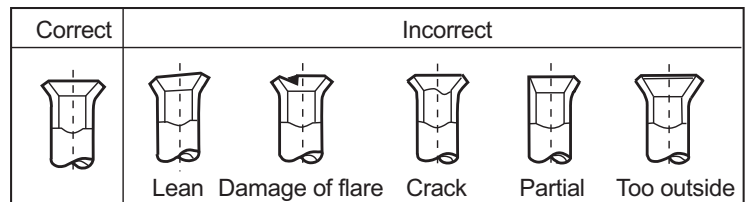
Set exactly at the position shown below.

<p>Flare tooling die</p>	Flare tool for R32	Conventional flare tool	
	Clutch-type	Clutch-type(Rigid-type)	Wing-nuttype(Imperial-type)
	0-0.5mm	1.0-1.5mm	1.5-2.0mm

### 8. Cutting and Flaring work of piping

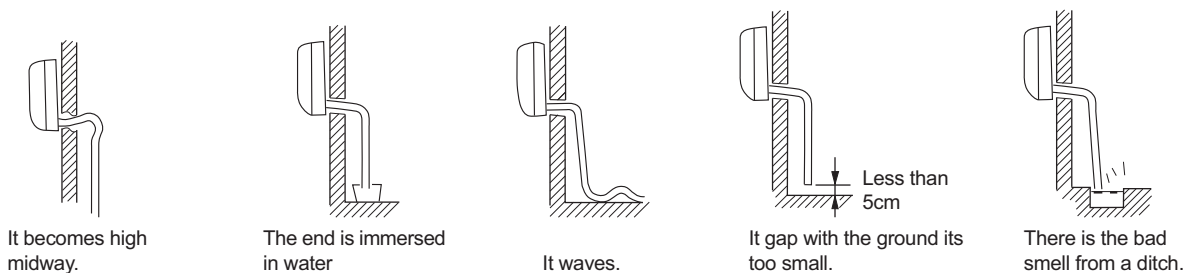
- Pipe cutting is carried out with a pipe cutter and burrs must be removed.
- After inserting the flare nut, flaring work is carried out.

<p>Flare tooling die</p>	Pipe	Pipe diameter $\phi$	Size A (mm)
	Liquid side	6.35mm(1/4")	0.8~1.5
	Gas side	9.52mm(3/8")	1.0~1.5
		12.7mm(1/2")	1.0~1.5



### 9. On drainage

- Please install the drain hose so as to be downward slope without fail. Please don't do the drainage as shown below.



- Please pour water in the drain pan of the indoor unit, and confirm that drainage is carried out thoroughly to outdoor.
- In case that the attached drain hose is in a room, please apply heat insulation to it without fail.

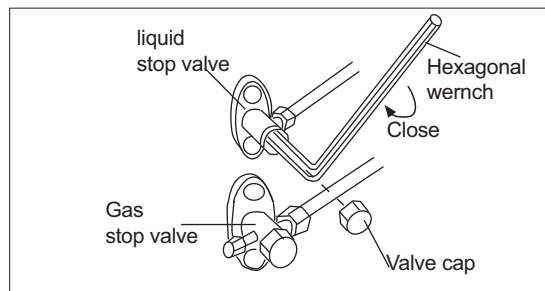
### ⚠ WARNING

- 1) Do not use mineral oil on flared part.
- 2) Prevent mineral oil from getting into the system as this would educe the lifetime of the units.
- 3) Never use piping which has been used for previous installations. Only use parts which are delivered with the unit.
- 4) Do never install a drier to this R32 unit in order to guarantee its lifetime. The drying material may dissolve and damage the system.
- 5) Incomplete flaring may cause refrigerant gas leakage.

# Pump Down Operation

In order to protect the environment, be sure to pump down when relocating or disposing of the unit.

- 1) Remove the valve caps from liquid stop valve and gas stop valve.
- 2) Carry out forced cooling operation.
- 3) After five to ten minutes, close the liquid stop valve with a hexagonal wrench.
- 4) After two to three minutes, close the gas stop valve and stop forced cooling operation.



## Wiring work

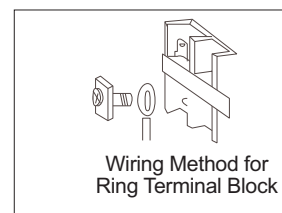
### 1. Electric wiring

#### 1. Electric wiring

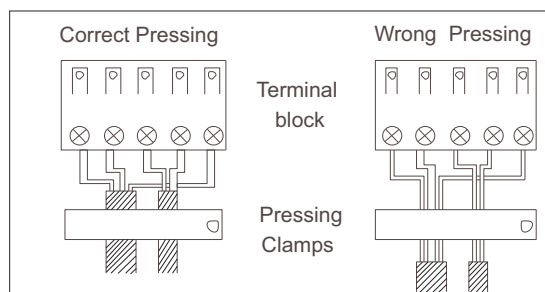
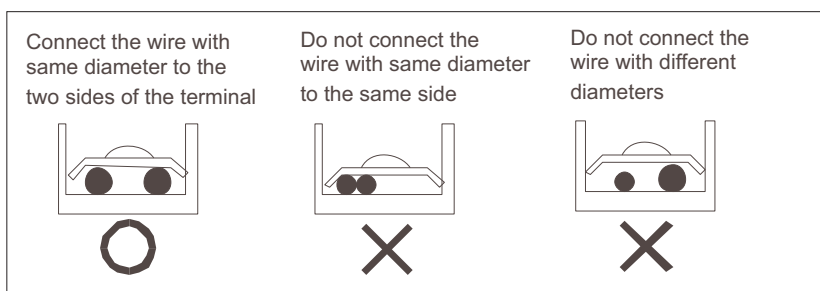
- The air conditioner must use special circuit, and wiring by the qualified electrician according to the wiring rules specified in national standard.
- The grounding wire and the neutral wire shall be strictly separated. Connect the neutral wire with grounding wire is incorrect.
- The explosion-proof electric leakage breaker must be installed.
- All the electric wire must be copper wire. Power supply: 1PH, 220-240V~, 50/60Hz.
- If the power line and the communication wire is damaged, in order to avoid risk of electric shock, it must be replaced by the manufacturer or its repair center or other similar qualified person. The connecting cable must be shielded. Fuse: T25A 250VAC (Power circuit board).
- Please check the circuit diagram about the fuse replaced, explosion-proof fuse.
- The specification of power cable is H05RN-F3G 4.0mm<sup>2</sup>.
- The specification of cable between indoor unit to outdoor unit is H05RN-F4G 2.5mm<sup>2</sup> (More than 30m, choose H07RN-F4G 4.0mm<sup>2</sup>).

#### 2. Wiring method

- Wiring method of orbicular terminals  
For the connection wire with orbicular terminals, its wiring method is as shown in the right figure: remove the connecting screw, put the screw through the ring on the end of the wire, then connect to the terminal block and fasten screw.
- Wiring method of straight terminals  
For the connection wire without orbicular terminals, its wiring method is: loosen the connection screw, and insert the end of the connection wire completely into the Terminal block, then fasten the screw. Slightly pull the wire outwards to confirm it is firmly held.



- Crimp connection method for wires without terminals



- Crimp connection method for connection wire  
After connection, the wire must be fastened by wire cover. The wire cover shall press on the protection coat of the connection wire, as shown in right top figure.  
Note: When connecting the wiring, confirm the terminal number of indoor and outdoor units carefully. Incorrect wiring will damage the controller of air conditioner or the unit can not operate.

### 3. Wiring method of outdoor unit:

Remove the cover of terminal box and clamp.

#### • Power Line

Connect respectively the live wire, neutral wire, ground wire to the L/N on terminal block and grounding screw on metal sheet.

#### • Communication Line between Indoor & Outdoor

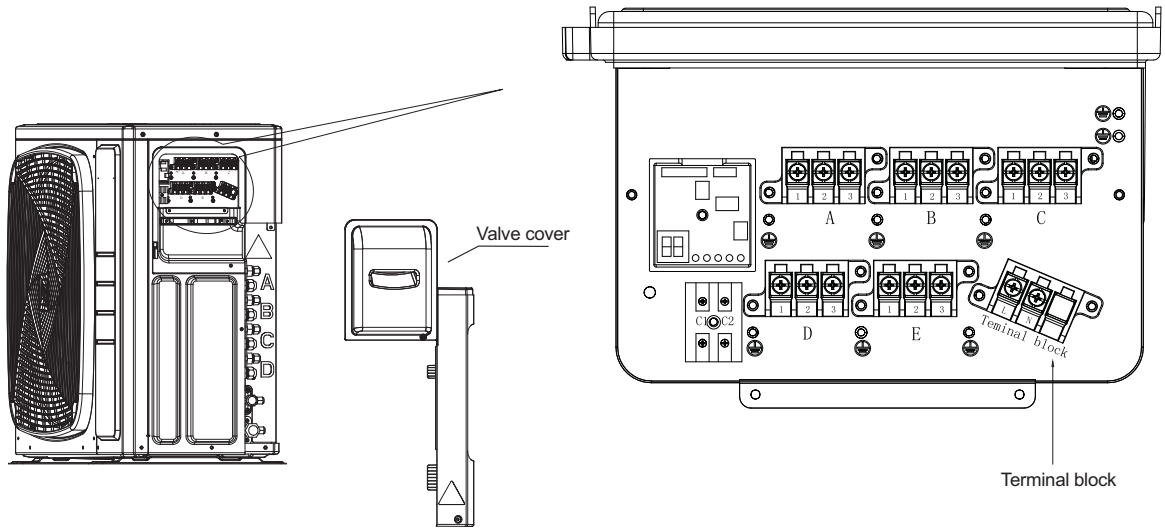
E.g. Connect respectively the terminal 1/2/3/GND of Indoor B to the 1/2/3 on Terminal B and grounding screw on metal sheet of Outdoor.

Max. 5 indoor units for 5U outdoor and the rest outdoors follow the same logic.

Reinstall the clamp and cover of terminal box according to the Installation Manual, after the connection above-mentioned done

**Note: Power cord and communication wire are provided by consumers themselves.**

# Wiring work



## 4. Wiring method of indoor unit

Loosen wire cover and connect the power cord and communication wire of indoor unit to the terminal correspondingly.

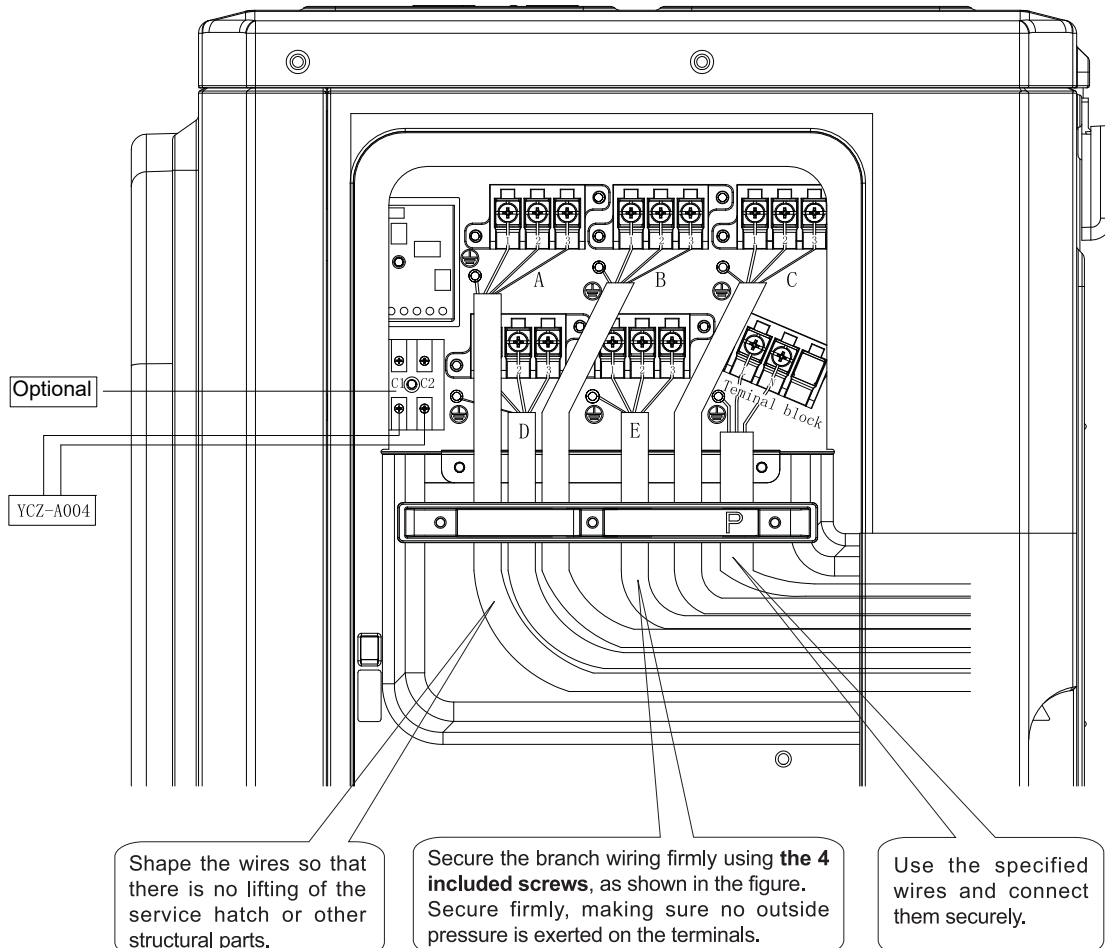
### Note:

**When connecting power cord to power supply terminal, please pay attention to the following items:**

- Do not connect the power cord with different dimensions to the same connection wire end.  
Improper contact will cause heat generation.
- Do not connect the power line with different dimensions to the same grounding wire end.  
Improper contact will affect protection.
- Do not connect the power line to the connecting end of communication wire.  
Incorrect connection will cause damage to the connected unit.
- The wiring should ensure that the ground line is the last one to be broken off by force.

## 5. Example wiring diagram.

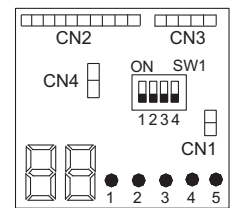
Wiring diagram please refers to the following.



# Test running

- Before starting the test running, please confirm the following works have been done successfully.
  - 1) Correct piping work;
  - 2) Correct wiring work;
  - 3) Correct match of indoor and outdoor unit;
  - 4) Proper recharge of refrigerant if needed.
- Make sure that all the stop valves are fully open.
- Check the voltage supplied to the outdoor and indoor units, please confirm that is 220-240V.
- Wiring Error Check  
This product is capable of automatic checking of wiring error.

Switch on all the 4 dip-switches on the outdoor unit small service PC-board as shown on the right. Then power off the unit and power on again, the system will enter the operation of "Wiring Error Check". After 3 minutes stand-by, the unit starts for automatic wiring checking. Approximately 30 ~ 50minutes (depends on how many units installed in the system) after the unit starts, the Errors of the wiring will be shown by the LEDs (1 to 3).



During this operation, the digital-number will alternately show the compressor working frequency (e.g. 50 stands for the current running frequency) and letter "CH"(means checking).

After this operation, if all the wiring is correct, the digital-number will show "0", if there has wrong wiring, the digital-number will show "EC"(error connection) and also it will flashing.

The service monitor LEDs indicate the error of wiring, as shown in the table below. For details about how to read the LED display, refer to the service manual.

If self-checking is not possible, check the indoor unit wiring and piping in the usual manner.

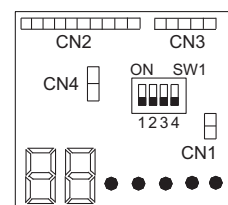
LED	1	2	3	4	5	Message
Status	OFF					Unit not connected
	ALL Flashing					Automatic checking impossible, all units connect wrong
	ALL ON					All units connect correctly
	ON	FLASHING	FLASHING	ON	FLASHING	<b>ON:</b> unit connect correctly <b>FLASHING:</b> unit connect wrong, need to change the wiring manually between 2,3,and 5
	ON	FLASHING	FLASHING	ON	ON	<b>ON:</b> unit connect correctly <b>FLASHING:</b> unit connect wrong, need to change the wiring manually between 2,3
Only one LED flashing						Abnormal

- Test running.
  - 1) To test cooling, set the lowest temperature at 16 °C. To test heating, set the highest temperature, at 30 °C. If the temperature is lower than 16 °C, it is impossible to test cooling with remote controller, and also when the temperature is higher than 30 °C, it is impossible to test heating.
  - 2) Please check both cooling and heating operation of each unit individually and then also check the simultaneous operation of all indoor units.
  - 3) After running the unit for about 20 minutes, check the indoor unit outlet temperature.
  - 4) After the unit is stopped, or working mode changed, the system will not start again for about 3 minutes.
  - 5) During cooling operation, frost may occur on the indoor unit or pipes, this is normal.
  - 6) Operate the unit according to the operation manual. Please kindly explain to our customers how to operate through the instruction manual.

- Seven-segment numeric display

1) When unit is running, this seven-segment numeric will display the frequency of compressor. For example, "40" means compressor running frequency is 40 Hz, "108" means compressor running frequency is 108Hz.

2) When faulty happens, seven-segment numeric will flash and display some numbers, this number is failure code. For example, a flashing "15" means No.15 failure, that is indoor and outdoor communication error.



- Communication LED

M3T070-D1 is with 3 green LED that means 3 indoor units, M5T100-D1 with 5 green LED means 5 indoor units. If one LED keep lighting that means the corresponding indoor unit has good communication with outdoor unit. If one LED is not lighting, that means there is no communication between indoor and outdoor. unit has good communication with outdoor unit. If one LED is not lighting, that means there is no communication between indoor and outdoor.

**Notes:**

- 1) When using this product, you need not to set the address. But the L/N wires between indoor & outdoor units must be corresponded, or there will be communication failure.
- 2) Quiet Operation Setting. Set the DIP "8" to ON position of SW5, the system will run with lower noise, but the max. capacity will also reduce slightly.
- 3) Do not change the settings of other switches, wrong settings can make the system damage or other malfunctions.

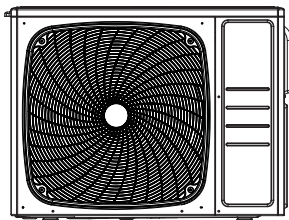


# Trouble shooting

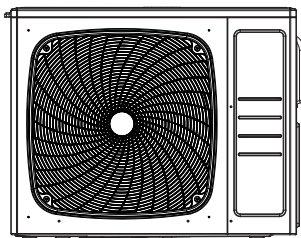
Possible reasons	Outdoor LED display	Wired controller display	Cassette and convertible indoor display outdoor error code use the timer and running lamp	
			Timer lamp flash time	Running lamp flash time
Faulty of outdoor unit EEPROM	1	15	2	1
IPM overcurrent or short circuit	2	16	2	2
Communication failure between Module and ECU	4	18	2	4
Module operated overload	5	19	2	5
Module low or high voltage	6	1A	2	6
Discharging temperature overheating.Lack of refrigerant, ambient temperature too high or PMVs blocked.	8	1C	2	8
Malfunction of the DC fan motor	9	1D	2	9
Malfunction of defrosting temp. sensor	10	1E	3	0
Malfunction of compressor suction temp. sensor	11	1F	3	1
Malfunction of ambient temp. sensor	12	20	3	2
Malfunction of compressor discharge temp. sensor	13	21	3	3
Communication failure between indoor&outdoor unit	15	23	3	5
Lack of refrigerant or discharging pipe blocked	16	36	3	6
4-way valve switching failure	17	25	3	7
Loss of synchronism detection	18	26	3	8
Indoor thermal overload	20	28	4	0
Indoor frosted	21	29	4	1
Module thermal overload	23	2B	4	3
Compressor start failure	24	2C	4	4
Module input overcurrent	25	2D	4	5
MCU reset	26	2E	4	6
Module input current detect circuit malfunction	27	2F	4	7
Malfunction of liquid pipe temp. sensor for indoor unit A	28	30	4	8
Malfunction of liquid pipe temp. sensor for indoor unit B	29	31	4	9
Malfunction of liquid pipe temp. sensor for indoor unit C	30	32	5	0
Malfunction of liquid pipe temp. sensor for indoor unit D	31	33	5	1
Malfunction of gas pipe temp. sensor for indoor unit A	32	34	5	2
Malfunction of gas pipe temp. sensor for indoor unit B	33	35	5	3
Malfunction of gas pipe temp. sensor for indoor unit C	34	36	5	4
Malfunction of gas pipe temp. sensor for indoor unit D	35	37	5	5
Malfunction of gas pipe temp. sensor for indoor unit E	36	38	5	6
Malfunction of module temp.sensor Momentary power failure detection	38	3A	5	8
Malfunction of condensing temp. sensor	39	3B	5	9
Malfunction of liquid pipe temp. sensor for indoor unit E	40	3C	6	0
System high pressure switch off	42	3E	6	2
System low pressure switch off	43	3F	6	3
System high pressure protection.Refrigerant overabundance,High condensing temp. or malfunction of fan motor.	44	40	6	4
System low pressure protection.Refrigerant shortage, Low defrosting temp., or malfunction of fan motor.	45	41	6	5



## MULTI-SPLIT Klimaanlage Bedienungshandbuch Bedienungsanleitungen des Herstellers



M3T070-D1



M5T100-D1

### Inhalt

Sicherheitsmaßnahmen	3
Umzug und Verschrotten der	
Umzug und Verschrotten der Klimaanlage	15
Vor Inbetriebnahme zu lesen	16
Zubehöerteile	18
Verfahren zur Auswahl der Lokation	18
Installationsbilder von Innen- und	
Außeneinheiten	20
Vorkehrungen bei Installation	21
Anweisung zur Installation von Außeneinheit	21
Einschränkungen bei Installation	21
Kältemittelrohrarbeit	22
Abpumpen	26
Verkabelungsarbeit	26
Probelauf	28
Problemlösung	29

Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert, repariert oder gewartet werden.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig, bevor Sie das Gerät installieren. Dieses Gerät beinhaltet R32.

Bewahren Sie dieses Handbuch für zukünftiges Nachschlagen auf.  
Bedienungsanleitung des Herstellers





## Vereinbarkeit der Gerätemodelle mit den Europäischen Regularien

### CE

Alle Gerätemodelle entsprechen den Vorgaben der Europäischen Union:

- Niederspannungsrichtlinie
- Elektromagnetische Verträglichkeit

### ROHS

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie der EU)

### WEEE

In Übereinstimmung mit der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments informieren wir hiermit den Verbraucher über die Entsorgungsbestimmungen von elektrischen und elektronischen Geräten.

### Entsorgungsbestimmungen:



Ihre Klimaanlage ist mit diesem Symbol gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte nicht zusammen mit herkömmlichem Hausmüll entsorgt werden dürfen..

Versuchen Sie nicht, das System selbst zu demontieren: Die Demontage der Klimaanlage, die Entsorgung des Kältemittels, des Öls und anderer Teile muss von einem qualifizierten Installateur in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen und nationalen Vorschriften durchgeführt werden. Klimaanlage müssen in einer auf Wiederverwendung, Recycling und Rückgewinnung spezialisierten Einrichtung entsorgt werden. Indem Sie sicherstellen, dass dieses Produkt ordnungsgemäß entsorgt wird, tragen Sie dazu bei, mögliche negative Folgen für die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden. Bitte kontaktieren Sie den Installateur oder die lokalen Behörden für weitere Informationen. Batterien müssen von der Fernbedienung entfernt und entsprechend den lokalen und nationalen Bestimmungen getrennt entsorgt werden.

## **WARNUNG**

Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder ähnlich qualifiziertes Personal ersetzt werden, um eine Gefährdung zu vermeiden.

Dieses Gerät ist nicht für den Gebrauch durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnden Erfahrungen und Kenntnissen bestimmt, es sei denn, sie wurden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person geschult oder instruiert.

Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Dieses Gerät kann von Kindern ab dem Alter von 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnissen verwendet werden, wenn sie eine Einweisung über den sicheren Umgang mit dem Gerät erhalten und die Gefahren, die mit dem Umgang verbunden sind, verstanden haben.. Kinder dürfen nicht mit dem gerät spielen. Reinigung und Wartung durch den Benutzer dürfen nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.

Die Geräte dürfen nicht mit einer externen Zeitschaltuhr oder einem separaten Fernsteuerungssystem betrieben werden. Lassen Sie das Gerät und sein Kabel außerhalb der Reichweite von Kindern unter 8 Jahren.

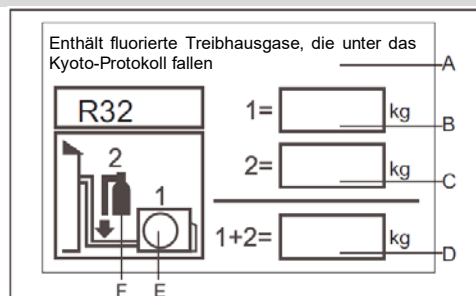
Der Schalldruckpegel liegt unter 70 dB (A-Pegel).

Dieses Gerät ist für den Gebrauch durch Experten oder geschulte Benutzer in Geschäften, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben oder für den gewerblichen Gebrauch durch Laien bestimmt.

Trennen Sie das Gerät während der Wartung und beim Austausch von Teilen von der Stromquelle. Arbeitstemperatur der Klimaanlage: Kühlung -10 ~ 46 Grad, Heizung -15 ~ 24 Grad.

Die einzelne Inneneinheit reduziert die Heizleistung, wenn die Umgebungstemperatur unter 0 Grad liegt.

## WICHTIGE INFORMATION BEZÜGLICH DES BENUTZTEN KÄLTEMITTELS



Dieses Gerät enthält fluorierte Treibhausgase, die unter das Kyoto-Protokoll fallen. Nicht in die Atmosphäre entweichen lassen.

Kältemittelbezeichnung: R32

GWP\*-Wert: 675

GWP=Treibhauspotenzial

Bitte mit dokumentenfester Tinte

- 1 die werksseitige Kältemittelfüllung des Gerätes
  - 2 die zusätzliche Kältemittelmenge, die beim Installieren eingefüllt wird
  - 1+2 die gesamte Kältemittelfüllmenge
- auf der mit dem Gerät gelieferten Plakette für Kältemittelfüllmenge eintragen. Die ausgefüllte Plakette muss in der Nähe der Auffüllmöglichkeit des Gerätes (z.B. der Innenseite der Sicherheitsventilabdeckung) angebracht werden.

A enthält fluorierte Treibhausgase, die unter das Kyoto-Protokoll fallen.

B Kältemittelfüllmenge des Produkts: siehe Typenschild des Geräts

C die zusätzliche Kältemittelmenge, die beim Installieren eingefüllt wird

D die gesamte Kältemittelfüllmenge

E Außeneinheit

F Kältemittelzylinder und Auffüllventil

	<b>Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen in diesem Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.</b>		<b>Dieses Gerät beinhaltet R32.</b>
	<b>Lesen Sie das Bedienungshandbuch</b>		<b>Lesen Sie das technische Handbuch für Wartungshinweise</b>

Nachdem Sie dieses Handbuch gelesen haben, übergeben Sie es an diejenigen, die das Gerät benutzen werden. Der Benutzer des Geräts sollte diese Anleitung zur Hand haben und sie denjenigen zur Verfügung stellen, die Reparaturen durchführen oder das Gerät umstellen. Stellen Sie es auch dem neuen Benutzer zur Verfügung, wenn das Gerät den Besitzer wechselt.

---

## **WARNUNG**

---

Beauftragen Sie Ihren Händler oder qualifiziertes Personal, die Installationsarbeiten durchzuführen. Versuchen Sie nicht, das Klimagerät selbst zu installieren. Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlägen, Feuer oder einer Explosion führen. Alle Kabel müssen das europäische Authentifizierungszertifikat haben. Wenn während der Installation die Verbindungskabel getrennt werden, muss sichergestellt werden, dass das Erdungskabel als letztes getrennt wird.

Wenn Kältemittel während der Installation austritt, lüften Sie den Bereich sofort, denn giftiges Gas kann dadurch erzeugt werden. Wenn das Kältemittel mit Feuer in Berührung kommt, kann es zu einer Explosion kommen.

Stellen Sie sicher, dass die Erdung korrekt und zuverlässig ist. Erden Sie das Gerät nicht an einem Versorgungsrohr, Blitzableiter oder Telefonkabel. Eine mangelhafte Erdung kann zu Stromschlägen führen.

Der Trennschalter der Klimaanlage sollte allpolig und explosionsgeschützt sein. Der Abstand zwischen den beiden Kontakten sollte nicht weniger als 3 mm betragen. Diese Instrumente zur Trennung müssen in die elektrische Installation einbezogen werden.

Die Anschlüsse sollten 1 m oberhalb der Klimaanlage oder unterhalb der Klimaanlage angebracht werden. Stellen Sie sicher, dass Sie keine offenen Flammen, hohe statische Elektrizität oder Hochtemperaturgeräte etc. in der Nähe der Klimaanlage verwenden.

Verwenden Sie nur mittel, die vom Hersteller empfohlenen sind, um den Abtauprozess zu beschleunigen oder das Gerät zu reinigen.

Das Gerät muss in einem Raum stehen, in dem keine ständig sich in Betrieb befindliche Zündquellen sind, der Radius des Standortbereichs sollte mindestens 2,5 m betragen (z. B. offene Flammen, ein betriebenes Gasgerät oder ein betriebener Elektroheizer).

Nicht anstecken oder verbrennen.

Beachten Sie, dass Kältemittel keinen Geruch entfalten können.

Das Gerät muss in einem Raum installiert und betrieben werden, dessen Bodenfläche größer ist als der in der Tabelle auf den folgenden Seiten angegebene Mindestraumbereich. Der Raum sollte gut belüftet sein.

Einhaltung der nationalen Gasvorschriften.

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnissen verwendet werden, wenn sie eine Einweisung oder Schulung zur sicheren Benutzung des Geräts erhalten und die damit verbundenen Gefahren verstanden haben. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Wartung durch den Benutzer dürfen nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.

Die Klimaanlage kann nicht entsorgt oder verschrottet werden. Sollte dies nötig werden, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von Haier, um die richtigen Entsorgungsmethoden zu erhalten.

Wieder verwendbare mechanische Konnektoren und Bördelverbindungen sind in Innenräumen nicht erlaubt

---

## **VORSICHT:**

---

Installieren Sie das Klimagerät nicht an einem Ort, an dem die Gefahr eines Austretens von brennbarem Gas besteht. Im Falle eines Gasleckaustritts kann die Ansammlung von Gas in der Nähe der Klimaanlage dazu führen, dass ein Feuer entsteht.

Ziehen Sie die Bördelmutter gemäß der angegebenen Methode an, z. B. mit einem Drehmomentschlüssel. Wenn die Bördelmutter zu fest ist, kann sie nach längerem Gebrauch reißen, was zu Kältemittelaustritt führen kann.


Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Außengerät von kleinen Tieren als Unterschlupf genutzt wird. Das Berühren von elektrischen Teilen durch die kleinen Tiere kann zu Funktionsstörungen, Rauch oder Feuer führen.

Bitte weisen Sie den Kunden an, den Bereich um das Gerät sauber zu halten


Die Temperatur des Kältemittelkreislaufs ist hoch, bitte halten Sie das Anschlusskabel von nicht thermisch isolierten Kupferrohren fern.

Nur qualifiziertes Personal darf das Kältemittel handhaben, auffüllen, leeren und entsorgen.

# Sicherheitsmaßnahmen

 <b>WARNUNG</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Installation, Wartung, Service und Reparatur dieses Produkts muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das die entsprechende Ausbildung hat, geschult und zertifiziert wurde und über die entsprechenden nationalen Kompetenzstandards, die möglicherweise gesetzlich festgelegt sind, verfügt. Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer oder einer Explosion führen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Installieren Sie das Klimagerät gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch. Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer oder einer Explosion führen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie unbedingt die mitgelieferten oder angegebenen Installationskomponenten. Die Verwendung anderer Teile kann zum Verlust des Gerätes, zu Wasseraustritt, Stromschlägen, Feuer oder einer Explosionen führen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Installieren Sie die Klimaanlage auf einem soliden Grund, der das Gewicht des Geräts tragen kann. Ein unzureichender Untergrund oder eine fehlerhafte Installation kann zu Verletzungen führen, wenn das Gerät herunterfällt.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrische Arbeiten sollten in Übereinstimmung mit der Installationsanleitung und den nationalen elektrischen Installationsregeln oder Verfahrensvorschriften durchgeführt werden. Nicht ausreichende Kapazität oder fehlerhafte elektrische Installationen können Stromschlag, Brand oder Explosionen verursachen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie unbedingt einen eigenen, dedizierten Stromkreis. Verwenden Sie niemals einen Stromanschluss, der von einem anderen Gerät mitgenutzt wird.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie für die Verkabelung ein Kabel, das lang genug ist, um die gesamte Entfernung ohne Zusatzverbindung abzudecken. Verwenden Sie kein Verlängerungskabel. Verbinden Sie keine anderen Geräte mit dem Stromanschluss, verwenden Sie einen dedizierten Stromkreis. (Nichtbeachtung kann zu abnormaler Hitze, elektrischem Schlag, Feuer oder einer Explosion führen. )</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwenden Sie die angegebenen Kabeltypen für elektrische Verbindungen zwischen Innen- und Außeneinheiten. Befestigen Sie die Verbindungskabel so, dass an ihre Enden keine äußeren Spannungen auftreten. Fehlerhafte Verbindungen oder Befestigungen können zu Überhitzung, Brand oder Explosionen führen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach dem Anschließen der Verbindungs- und Versorgungsleitungen müssen die Kabel so befestigt sein, dass sie keinen unnötigen Druck auf die elektrischen Schutzhüllen oder Abdeckplatten ausüben. Schützen Sie die Kabel mit einer zusätzlichen Abdeckung. Ein fehlerhafter Schutz der Kabel kann zu Überhitzung, Stromschlag, Feuer oder Explosionen führen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn während der Installationsarbeiten Kältemittel austritt, lüften Sie den Raum. (Das Kältemittel erzeugt ein giftiges Gas, das, wenn es Flammen ausgesetzt wird, eine Explosion verursachen kann. )</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachdem alle Installationsarbeiten abgeschlossen sind, überprüfen Sie, ob kein Kältemittel austritt. (Das Kältemittel erzeugt ein giftiges Gas, das, wenn es Flammen ausgesetzt wird, eine Explosion verursachen kann. )</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Achten Sie beim Installieren oder Standortwechsel der Anlage darauf, den Kältemittelkreislauf frei von anderen als dem angegebenen Kältemittel (R32) wie z.B. Luft zu halten. Jedes Vorhandensein von Luft oder anderen Fremdkörpern im Kältemittelkreislauf verursacht einen anormalen Druckanstieg oder ein Bersten, was zu Verletzungen führen kann.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Halten Sie vor dem Abpumpen den Kompressor an, bevor Sie die Kältemittelleitungen entfernen. Wenn der Kompressor noch läuft und das Absperrventil während des Abpumpens geöffnet ist, wird Luft angesaugt, was einen abnormalen Druck im Gefrierzyklus verursacht, der zu Bruchstellen und sogar zu Verletzungen führt.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Achten Sie darauf, eine Erdung einzurichten. Erden Sie das Gerät nicht an einem Versorgungsrohr, einem Blitzableiter oder einer Telefonerdung. Fehlerhafte Erdung kann einen elektrischen Schlag, Brand oder Explosionen verursachen.. Ein hoher Stromstoß durch Blitzschlag oder andere Quellen kann die Klimaanlage beschädigen.. Die Installation von Schlauchleitungen ist auf ein Minimum zu beschränken.. Schlauchleitungen sind vor physischen Schäden zu schützen und dürfen nicht in einem unbelüfteten Raum installiert werden, wenn dieser Raum kleiner als der in der Tabelle auf den folgenden Seiten angegebene Mindestraumbereich ist.. Mechanische Verbindungen müssen zu Wartungszwecken zugänglich sein. Informationen zur Handhabung, Installation, Reinigung, Wartung und Entsorgung von Kältemittel. Warnung: Halten Sie alle erforderlichen Lüftungsöffnungen frei von Verstopfungen. Notice: Die Wartung darf nur gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung durchgeführt werden.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellen Sie sicher, dass ein Fehlerstromschutzschalter installiert ist. Wenn kein Fehlerstromschutzschalter installiert wird, kann dies zu Stromschlägen, Feuer oder Explosionen führen.</li> </ul>

## **VORSICHT**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Installieren Sie das Klimagerät nicht an einem Ort, an dem die Gefahr der Freisetzung von entflammbarem Gas besteht.<br/>Wenn das Gas austritt und sich um das Gerät herum ansammelt, kann es sich entzünden oder explodieren.</li></ul>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Stellen Sie die Abflussleitung gemäß den Anweisungen dieser Anleitung her.<br/>Fehlerhafter Abfluss kann zu Überschwemmungen führen.</li></ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Ziehen Sie die Bördelmutter gemäß der angegebenen Methode an, z. B. mit einem Drehmomentschlüssel.<br/>Wenn die Bördelmutter zu fest angezogen wird, kann sie nach längerer Zeit reißen und es kann Kältemittel austreten.</li></ul>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● Stellen Sie sicher, dass geeignete Maßnahmen getroffen werden, um zu verhindern, dass das Außengerät von kleinen Tieren als Unterschlupf genutzt wird. Kleine Tiere, die mit elektrischen Teilen in Berührung kommen, können Fehlfunktionen, Rauchfeuer oder Explosionen verursachen. Bitte weisen Sie den Kunden an, den Bereich um das Gerät sauber zu halten.</li></ul> |   |

### **Anforderungen an Be- und Entladen / Transport Management / Lagerung**

#### • Anforderungen an Be- und Entladen

- 1) Die Produkte müssen beim Be- und Entladen sorgfältig gehandhabt werden.
- 2) Unadäquates und rohes Handeln wie Treten, Werfen, Fallenlassen, Stoßen, Ziehen und Rollen ist nicht erlaubt.
- 3) Die mit dem Be- und Entladen beschäftigten Arbeiter müssen entsprechende Einweisungen bezüglich möglicher Gefahren durch inadäquate Handhabung erhalten haben.
- 4) Löschpulverfeuerlöscher oder andere geeignete Feuerlöschgeräte innerhalb der Gültigkeitsdauer müssen an der Be- und Entladestelle vorhanden sein.
- 5) Unqualifiziertes Personal kann nicht mit dem Be- und Entladen von entflammbaren Kältemitteln beauftragt werden.
- 6) Vor dem Be- und Entladen sind antistatische Maßnahmen zu ergreifen, und die Telefone dürfen während des Be- und Entladens nicht benutzt werden..
- 7) Rauchen und offenes Feuer sind in der Nähe der Klimaanlage nicht erlaubt.

#### • Anforderungen an das Transport Management

- 1) Die maximale Transportmenge von Endprodukten ist nach den örtlichen Vorschriften zu bestimmen.
- 2) Die für den Transport verwendeten Fahrzeuge müssen gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften betrieben werden.
- 3) Für die Wartung sind spezielle Kundendienstfahrzeuge zu verwenden; der Transport von Kältemittelzylindern und den zu wartenden Produkten ist nicht gestattet.
- 4) Der Regenschutz oder ähnliches Abschirmmaterial von Transportfahrzeugen muss mit einer gewissen Flammenbeständigkeit versehen sein.
- 5) Ein Alarmgerät für den Austritt von brennbarem Kältemittel muss in dem geschlossenen Laderaum installiert werden.
- 6) Das Antistatikgerät muss im Laderaum des Fahrzeugs für den Transport angebracht sein.
- 7) Trockenpulver-Feuerlöscher oder andere geeignete Feuerlöschgeräte innerhalb der Gültigkeitsdauer müssen in der Fahrerkabine sein.
- 8) An den Seiten und am Heck der Transportfahrzeuge sind orange-weiße oder rot-weiße Reflexstreifen anzubringen, um die folgenden Fahrzeuge daran zu erinnern, Abstand zu halten.
- 9) Die Transportfahrzeuge müssen mit konstanter Geschwindigkeit fahren, starke Beschleunigungen / Bremsvorgänge sind zu vermeiden.
- 10) Brennstoffe und statische Gegenstände können nicht gleichzeitig transportiert werden.
- 11) Ein Hochtemperaturbereich muss während des Transports vermieden werden, und es müssen notwendige Strahlungsmaßnahmen getroffen werden, wenn die Temperatur im Inneren des Raums zu hoch ist.

#### • Anforderungen an die Lagerung

- 1) Der Lagerung der verwendeten Anlage muss so beschaffen sein, dass kein Kältemittelaustritt aufgrund von mechanischen Beschädigungen des Geräts im Inneren verursacht wird.
- 2) Das Gerät muss in einem Raum in dem sich keine ständig in Betrieb befindliche Zündquellen befinden, gelagert werden, der Radius des Lagerbereichs sollte mindestens 2,5m betragen. (zum Beispiel: offene Flammen, ein betriebenes Gasgerät oder ein betriebener Elektroheizlüfter).
- 3) Nicht anstecken oder verbrennen..
- 4) Die maximale Anzahl von Geräten, die gelagert werden dürfen, ist nach den örtlichen Vorschriften festzulegen.

### **Installationsanleitung**

#### • Installationsmaßnahmen

#### WARNUNG!

- ★ Die Fläche des Raums, in dem das Kältemittel-Klimagerät R32 installiert wird, darf nicht unter der in der nachstehenden Tabelle angegebenen Mindestfläche liegen, um mögliche Sicherheitsprobleme aufgrund von Kältemittelaustritt im Kühlsystem der Inneneinheit zu vermeiden
- ★ Sobald die Hornmündung der Verbindungsleitungen befestigt ist, darf sie nicht mehr verändert werden (die Luftdichte kann beeinträchtigt werden).
- ★ Nur ein Anschlusskabel darf für die Innen- / Außeneinheit verwendet werden, wie es in den Betriebsspezifikationen der Installationsverfahren und der Betriebsanleitung gefordert ist.



### Mindestraumgröße

Typ	LFL kg/m <sup>3</sup>	h0 m	Gesamtgewicht/kg Mindestraumgröße/m <sup>2</sup>						
			1,224	1,836	2,448	3,672	4,896	6,12	7,956
R32	0,306	0,6		29	51	116	206	321	543
		1,0		10	19	42	74	116	196
		1,8		3	6	13	23	36	60
		2,2		2	4	9	15	24	40

#### • Sicherheitshinweise

1. Verfahren: Der Betrieb muss nach kontrollierten Verfahren erfolgen, um die Wahrscheinlichkeit von Risiken zu minimieren.
2. Fläche: Der Bereich ist angemessen zu abzutrennen und zu isolieren, und der Betrieb in einem geschlossenen Raum ist zu vermeiden. Vor Inbetriebnahme der Klimaanlage oder vor Beginn der Arbeiten ist die Belüftung oder Öffnung des Bereichs zu gewährleisten.
3. Inspektion vor Ort: Das Kältemittel muss überprüft werden.
4. Feuerkontrolle: Der Feuerlöscher muss in der Nähe platziert werden, eine Feuerquelle oder hohe Temperaturen sind nicht erlaubt; das Schild "Rauchen verboten" muss angebracht werden.

#### • Überprüfung beim Auspacken

1. Inneneinheit: Stickstoff wird bei der Lieferung von Innengeräten (im Verdampfer) versiegelt, und das rote Zeichen an der Oberseite der grünen Kunststoffdichtungskappe an den Verdampferluftleitungen des Innengeräts muss zuerst nach dem Auspacken geprüft werden. Wenn das Zeichen hochgestellt ist, ist der Stickstoff versiegelt. Danach muss die schwarze Kunststoffdichtungskappe an der Verbindungsstelle der Verdampferflüssigkeitsleitung des Innengeräts gepresst werden, um zu prüfen, ob noch Stickstoff vorhanden ist. Wenn kein Stickstoff austritt, ist das Innengerät undicht und die Installation ist nicht erlaubt.

2. Außengerät: Die Austrittsanzeigevorrichtung muss in die Verpackungsbox des Außengeräts gelegt werden, um zu prüfen, ob Kältemittel ausgetreten ist. Wenn Kältemittel ausgetreten ist, ist die Installation nicht erlaubt und die Außeneinheit muss an die Wartungsabteilung geliefert werden.

#### • Überprüfung der Installationsumgebung

1. Der überprüfte Raum darf nicht kleiner als der auf dem Warnschild des Innengeräts angegebene Bereich sein.
2. Inspektion der Umgebung des Installationsstandortes: Die Außeneinheit der Klimaanlage für brennbare Kältemittel kann nicht in einem geschlossenen Raum installiert werden.
3. Stromversorgung, Schalter oder andere Hochtemperaturgegenstände wie Feuerquellen oder Ölheizung müssen unterhalb der Inneneinheit vermieden werden.
4. Die Stromversorgung muss mit einem Erdungskabel versehen und sicher geerdet sein.
5. Beim Bohren in der Wand mit einer elektrischen Bohrmaschine muss im Voraus überprüft werden, ob die eingebetteten Wasser- / Elektrizitäts- / Gasleitungen nicht an der Bohrstelle liegen. Es wird empfohlen, die vorgesehenen Bohrstellen so weit wie möglich zu verwenden.

#### • Sicherheitsprinzipien der Installation

1. Eine ausreichende Belüftung ist am Aufstellungsort einzuhalten (Türen und Fenster sind geöffnet).
2. Offenes Feuer oder Hochtemperaturwärmequellen (einschließlich Schweißen, Rauchen und Öfen), die höher als 548 ° C sind, sind nicht in der Umgebung von brennbaren Kältemitteln zulässig.
3. Antistatische Maßnahmen wie das Tragen von Baumwollkleidung und Baumwollhandschuhen müssen ergriffen werden.
4. Der Installationsort muss für die Installation oder Wartung geeignet sein. Störende Gegenstände müssen um den Lufteinzug bzw. -auslass der Innen- / Außeneinheit entfernt werden. Das Elektrogerät, Stromschalter, Steckdosen, Wertgegenstände und Hochtemperaturprodukte sind in der Umgebung der beiden Seitenbegrenzungen der Inneneinheit zu vermeiden. Es dürfen keine Wärmequellen sowie brennbare oder entflammare Gegenstände in der Nähe sein..
5. Im Falle eines Kältemittelaustritts der Inneneinheit während der Installation muss das Ventil der Außeneinheit sofort geschlossen, die Fenster geöffnet und das gesamte Personal evakuiert werden. Nach dem Austritt von Kältemittel muss der Innenraum einer Konzentrationserkennung von Giftstoffen unterzogen werden. Weitere Arbeiten sind nicht erlaubt, bis das Sicherheitsniveau erreicht ist.
6. Wenn das Produkt beschädigt ist, muss es an die Wartungsstelle geliefert werden. Das Schweißen von Kältemittelleitungen ist dem Benutzer nicht erlaubt.



Vorsicht  
Feuergefahr



Rauchen  
Verboten



Baumwollkleidung



Antistatische  
Handschuhe



Achtung  
Elektrostatik



Schutzbrillen

## • Elektrische Sicherheitsanforderungen

1. Die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, direkte Sonneneinstrahlung und Regenwasser) sind bei der elektrischen Verkabelung zu beachten, wobei wirksame Schutzmaßnahmen getroffen werden müssen.
2. Als Stromleitung und Anschlusskabel muss ein Kupferkabel gemäß den lokalen Standards verwendet werden.
3. Sowohl die Innen- als auch die Außeneinheit müssen zuverlässig geerdet sein.
4. Die Verkabelung für die Außeneinheit muss zuerst installiert werden und dann erst darf die Inneneinheit verkabelt werden. Die Klimaanlage darf erst nach der Verkabelung und der Schlauchverbindung eingeschaltet werden.
5. Die dedizierte Verzweigungsleitung muss verwendet werden, und ein Fehlerstromschutzschalter mit ausreichender Kapazität muss installiert werden.

## • Qualifikationsanforderungen des Installateurs

Ein entsprechendes Qualifikationszertifikat muss gemäß den nationalen Gesetzen und Vorschriften erworben werden.

## • Installation der Inneneinheit

### 1. Befestigung des Wandpaneels und des Schlauchleitungsaufbaus

Bei einem Wasserschlauchanschluss links / rechts für das Innengerät oder wenn die Verdampferschnittstelle des Innengeräts und die Hornöffnung des Anschluss Schlauchs nicht zur Installation auf der Außenseite verlängert werden können, müssen die Anschlussschläuche direkt an den Anschluss des Verdampferleitungsanschlusses der Inneneinheit in der Hornöffnung angeschlossen werden.

### 2. Schlauchleitungsaufbau

Bei der Verlegung von Anschlussschläuchen, Abflussschläuchen und Anschlusskabeln sind der Abflussschlauch und das Anschlusskabel jeweils unten und oben anzubringen. Die Stromleitung kann nicht mit dem Anschlusskabel verbunden werden. Die Abflussschläuche (insbesondere im Raum und in der Maschine) müssen mit Wärmedämmstoffen umwickelt werden.

### 3. Stickstoffeinleitung zur Druckfeststellung und Lecksuche

Nachdem der Verdampfer des Innengeräts an die Anschlussleitung angeschlossen wurde (nach dem Schweißen), muss Stickstoff im Inneren des Verdampfers mit mehr als 4,0 MPa eingeleitet sowie die Schlauchverbindung mit einem Stickstoffzylinder am Verdampfer angeschlossen werden (durch ein Reduzierventil geregelt)). Danach muss das Ventil des Stickstoffzylinders geschlossen sein, um eine Lecksuche mit Seifenwasser oder einer Lecksuchlösung durchzuführen. Der Druck muss länger als 5 Minuten aufrechterhalten werden, dann ist festzustellen, ob der Systemdruck verringert ist oder nicht. Wenn sich der Druck reduziert, kann ein Austritt identifiziert werden. Nachdem das Leck geschlossen wurde, müssen die obigen Schritte wiederholt werden.

Nachdem der Verdampfer der Inneneinheit an die Verbindungsleitung angeschlossen wurde, muss Stickstoff zur Aufrechterhaltung des Druckes und der Lecksuche eingeleitet werden. Danach muss der Verdampfer an das Zweiwege-Absperrventil und das Dreiwege-Absperrventil der Außeneinheit angeschlossen werden. Nachdem die Kupferkappe der Verbindungsleitung befestigt ist, wird Stickstoff mit mehr als 4,0 MPa an der Zugangsöffnung des Dreiwege-Absperrventils mit einem Füllschlauch eingefüllt. Das Ventil des Stickstoffzylinders muss geschlossen sein, damit eine Lecksuche mit Seifenwasser oder einer Lecksuchlösung erfolgen kann. Der Druck muss länger als 5 Minuten aufrechterhalten werden, dann ist festzustellen, ob der Systemdruck verringert ist oder nicht. Wenn sich der Druck reduziert, kann ein Austritt identifiziert werden. Nachdem das Leck geschlossen wurde, müssen die obigen Schritte wiederholt werden.

Der nächste Schritt (Vakuümieren mit einer Vakuumpumpe) kann erst fortgesetzt werden, nachdem die Installationsschritte (Stickstoffeinleitung für Aufrechterhaltung des Drucks und Lecksuche normal) abgeschlossen sind.

## • Installation der Außeneinheit

### 1. Befestigung und Verbindung

Bitte beachten:

- a) Feuerquellen sind innerhalb von 3 m um den Installationsort zu vermeiden.
- b) Die Austrittsanzeigevorrichtung des Kältemittels muss an einer niedrigen Stelle im Freien platziert und operabel sein.



### 1) Befestigung

Die Halterung der Außeneinheit muss an der Wandoberfläche befestigt werden, und dann muss die Außeneinheit horizontal an der Halterung befestigt werden. Wenn das Außengerät an der Wand oder am Dach montiert wird, muss die Halterung fest angebracht sein, um Schäden durch starken Wind zu vermeiden.

### 2) Installation der Verbindungsschläuche

Der Konus der Verbindungsschläuche muss auf die konische Fläche des entsprechenden Ventilanschlusses ausgerichtet sein. Die Mutter der Verbindungsschläuche muss an einer geeigneten Stelle angebracht und dann mit einem Schraubenschlüssel angezogen werden. Übermäßiges Festziehen ist zu vermeiden, da sonst die Mutter beschädigt werden kann.

#### • Vakuumieren

Ein digitales Vakuummeter muss zum Vakuumieren angeschlossen sein. Die Dauer der Vakuumierung muss mindestens 15 Minuten betragen und der Druck des Vakuums muss unter 60 Pa liegen. Danach muss das Vakuumiergerät abgeschaltet werden, und es ist zu festzustellen, ob die Anzeige des digitalen Vakuummeters sich erhöht oder nicht nachdem der Druck für 5 Minuten aufrechterhalten wurde. Wenn kein Austritt festgestellt wird, können das Zweiwege-Absperrventil und das Dreiwege-Absperrventil des Außengeräts geöffnet werden. Schließlich kann das mit dem Außengerät verbundene Vakuumierungsgerät demontiert werden.

#### • Lecksuche

Der Anschluss der Verbindungsschläuche für das Außengerät muss einer Lecksuche mit einer Seifenblase oder einer speziellen Lecksuchmittel unterzogen werden.

#### • Zu überprüfende Teile und Testlauf nach der Installation

##### Zu überprüfende Teile nach der Installation

Zu überprüfende Teile	Folge einer unsachgemäßen Installation
Ob die Installation befestigt ist oder nicht	Das Gerät kann fallen, vibrieren oder Geräusche verursachen
Ob die Überprüfung auf Luftentweichung abgeschlossen ist	Die Kühlleistung (Heizleistung) kann unzureichend sein
Ob das Gerät vollständig isoliert ist	Kondenswasser oder Tropfenbildung können auftreten
Ob die Entwässerung reibungslos funktioniert oder nicht	Kondenswasser oder Tropfenbildung können auftreten
Ob die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen identisch ist	Fehler können auftreten oder Teile können verbrennen
Ob der Schaltkreis und die Pipeline korrekt installiert sind	Fehler können auftreten oder Teile können verbrennen
Ob das Gerät sicher geerdet ist	Eine elektrische Ableitung kann auftreten
Ob der Kabeltyp den einschlägigen Vorschriften entspricht	Fehler können auftreten oder Teile können verbrennen
Ob störende Gegenstände am Lufteinzug / Luftauslass der Innen- / Außeneinheit erkannt werden	Die Kühlleistung (Heizleistung) kann unzureichend sein
Ob die Länge der Kältemittelschläuche und die Kältemittelfüllmenge erfasst sind	Die eingefüllte Kältemittelmenge kann nicht bestätigt werden

#### Testlauf

##### 1. Vorbereitung

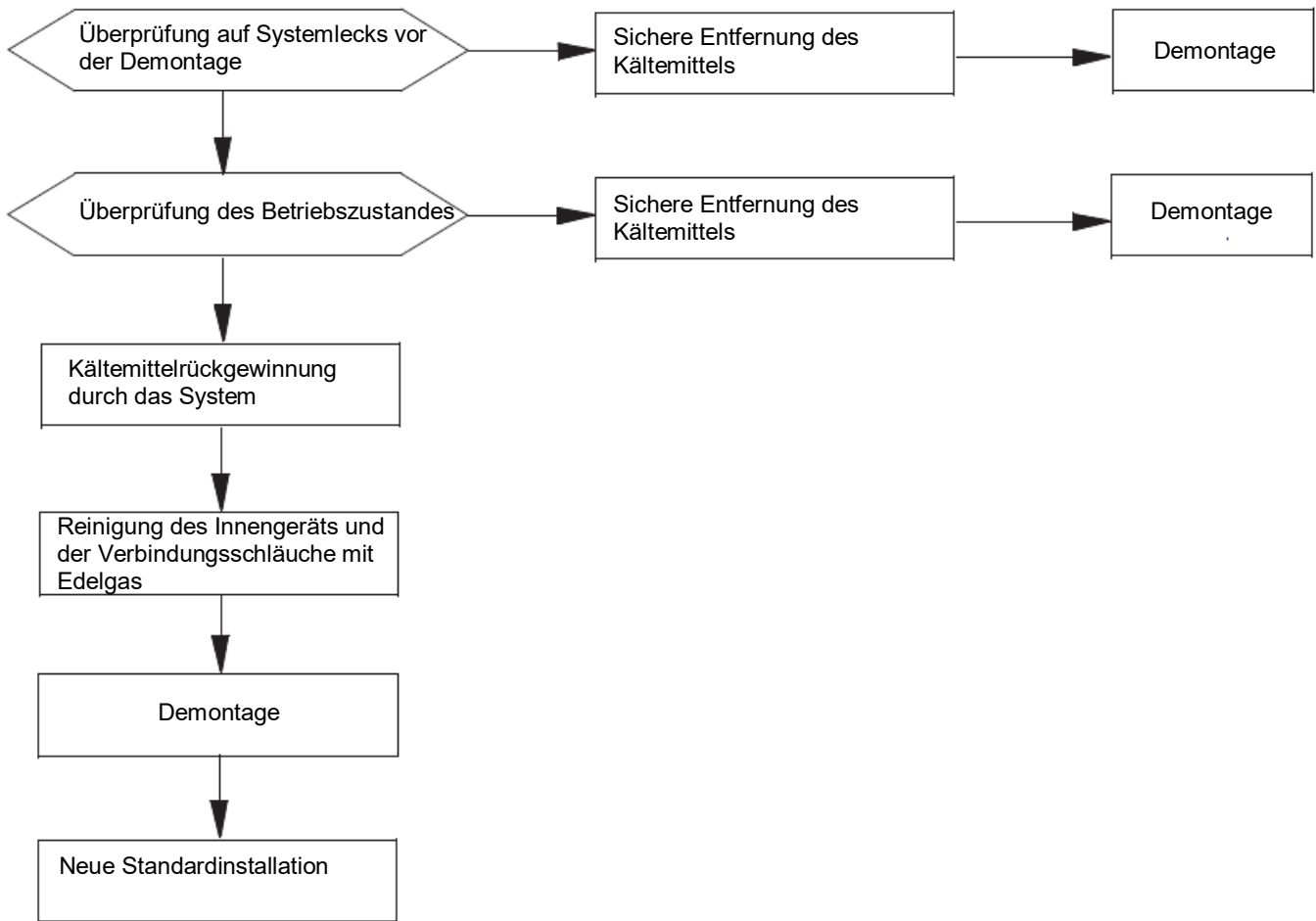
- (1) Überprüfen Sie die Stromversorgung.
- (2) Überprüfen Sie, ob brennbare Gegenstände, ein Brandherd oder eine Wärmequelle in der Nähe des Gerätes vorhanden sind.
- (3) Das Einschalten ist nicht erlaubt, bevor alle Installationsvorgänge abgeschlossen sind und die Lecksuche als endgültig abgeschlossen gilt.
- (4) Die Steuerschaltung muss korrekt angeschlossen sein und alle Kabel müssen fest verbunden sein.
- (5) Das Zweiwege-Absperrventil und das Dreiwege-Absperrventil müssen geöffnet sein.
- (6) Alle verstreuten Reste der Installation (insbesondere Metallreste und der Fadenrückstände) müssen aus dem Gehäuse der Einheit entfernt werden.

##### 2. Methode

- (1) Schalten Sie das Netzteil ein und drücken Sie die Taste "ON / OFF" auf der Fernbedienung, woraufhin die Klimaanlage in Betrieb geht.
- (2) Drücken Sie "Mode", um Kühlen, Heizen oder Umluft auszuwählen, und beobachten Sie, ob die Klimaanlage normal funktioniert.

### Standortwechsel

- Bitte rufen Sie den Händler oder den beauftragten Kundendienst an.
- Befolgen Sie die folgenden Anweisungen:



Hinweis: Falls ein Standortwechsel erforderlich ist, muss die Verbindung der Verdampfer-Gas- / Flüssigkeitsleitungen der Inneneinheit mit einem Schneidmesser abgeschnitten werden. Der Anschluss ist nur nach dem erneuten Abfackeln (des Edelgases) zulässig (das Gleiche gilt für das Außengerät).

### Wartungshinweise

#### Vorsichtsmaßnahmen bei der Wartung

#### Vorsichtsmaßnahmen

- Bei allen Fehlern, die ein Verschweißen der Kältemittelleitungen oder Komponenten im Kühlsystem der Kältemittel-Klimaanlagen mit R32 erfordern, ist eine Wartung am Standort des Benutzers nicht gestattet.
- Für die Fehler, die eine radikale Demontage und eine Drehung des Wärmetauschers erfordern, wie zum Beispiel der Austausch des Außeneinheitsgehäuses und die integrale Demontage des Kondensators, sind Inspektion und Wartung am Standort des Benutzers nicht gestattet.
- Bei Störungen, die den Austausch des Kompressors oder von Teilen und Komponenten des Kühlsystems erfordern, ist eine Wartung am Standort des Benutzers nicht gestattet.
- Bei anderen Störungen, die nicht am Kältemittelbehälter, den internen Kühlrohrleitungen und den Kühlelementen beteiligt sind, ist die Wartung am Standort des Benutzers einschließlich der Reinigung und des Ausbaggerns des Kühlsystems, die keine Demontage der Kühlelemente und keine Schweißarbeiten erfordern, zulässig.
- Wenn während der Wartung ein Austausch der Gas- / Flüssigkeitsleitungen erforderlich ist, muss die Verbindung der Verdampfer-Gas- / Flüssigkeitsleitungen der Inneneinheit mit einem Schneidmesser abgeschnitten werden. Der Anschluss ist nur nach dem erneuten Abfackeln (des Edelgases) zulässig (das Gleiche gilt für das Außengerät)).

#### Qualifikationsanforderungen des Wartungspersonals

1. Alle Betreiber oder das Wartungspersonal, das an Kühlkreisläufen beteiligt ist, müssen über ein gültiges Zertifikat verfügen, das von einem branchenweit anerkannten Bewertungsinstitut ausgestellt ist, um sicherzustellen, dass sie für die sichere Entsorgung von Kältemittel gemäß den entsprechenden Vorschriften qualifiziert sind.
2. Das Gerät darf nur gemäß der vom Hersteller empfohlenen Methode gewartet und repariert werden. Falls die Unterstützung durch Personal anderer Fachrichtungen erforderlich ist, muss dieses von Personen überwacht werden, die ein Zertifikat für brennbares Kältemittel besitzen.

## Überprüfung der Wartungsumgebung

- Vor dem Betrieb ist ein Austritt von Kältemittel in Räumen nicht zulässig.
- Der Bereich des Raums, in dem Wartungsarbeiten durchgeführt werden, muss mit diesem Handbuch übereinstimmen.
- Die kontinuierliche Belüftung muss während der Wartung aufrechterhalten werden.
- Offenes Feuer oder Hochtemperaturwärmequellen, die höher als 548 Grad sind und leicht zu offenem Feuer führen können, sind innerhalb des Wartungsbereichs des Raumes nicht erlaubt.
- Während der Wartung müssen die Telefone und die radioaktiven elektronischen Geräte aller Beteiligten im Raum ausgeschaltet sein.
- Ein Trockenpulver- oder Kohlendioxidlöscher muss im Wartungsbereich vorhanden sein, und der Feuerlöscher muss sich in funktionierendem Zustand befinden.

## Anforderungen an den Wartungsstandort

- Der Wartungsstandort muss mit einer guten Belüftung versehen sein und muss eben sein. Ein Wartungsstandort im Keller ist nicht erlaubt.
- Die Schweißzone und Nicht-Schweißzone sind am Wartungsstandort zu teilen und deutlich zu kennzeichnen. Ein gewisser Sicherheitsabstand muss zwischen den beiden Zonen gewährleistet sein.
- Ventilatoren müssen am Wartungsstandort installiert werden. Abluftventilatoren, Ventilatoren, Deckenventilatoren, Bodenventilatoren und ein spezieller Abluftkanal können verwendet werden, um die Anforderungen an das Lüftungsvolumen und den gleichmäßigen Abgasausstoß zu erfüllen und somit eine Ansammlung von Kältemittelgas zu vermeiden.
- Leckortungsgeräte für brennbare Kältemittel müssen mit einem entsprechenden Managementsystem ausgestattet sein. Ob die Leckanzeigevorrichtung in verfügbarem Zustand ist, muss vor der Wartung bestätigt werden.
- Ausreichende dedizierte Vakuumpumpen für entflammbare Kältemittel und Kältemittelfüllrichtungen müssen vorhanden sein, wobei ein entsprechendes Managementsystem für die Wartungsausrüstung einzurichten ist. Es ist sicherzustellen, dass das Wartungsgerät nur zum Absaugen und Einfüllen eines Typs von entflammbarem Kältemittel verwendet werden kann. Ein Mischeinsatz ist nicht zulässig.
- Der Hauptstromschalter muss außerhalb der Wartungsstätte sein, wobei eine Schutzeinrichtung (Explosionsschutz) vorhanden sein muss.
- Stickstoffflaschen, Acetylenflaschen und Sauerstoffflaschen müssen getrennt voneinander aufgestellt werden. Der Abstand zwischen den oberen Gasflaschen und dem Arbeitsbereich bei offenem Feuer muss mindestens 6 m betragen. Das Rückstossventil muss auf den Acetylenflaschen installiert sein. Die Farbe der installierten Acetylenflaschen und Sauerstoffflaschen muss den internationalen Anforderungen entsprechen.
- Die Warnschilder "Offenes Feuer verboten", "Rauchen verboten" oder "Antistatik" müssen im Wartungsbereich angebracht werden.
- Feuerschutzvorrichtungen, die für elektrische Geräte geeignet sind, wie Trockenpulver- oder Kohlendioxidlöscher, müssen vorhanden und immer in funktionierendem Zustand sein.
- Der Ventilator und andere elektrische Ausrüstung am Wartungsstandort müssen fest installiert sein und eine standardisierte Rohrführung aufweisen. Temporäre Kabel und Steckdosen am Wartungsstandort sind nicht erlaubt.

## Methoden der Lecksuche

- Die Umgebung, in der der Kältemittelaustritt geprüft wird, muss frei von einer potenziellen Zündquelle sein. Die Lecksuche mit Halogensonden (oder einem anderen Detektor mit offenem Feuer) ist zu vermeiden.
- Bei Systemen, die brennbares Kältemittel enthalten, kann die Lecksuche mit einer elektronischen Lecksuchvorrichtung durchgeführt werden. Während der Lecksuche muss die Umgebung, in der die Lecksuchausrüstung kalibriert wird, frei von Kältemitteln sein. Es muss gewährleistet sein, dass die Lecksuchvorrichtung keine potenzielle Zündquelle wird und für das zu findende Kältemittel geeignet ist. Lecksuchgeräte müssen auf einen prozentualen Anteil der LFL des Kältemittels eingestellt und auf das verwendete Kältemittel kalibriert werden, damit der entsprechende Prozentsatz des Gases (maximal 25%) bestätigt wird.
- Die für die Lecksuche verwendete Flüssigkeit muss für den größten Teil des Kältemittels geeignet sein. Die Verwendung von chlorhaltigem Lösungsmittel ist zu vermeiden, um chemische Reaktionen zwischen Chlor und Kältemittel sowie Korrosion an Kupferrohrleitungen zu vermeiden.
- Bei Verdacht auf Gasaustritt ist offenes Feuer am Standort sofort zu entfernen oder zu löschen.
- Wenn ein Schweißen an der Austrittsstelle erforderlich ist, müssen alle Kältemittel abgelassen oder an einer Stelle -entfernt von der Austrittsstelle- mit einem Absperrventil isoliert werden. Vor und während des Schweißens muss das gesamte System mit OFN (Sauerstofffreier Stickstoff) gereinigt werden.

## Sicherheitsregeln

- Die Stromversorgung sollte vor der Wartung unterbrochen werden.
- Während der Produktwartung muss eine ausreichende Belüftung am Wartungsstandort gewährleistet sein. Das Schließen aller Türen / Fenster ist nicht erlaubt.
- Betrieb bei offenem Feuer ist nicht erlaubt, einschließlich Schweißen und Rauchen. Die Verwendung von Telefonen ist ebenfalls nicht gestattet. Der Benutzer ist darüber zu informieren, dass das Kochen mit offenem Feuer nicht erlaubt ist.
- Während der Trockenzeit, wenn die relative Luftfeuchtigkeit weniger als 40% beträgt, müssen antistatische Maßnahmen ergriffen werden, einschließlich des Tragens von Baumwollkleidung und Baumwollhandschuhen.
- Wenn während der Wartung das Austreten von entflammbarem Kältemittel festgestellt wird, sind sofort Zwangslüftungsmaßnahmen zu ergreifen und die Austrittsstelle ist zu verschließen.
- Wenn das beschädigte Produkt gewartet werden muss, indem das Kühlsystem demontiert wird, muss das Produkt an die Wartungsstätte geliefert werden. Das Schweißen von Kältemittelleitungen ist dem Benutzer nicht erlaubt.
- Während der Wartung muss die Klimaanlage neu eingestellt werden, falls aufgrund fehlender Anschlüsse eine Nachjustierung erforderlich ist.
- Die Klimaanlage muss während der gesamten Wartung sicher geerdet sein.

- Bei einer Anlieferung von Kältemittelzylindern darf das im Zylinder enthaltene Kältemittel den angegebenen Wert nicht überschreiten. Der in Fahrzeugen transportierte oder an der Installations- / Wartungsstätte benutzte Zylinder muss senkrecht angebracht und von Wärmequellen, Zündquellen, Strahlungsquellen und elektrischen Geräten ferngehalten werden.

## **Wartungsbestandteile**

### **Wartungsanforderungen**

- Vor dem Betrieb der Kälteanlage ist das Umwälzsystem mit Stickstoff zu reinigen. Danach muss das Außengerät abgesaugt werden, wobei die Dauer nicht weniger als 30 Minuten betragen darf. Schließlich sollen 1,5 ~ 2,0MPa OFN für die Stickstoffspülung (30 Sekunden ~ 1 Minute) verwendet werden, um die wartungsbedürftige Stelle zu bestätigen. Die Wartung des Kühlsystems ist nur zulässig, nachdem das Restgas von brennbarem Kältemittel entfernt wurde.
- Während der Verwendung von Kältemittel-Füllwerkzeugen ist eine Kreuzkontamination verschiedener Kältemittel zu vermeiden.
- Die Gesamtlänge (einschließlich der Kältemittelschlauchleitungen) muss so weit wie möglich verkürzt werden, um den Restgehalt an Kältemittel im Inneren zu reduzieren.
- Die Kältemittelzylinder müssen aufrecht stehen und befestigt sein.
- Vor dem Befüllen mit Kältemittel muss das Kühlsystem geerdet sein.
- Das eingefüllte Kältemittel muss dem auf dem Typenschild angegebenen Typ und Volumen entsprechen. Übermäßiges Befüllen ist nicht erlaubt.
- Nach der Wartung der Klimaanlage muss das System sicher verschlossen werden.
- Die laufende Wartung darf die ursprüngliche Qualität des Sicherheitsschutzes des Systems nicht beschädigen oder verringern.

### **Wartung der elektronischen Komponenten**

- Ein Teil der zu wartenden elektrischen Komponenten muss einer Prüfung auf Kältemittelaustritt mit einer speziellen Lecksuchvorrichtung unterzogen werden.
- Nach der Wartung dürfen die Komponenten mit Sicherheitsschutzfunktionen nicht demontiert oder ausgebaut werden.
- Bei der Wartung der Dichtungselemente muss die Klimaanlage vor dem Öffnen des Abdichtungsgehäuses zuerst ausgeschaltet werden. Wenn eine Stromversorgung erforderlich ist, muss eine kontinuierliche Lecksuche an der gefährlichsten Stelle durchgeführt werden, um potenzielle Risiken zu vermeiden.
- Bei der Wartung von elektrischen Komponenten darf der Austausch von Gehäusen das Schutzniveau nicht beeinträchtigen.
- Nach der Wartung ist sicherzustellen, dass die Dichtungsfunktionen nicht beschädigt werden oder die Dichtungsmaterialien nicht die Funktion verlieren sowie das Eintreten von brennbarem Gas aufgrund von Alterungsprozessen verhindert wird. Die Ersatzkomponenten müssen die empfohlenen Anforderungen des Herstellers der Klimaanlage erfüllen.

### **Wartung von eigensicheren Elementen**

- Die eigensicheren Elemente beziehen sich auf die Komponenten, die ohne Gefahr im brennbaren Gas arbeiten.
- Vor jeder Wartung muss eine Lecksuche und eine Überprüfung der Erdungszuverlässigkeit der Klimaanlage durchgeführt werden, um ein Leck auszuschließen und eine zuverlässige Erdung sicherzustellen.
- Wenn die zulässige Spannungs- und Stromgrenze während des Betriebs der Klimaanlage eventuell überschritten wurde, darf keine Induktivität oder zusätzliche Kapazität im Schaltkreislauf hinzugefügt werden.
- Nur die vom Hersteller des Klimagerätes bestimmten Elemente können beim Austausch als Teile und Komponenten verwendet werden, andernfalls kann ein Feuer oder eine Explosion ausgelöst werden, wenn Kältemittel austritt.
- Bei der Wartung, von der die Systemrohrleitungen nicht betroffen sind, müssen die Systemrohrleitungen gut geschützt sein, um sicherzustellen, dass keine Lecks aufgrund von Wartungsarbeiten entstehen.
- Nach der Wartung und vor dem Testlauf muss die Klimaanlage einer Lecksuche und einer Überprüfung der Erdungszuverlässigkeit unterzogen werden, und zwar mit einer Lecksuchvorrichtung oder einer Lecksuchlösung. Es ist sicherzustellen, dass die Inbetriebnahmeprüfung ohne Lecks und unter zuverlässiger Erdung durchgeführt wird.

### **Entfernung und Absaugung**

- Die Wartung oder andere Tätigkeiten des Kältekreislaufes müssen nach den üblichen Verfahren erfolgen. Hierbei sollte hauptsächlich die Entflammbarkeit von Kältemittel berücksichtigt werden. Die folgenden Verfahren sollten eingehalten werden:
  - Kältemittel-Reinigung;
  - Leitungsreinigung mit Edelgas;
  - Absaugung
  - Erneute Leitungsreinigung mit Edelgas;
  - Leitung abschneiden oder schweißen. Das Kältemittel muss in einen geeigneten Zylinder aufbewahrt werden. Das System muss mit OFN gereinigt werden, um die Sicherheit zu gewährleisten. Die oberen Schritte sollten mehrmals wiederholt werden. Druckluft oder Sauerstoff kann nicht zum Reinigen verwendet werden.

Während des Reinigens muss das OFN im Vakuumsystem innerhalb des Kühlsystems eingeleitet werden, um den Betriebsdruck zu erreichen. Danach kann das OFN in die Atmosphäre entweichen. Zum Schluss sollte das System abgesaugt werden. Die obigen Schritte müssen wiederholt werden, bis alle Kältemittel im System gereinigt sind. Das OFN, das zum letzten Mal eingeleitet wurde, soll in die Atmosphäre entweichen. Danach kann das System geschweißt werden. Der obige Vorgang ist beim Rohrleitungsschweißen erforderlich.

Es ist sicherzustellen, dass sich keine Brandquelle um den Auslass der Vakuumpumpe befindet und die Belüftung ausreichend ist.

### **Schweißen**

- Im Wartungsbereich muss eine ausreichende Belüftung gewährleistet sein. Nachdem das Wartungsgerät der obigen Absaugung unterzogen wurde, kann das Systemkältemittel an der Seite der Außeneinheit abgelassen werden.
- Bevor das Außengerät geschweißt wird, muss sichergestellt werden, dass sich kein Kältemittel im Außengerät befindet und das Systemkältemittel abgelassen und gereinigt wurde.
- Die Kühlleitungen dürfen unter keinen Umständen mit einer Schweißpistole durchtrennt werden. Die Kühlleitungen müssen mit

einem Rohrschneider durchtrennt werden und die Demontage muss rund um eine Lüftungsöffnung erfolgen

### Verfahren zur Kühlmittelbefüllung

**Die folgenden Anforderungen werden als Ergänzung zu herkömmlichen Verfahren hinzugefügt:**

- Während der Verwendung von Kühlmittel-Füllwerkzeugen ist eine Kreuzkontamination verschiedener Kühlmittel zu vermeiden. Die Gesamtlänge (einschließlich der Kühlmittelrohrleitungen) muss so weit wie möglich verkürzt werden, um den Restgehalt an Kühlmittel im Inneren zu reduzieren;
- Die Kühlmittelzylinder müssen aufrecht stehen;
- Vor dem Befüllen mit Kühlmittel muss das Kühlsystem geerdet sein;
- Nach dem Befüllen mit Kühlmittel muss eine Plakette am Kühlsystem angebracht werden;
- Exzessives Befüllen ist nicht erlaubt; das Kühlmittel soll langsam eingefüllt werden;
- Falls ein Systemleck festgestellt wurde, ist eine Kühlmittelbefüllung nur zulässig, wenn die Austrittsstelle repariert ist;
- Während der Kühlmittelbefüllung muss die Füllmenge mit einer elektronischen Waage oder einer Federwaage gemessen werden. Der Verbindungsschlauch zwischen dem Kühlmittelzylinder und der Befüllungsvorrichtung muss entsprechend entspannt sein, um eine stressbedingte Beeinflussung der Messgenauigkeit zu vermeiden.

### Anforderungen an die Lagerstätte von Kühlmittel

- Der Kühlmittelzylinder muss in einer Umgebung von -10 bis 50 ° C mit ausreichender Belüftung aufgestellt werden und Warnplaketten müssen angebracht werden;
- Das Wartungswerkzeug, das mit dem Kühlmittel in Berührung kommt, muss getrennt gelagert und verwendet werden, und das Wartungswerkzeug für verschiedene Kühlmittel darf nicht vermischt werden.

### Verschrottung und Wiederverwendung

#### Verschrottung

Vor der Verschrottung muss der Techniker mit der Ausrüstung und all ihren Funktionen vertraut sein. Die sichere Wiederverwendung von Kühlmitteln wird empfohlen. Für den Fall, dass das Kühlmittel wiederverwendet wird, sollen Kühlmittel- und Ölproben analysiert werden.

- (1) Die Komponenten und der Betrieb der Anlage müssen bekannt sein;
- (2) Die Stromversorgung sollte getrennt werden;
- (3) Folgendes muss vor der Verschrottung gewährleistet sein:
  - Die mechanische Ausrüstung muss für den Betrieb am Kühlmittelzylinder (falls erforderlich) geeignet sein;
  - Alle persönlichen Schutzausrüstungen sind verfügbar und werden korrekt verwendet.
  - Der gesamte Wiederverwendungsprozess muss von qualifiziertem Personal geleitet werden;
  - Die Wiederverwendungskomponenten und -zylinder müssen den entsprechenden Normen entsprechen.
- (4) Das Kühlsystem ist möglichst auszusaugen;
- (5) Wenn der Vakuumzustand nicht erreicht werden kann, muss an zahlreichen Stellen eine Absaugung vorgenommen werden, um das Kühlmittel in jedem Teil des Systems zu entfernen;
- (6) Es ist sicherzustellen, dass die Kapazität der Kühlmittelzylinder vor der Wiederverwertung ausreicht;
- (7) Die Wiederverwertung muss gemäß den Betriebsanweisungen des Herstellers gestartet und betrieben werden;
- (8) Der Zylinder darf nicht zu stark befüllt werden.. (Das eingefüllte Kühlmittel darf 80% der Kapazität von Zylindern nicht überschreiten)
- (9) Der maximale Betriebsdruck von Zylindern darf nicht überschritten werden, auch nicht für kurze Zeit;
- (10) Nachdem die Kühlmittelbefüllung abgeschlossen ist, müssen der Zylinder und das Gerät schnell entfernt werden und alle Absperrventile am Gerät müssen geschlossen sein;
- (11) Vor Reinigung und Tests darf das entsorgte Kühlmittel nicht in ein anderes Kühlsystem eingefüllt werden.

#### Bitte beachten:

**Die Klimaanlage muss nach dem Verschrotten (Datum und Unterschrift) gekennzeichnet sein und das Kühlmittel muss abgelassen sein. Es muss gewährleistet sein, dass das Schild an der Klimaanlage das im Inneren geladene brennbare Kühlmittel beinhaltet. Wiederverwendung**

Während der Wartung oder Verschrottung muss das Kühlmittel im Kühlsystem gereinigt werden. Es wird empfohlen, das Kühlmittel gründlich zu reinigen.

Das Kühlmittel darf nur in einen speziellen Zylinder geladen werden, dessen Kapazität mit der Kühlmittelmenge im gesamten Kühlsystem übereinstimmen muss. Alle zu verwendenden Zylinder sind für das entsorgte Kühlmittel bestimmt und für dieses Kühlmittel gekennzeichnet (Dedizierter Zylinder zur Kühlmittelentsorgung). Die Zylinder müssen in einem funktionsfähigen Zustand und mit Überdruckventilen und Absperrventilen ausgerüstet sein. Der leere Zylinder muss vor dem Gebrauch abgesaugt und unter normaler Temperatur gehalten werden.

Die Ausrüstung zur Wiederverwendung muss immer in einem gebrauchsfähigen Zustand sein sowie mit Betriebsanleitungen ausgestattet sein, um die Informationssuche zu erleichtern. Die Ausrüstung muss für die Entsorgung brennbarer Kühlmittel geeignet sein. Darüber hinaus müssen entsprechende Waagen in gebrauchsfähigem Zustand mit Messzertifikaten vorhanden sein. Darüber hinaus müssen abnehmbare Anschlüsse, die frei von Lecks und immer in einem funktionierendem Zustand sind, als Schlauch verwendet werden. Ob die Ausrüstung zur Wiederverwertung in einem ausreichendem Zustand ist und ordnungsgemäß gewartet wird und ob alle elektrischen Komponenten versiegelt sind, muss vor dem Gebrauch überprüft werden, um Feuer oder Explosion im Falle eines Kühlmittelaustritts zu vermeiden. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Das entsorgte Kühlmittel muss in geeigneten Zylindern an den Hersteller zurückgeliefert werden, wobei die Transportanweisungen beigelegt sind. Das Vermischen von Kühlmittel in Entsorgungsgeräten (insbesondere den Zylindern) ist nicht erlaubt.

Während des Transports darf der Raum, in dem die entflammbaren Kühlmittel-Klimaanlagen geladen sind, nicht

abgedichtet werden. Für die Transportfahrzeuge sind antistatische Maßnahmen zu treffen. Während des Transports, Ladens und Entladens von Klimaanlage müssen jedoch notwendige Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um die Klimaanlage vor Beschädigung zu schützen.

Während der Entfernung des Kompressors oder der Reinigung des Kompressoröls muss sichergestellt werden, dass der Kompressor weit genug abgesaugt ist, um sicherzustellen, dass kein restliches brennbares Kältemittel im Schmieröl verbleibt. Die Absaugung muss abgeschlossen sein, bevor der Kompressor an den Hersteller zurück geliefert wird. Die Absaugung kann nur durch Erwärmung des Kompressorgehäuses durch elektrische Beheizung beschleunigt werden. Die Sicherheit muss gewährleistet sein, wenn das Öl mit einem Rohrschneider aus dem System abgelassen wird. Die Demontage muss daher rund um eine Lüftungsöffnung erfolgen.


Lesen Sie die folgenden Informationen aufmerksam durch, um das Klimagerät richtig zu betreiben.

Im Folgenden sind drei Arten von Sicherheitsvorkehrungen und Hinweise aufgeführt.


**WARNUNG** Falsche Bedienung kann zu schweren Folgen bis hin zum Tod oder schweren Verletzungen führen.


**VORSICHT** Falsche Bedienung kann zu Verletzungen oder Maschinenschäden führen; in einigen Fällen können schwerwiegende Folgeschäden auftreten. **HANDLUNGSANWEISUNGEN:** Diese Informationen können den korrekten Betrieb der Maschine sicherstellen.

In diesem Handbuch werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet:

: Weist auf eine Aktion hin, die vermieden werden muss.


: Weist darauf hin, dass wichtige Anweisungen befolgt werden müssen.


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

: Vorsicht vor Stromschlägen (Dieses Symbol befindet sich auf dem Etikett des Hauptgerätes . )


Überprüfen Sie nach Abschluss der Installation das Gerät auf Installationsfehler. Geben Sie dem Benutzer angemessene Anweisungen zur Verwendung und Reinigung des Geräts gemäß der Bedienungsanleitung.


Beachten Sie unbedingt die folgenden wichtigen Sicherheitsvorkehrungen.


 <b>WARNUNG</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn irgendwelche anormalen Phänomene auftreten: (z. B. Brandgeruch), bitte öffnen Sie das Fenster und belüften Sie den Raum sofort, dann trennen Sie sofort das Gerät von der Stromversorgung und wenden Sie sich an den Händler, um die Behebung des Problems zu erfahren. In diesem Fall führt die fortgesetzte Verwendung der Klimaanlage zu einer Beschädigung der Klimaanlage und kann zu elektrischen Schlägen, Feuer oder Explosionen führen.</li> <li>• Nach längerer Benutzung der Klimaanlage sollte der Untergrund auf Beschädigungen überprüft werden. Wenn der beschädigte Untergrund nicht repariert wird, kann das Gerät herunterfallen und Unfälle verursachen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen Sie nicht die Abdeckung der Außeneinheit.. Die Freilegung des Ventilators ist sehr gefährlich und kann Menschen schädigen.</li> <li>• Wenden Sie sich bei nötigen Wartungsarbeiten oder Reparaturen an den Händler. Inkorrekte Wartung und Reparatur kann zu Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer und Explosionsgefahr führen.</li> </ul>

 <b>WARNUNG</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf dem Außengerät dürfen weder Gegenstände noch Personen stehen oder liegen. Das Herunterfallen von Gegenständen und Personen kann Unfälle verursachen. Betreiben Sie das Klimagerät nicht mit feuchten Händen. Dies kann zu Stromschlägen führen.</li> <li>• Verwenden Sie nur lizenzierte Sicherungen. Verwenden Sie keine Kabel oder andere Materialien, um die Sicherung zu ersetzen, da dies zu Störungen oder Feuerunfällen führen kann.</li> <li>• Verwenden Sie das Abflussrohr korrekt, um eine effiziente Drainage zu gewährleisten. Eine falsche Verwendung des Rohrs kann zu Wasseraustritt führen. Installierter explosionsssicherer elektrischer Schutzschalter. Es kann leicht zu Stromschlägen ohne Schutzschalter führen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Klimagerät darf nicht in der Umgebung von brennbaren Gasen installiert werden, da die brennbaren Gase in der Nähe der Klimaanlage eine Brand- und Explosionsgefahr darstellen. Bitte überlassen Sie dem Händler die Installation der Klimaanlage. Falsche Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer und Explosionsgefahr führen.</li> <li>• Wenden Sie sich an den Händler, um Maßnahmen zu treffen, um zu verhindern, dass Kältemittel austritt. Wenn die Klimaanlage in einem kleinen Raum installiert wird, müssen alle Maßnahmen getroffen werden, um ein Erstickung und einen Explosionsunfall auch bei Kältemittelaustritt zu vermeiden.</li> <li>• Wenn die Anlage installiert oder neu installiert wird, sollte der Händler dafür verantwortlich sein. Falsche Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer und Explosionsgefahr führen.</li> <li>• Schließen Sie das Erdungskabel an.</li> </ul>





	<p>Das Erdungskabel sollte nicht an die Gasleitung, Wasserleitung, Blitzableiter oder Telefonleitung angeschlossen werden, eine falsche Erdung kann zu Stromschlägen führen.</p>  <p>Erdung</p>
--	--

 <b>WARNUNG</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lassen Sie das Gerät professionell installieren. Falsche Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer und Explosionsgefahr führen.</li> <li>• Stellen Sie das Gerät auf eine stabile, ebene Fläche, die dem Gewicht des Geräts standhält, damit das Gerät nicht umkippen oder herunterfallen kann und Verletzungen verursacht.</li> <li>• Verwenden Sie nur spezifizierte Kabel für die Verkabelung. Schließen Sie jedes Kabel sicher an und stellen Sie sicher, dass die Kabel die Anschlüsse nicht belasten. Kabel, die nicht sicher und ordnungsgemäß angeschlossen sind, können Hitze erzeugen und Feuer und Explosionen verursachen.</li> <li>• Ergreifen Sie die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen gegen Taifune und Erdbeben, um ein Umfallen des Geräts zu verhindern.</li> <li>• Nehmen Sie keine Änderungen oder Modifikationen am Gerät vor. Wenden Sie sich bei Problemen an den Händler. Wenn die Reparaturen nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden, kann Wasser aus dem Gerät austreten und es besteht die Gefahr eines Stromschlags, von Rauch oder Feuer und Explosionen..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befolgen Sie alle Schritte in diesem Handbuch, wenn Sie das Gerät installieren. Falsche Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer und Explosionsgefahr führen</li> <li>• Lassen Sie alle elektrischen Arbeiten von einem zugelassenen Elektriker gemäß den örtlichen Vorschriften und den Anweisungen in diesem Handbuch durchführen. Sichern Sie einen Schaltkreis, der ausschließlich für das Gerät bestimmt ist. Falsche Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer und Explosionsgefahr führen.</li> <li>• Befestigen Sie die Klemmenabdeckung (Panel) sicher am Gerät. Bei unsachgemäßer Installation können Staub und / oder Wasser in das Gerät eindringen und Stromschlag, Rauch, Feuer oder Explosionen verursachen.</li> <li>• Verwenden Sie nur Kältemittel R32 wie auf dem Gerät angegeben, wenn Sie das Gerät installieren oder umstellen. Die Verwendung eines anderen Kältemittels oder das Einleiten von Luft in den Gerätekreis kann dazu führen, dass das Gerät einen anormalen Zyklus ausführt und das Gerät zum Platzen bringt.</li> </ul>


 <b>WARNUNG</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berühren Sie die Lamellen des Wärmetauschers nicht mit bloßen Händen, denn sie sind scharf und gefährlich.</li> <li>• Sorgen Sie im Falle eines Kältemittelgaslecks für ausreichende Belüftung des Raumes. Wenn ausgetretenes Kühlgas einer Wärmequelle ausgesetzt wird, werden schädliche Gase, Feuer oder Explosionen verursacht.</li> <li>• Versuchen Sie nicht, die Sicherheitsfunktionen der Geräte zu umgehen, und ändern Sie die Einstellungen nicht. Wenn Sie die Sicherheitseinrichtungen des Geräts, wie z. B. den Druckschalter und den Temperaturschalter, außer Betrieb setzen oder andere Teile als der Händler oder Fachmann verwenden, kann dies zu einem Brand oder einer Explosion führen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Sie das Gerät in einem kleinen Raum aufstellen, schützen Sie sich vor Sauerstoffmangel, die dadurch entsteht, dass austretendes Kältemittel den Schwellenwert erreicht. Konsultieren Sie den Händler für die notwendigen Maßnahmen.</li> <li>• Wenden Sie sich beim Umstellen der Klimaanlage an den Händler oder einen Fachmann. Falsche Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer und Explosionsgefahr führen.</li> <li>• Nach Abschluss der Wartungsarbeiten ist zu prüfen, ob Kältemittel austritt. Wenn austretendes Kältemittelgas einer Wärmequelle wie Heizlüfter, Ofen und Elektrogrill ausgesetzt wird, können sich schädliche Gase bilden.</li> <li>• Verwenden Sie nur spezifizierte Teile. Lassen Sie das Gerät professionell installieren. Falsche Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag, Feuer und Explosionsgefahr führen.</li> </ul>

## Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung von Einheiten in Verwendung von R32


 <b>Vorsicht</b>	
<p>Verwenden Sie nicht die vorhandene Kältemittelleitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das alte Kältemittel- und Kältemaschinenöl in den vorhandenen Rohrleitungen enthält eine große Menge Chlor, wodurch sich das Kühlmittel in der neuen Einheit verschlechtert.</li> <li>R32 ist ein Hochdruckkältemittel. Die Verwendung der vorhandenen Rohrleitungen kann zum Bersten führen.</li> </ul> <p>Halten Sie die Innen- und Außenflächen der Rohre sauber und frei von Verunreinigungen wie Schwefel, Oxiden, Staub- / Schmutzpartikeln, Ölen und Feuchtigkeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verunreinigungen in der Kältemittelleitung führen zu einer Verschlechterung des Kältemittelöls.</li> </ul>	<p>Verwenden Sie eine Absaugpumpe mit Rückstoßventil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn andere Arten von Ventilen verwendet werden, fließt das Abpumpöl zurück in den Kühlkreislauf und verursacht eine Verschlechterung des Kältemaschinenöls.</li> </ul> <p>Verwenden Sie keine Werkzeuge, die mit herkömmlichen Kältemitteln verwendet wurden. Benutzen Sie Werkzeuge, die ausschließlich für R32 vorgesehen sind. (Manometerverteiler, Ladeschlauch, Gaslecksuchgerät, Rückstoßventil, Kältemittelfüllstandsmesser, Vakuummessgerät und Kältemittelentsorgungsausrüstung.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn Kältemittel und / oder Kühlöl auf diesen Werkzeugen mit R32 gemischt werden oder wenn Wasser mit R32 gemischt wird, wird das Kältemittel beschädigt.</li> <li>Da R32 kein Chlor enthält, funktionieren Gasleck-Detektoren für herkömmliche Kühlschränke nicht.</li> </ul>

 <b>Vorsicht</b>	
<p>Bewahren Sie die zu installierende Rohrleitung während der Installation in Innenräumen auf und halten Sie beide Enden der Rohrleitung bis unmittelbar vor dem Lötens versiegelt. (Halten Sie Ellbogen und andere Gelenke in Plastik eingewickelt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kühlkreislauf eindringen, kann dies dazu führen, dass sich das Öl im Gerät verschlechtert oder dass der Kompressor nicht richtig funktioniert.</li> </ul> <p>Verwenden Sie eine kleine Menge Esteröl, Etheröl oder Alkylbenzol, um Trichter- und Flanschverbindungen zu beschichten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine große Menge Mineralöl führt zu einer Verschlechterung des Kältemaschinenöls.</li> </ul> <p>Verwenden Sie flüssiges Kältemittel, um das System zu befüllen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wird das Gerät mit gasförmigem Kältemittel befüllt, verändert das Kältemittel im Zylinder seine Zusammensetzung und dies führt zu einem Leistungsabfall</li> </ul>	<p>Verwenden Sie keinen Füllzylinder.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Verwendung eines Füllzylinders verändert die Zusammensetzung des Kältemittels und führt zu einem Leistungsverlust.</li> </ul> <p>Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit den Werkzeugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Eindringen von Fremdkörpern wie Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf führt zu einer Verschlechterung des Kältemaschinenöls.</li> </ul> <p>Benutzen Sie ausschließlich R32 als Kältemittel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Verwendung von Chlor enthaltenden Kältemitteln (d. H. R22) führt zu einer Verschlechterung des Kältemittels.</li> </ul>


## Vor dem Installieren der Einheit

 <b>Vorsicht</b>	
<p>Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem brennbares Gas austreten könnte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgetretenes Gas, das sich um das Gerät angesammelt hat, kann ein Feuer oder eine Explosion auslösen.</li> </ul> <p>Verwenden Sie das Gerät nicht zum Aufbewahren von Lebensmitteln, Tieren, Pflanzen, Artefakten oder anderen speziellen Zwecken.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät ist nicht dafür ausgelegt, angemessene Bedingungen zu bieten, um die Qualität dieser Produkte zu erhalten.</li> </ul> <p>Verwenden Sie das Gerät nicht in einer ungewöhnlichen Umgebung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Verwendung des Geräts in Gegenwart einer großen Menge von Öl, Dampf, Säure, alkalischen Lösungsmitteln oder speziellen Sprays kann zu einer merklichen Leistungsminderung und / oder Funktionsstörung führen und birgt die Gefahr von Stromschlägen, Rauch, Feuer oder Explosionen.</li> <li>Das Vorhandensein von organischen Lösungsmitteln, korrodierten Gasen (wie Ammoniak, Schwefelverbindungen und Säure) kann zu Gas- oder Wasseraustritt führen. )</li> </ul>	<p>Wenn Sie das Gerät in einem Krankenhaus aufstellen, ergreifen Sie die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medizinische Hochfrequenzgeräte können den normalen Betrieb des Klimagerätes stören oder das Klimagerät kann den normalen Betrieb der medizinischen Geräte beeinträchtigen</li> </ul> <p>Stellen Sie das Gerät nicht auf oder über Gegenstände, die nicht nass werden dürfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn die Luftfeuchtigkeit 80% überschreitet oder der Abfluss verstopft ist, kann aus den Innengeräten Wasser tropfen.</li> <li>Die Installation eines zentralen Entwässerungssystems für das Außengerät muss ebenfalls in Betracht gezogen werden, um zu verhindern, dass Wasser von den Außengeräten tropft.</li> </ul>

## Vor dem Installieren (Umstellen) der Einheit oder Durchführen von Elektroarbeiten

 <b>Vorsicht</b>	
<p>Erden Sie das Gerät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließen Sie die Erdung des Geräts nicht an Gasleitungen, Wasserleitungen, Blitzableiter oder Erdungsanschlüsse von Telefonen an. Bei unsachgemäßer Erdung besteht die Gefahr von Stromschlägen, Rauch, Feuer, Explosion. Außerdem können durch unsachgemäße Erdung verursachte Störungen zu Fehlfunktionen des Geräts führen.</li> </ul> <p>Stellen Sie sicher, dass die Kabel keiner Spannung ausgesetzt sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Kabel zu straff sind, können sie brechen oder Hitze und / oder Rauch erzeugen und Feuer oder Explosionen verursachen.</li> </ul> <p>Installieren Sie einen Schutzschalter an der Stromquelle, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne Stromunterbrecher besteht die Gefahr von Stromschlägen, Rauch oder Feuer.</li> </ul> <p>Verwenden Sie Stromunterbrecher und Sicherungen (Stromschutzschalter, Fernschalter &lt;Schalter + Sicherung Typ B&gt;, Kompaktleistungsschalter) mit einer angemessenen Stromkapazität.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Verwendung von Sicherungen mit großer Kapazität, Stahlkabel oder Kupferkabel kann das Gerät beschädigen, Rauch oder Feuer verursachen.</li> </ul>	<p>Sprühen Sie kein Wasser auf die Klimaanlage oder tauchen Sie die Klimaanlage in Wasser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser am Gerät birgt die Gefahr eines elektrischen Schlages.</li> </ul> <p>Überprüfen Sie regelmäßig den Untergrund auf Beschädigungen, um ein Herunterfallen des Geräts zu verhindern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn sich das Gerät auf einem beschädigten Untergrund befindet, kann es umkippen und Verletzungen verursachen.</li> </ul> <p>Befolgen Sie bei der Installation von Abflussrohren die Anweisungen in diesem Handbuch und stellen Sie sicher, dass das Wasser ordnungsgemäß abgelassen wird, um Kondensation zu vermeiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn sie nicht richtig installiert sind, können sie Wasserlecks verursachen und die Möbel beschädigen.</li> </ul> <p>Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial ordnungsgemäß.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinge wie Nägel können in dem Paket enthalten sein. Entsorgen Sie sie ordnungsgemäß, um Verletzungen zu vermeiden.</li> <li>• Plastiktüten stellen eine Erstickungsgefahr für Kinder dar. Zerreißen Sie die Plastiktüten vor der Entsorgung, um Unfälle zu vermeiden.</li> </ul>

## Vor dem Testlauf

 <b>Vorsicht</b>	
<p>Betätigen Sie die Schalter nicht mit nassen Händen, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.</p> <p>Berühren Sie die Kältemittelrohre während und unmittelbar nach dem Betrieb nicht mit bloßen Händen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Zustand des Kältemittels im System können bestimmte Teile der Einheit, wie Rohre und Kompressor, sehr kalt oder heiß werden und Frostbeulen oder Verbrennungen verursachen.</li> </ul> <p>Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Abdeckungen und Schutzvorrichtungen an den richtigen Stellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie dienen dazu, die Benutzer vor Verletzungen zu schützen, wenn sie versehentlich rotierende, Hochtemperatur- oder Hochspannungsteile berühren.</li> </ul>	<p>Schalten Sie das Gerät nicht sofort aus, nachdem Sie das Gerät angehalten haben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten Sie mindestens fünf Minuten, bevor Sie das Gerät ausschalten, da sonst Wasser auslaufen oder andere Probleme auftreten können.</li> </ul> <p>Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Luftfilter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Staubpartikel in der Luft können das System verstopfen und Fehlfunktionen verursachen.</li> </ul>

## Umzug und Verschrotten der Klimaanlage

- Wenden Sie sich bei einem Umzug, einer Demontage und einer Neuinstallation der Klimaanlage an Ihren Händler, um technische Unterstützung zu erhalten.
- In dem Herstellungsmaterial der Klimaanlage beträgt der Gehalt an Blei, Quecksilber, sechswertigem Chrom, polybromierten Biphenylen und polybromierten Diphenylethern nicht mehr als 0,1% (Massenanteil) und Cadmium nicht mehr als 0,01% (Massenanteil).
- Bitte recyceln Sie das Kältemittel vor dem Verschrotten, Bewegen und Reparieren der Klimaanlage. Die Verschrottung der Klimaanlage, sollte von einem qualifizierten Unternehmen durchgeführt werden.

# Vor Inbetriebnahme zu lesen

## Zu überprüfende Teile

- (1) Überprüfen Sie den Typ des verwendeten Kältemittels der Einheit, um die es geht. Kältemitteltyp: R32
- (2) Überprüfen Sie die auftretenden Symptome des zu wartenden Geräts. Suchen Sie in diesem Servicehandbuch nach Symptomen bezüglich des Kältemittelkreislaufs
- (3) Lesen Sie die Sicherheitsvorkehrungen am Anfang dieses Dokuments sorgfältig durch.
- (4) Wenn ein Gasleck auftritt oder wenn das verbleibende Kältemittel einer offenen Flamme ausgesetzt wird, kann sich eine giftige Gasflusssäure bilden. Halten Sie den Arbeitsplatz gut belüftet.

## VORSICHT

- Installieren Sie sofort nach dem Entfernen alter Leitungen neue Leitungen, um Feuchtigkeit aus dem Kältemittelkreislauf fernzuhalten.
- Chlorid in einigen Arten von Kühlmitteln wie R22 führt dazu, dass sich das Kältemaschinenöl verschlechtert.

## Notwendige Werkzeuge und Materialien

Bereiten Sie die folgenden Werkzeuge und Materialien vor, die für die Installation und Wartung des Geräts erforderlich sind. Notwendige Werkzeuge zur Verwendung mit R32 (Anpassungsfähigkeit von Werkzeugen, die mit R407C verwendet werden).

1. Nur mit R32 zu verwenden (Nicht zu verwenden mit R22 oder R407C)

Werkzeuge/Materialien	Benutzung	Anmerkungen
Manometer	Entleeren, Kältemittel einfüllen	5,09MPa auf der Hochdruckseite.
Füllschlauch	Entleeren, Kältemittel einfüllen	Schlauchdurchmesser größer als die herkömmlichen.
Ausrüstung zur Kältemittelentsorgung	Kältemittelentsorgung	
Kältemittelzylinder	Kältemittelbefüllung	Beschriftung mit dem Kältemitteltyp. Zylinderkopf in Rosa.
Kältemittelfüllhilfe	Kältemittelbefüllung	Schlauchdurchmesser größer als die herkömmlichen.
Bördelmutter	Verbindung der Einheit mit den Rohrleitungen	Benutzung der Typ-2 Bördelmuttern.

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

Werkzeuge/Materialien	Benutzung	Anmerkungen
Gasleckdetektor	Finden von Gaslecks	Diejenigen für HFC-Kältemittel können verwendet werden.
Vakuumpumpe	Vakuumentrocknen	Kann verwendet werden, wenn ein Rückflusskontrolladapter angeschlossen ist.
Bördelwerkzeug	Bördelbearbeitung von Rohrleitungen	Änderungen wurden in der Abmessung der Bördelbearbeitung vorgenommen. Siehe nächste Seite.
Ausrüstung zur Kältemittelentsorgung	Auffangen des Kältemittels	Kann verwendet werden, wenn für die Verwendung mit R32 vorgesehen ist.

3. Werkzeuge und Materialien, die mit R410A verwendet werden und auch mit R32 verwendet werden können

Werkzeuge/Materialien	Benutzung	Anmerkungen
Vakuumpumpe mit einem Rückstoßventil	Vakuumentrocknen	
Rohrbiegezange	Rohre biegen	
Drehmomentschlüssel	Anziehen der Bördelmuttern	Nur $\Phi 12,70$ (1/2") and $\Phi 15,88$ (5/8") haben eine größere Abmessung der Bördelbearbeitung
Rohrschneider	Rohre schneiden	
Schweiß- und Stickstoffzylinder	Rohre schweißen	
Kältemittel-Füllmeter	Kältemittelbefüllung	
Vakuummessgerät	Vakuumentrocknen prüfen	

4. Werkzeug und Materialien, die nicht mit R32 verwendet werden dürfen

Werkzeuge/Materialien	Benutzung	Anmerkungen
Einfüllzylinder	Kältemittelbefüllung	Darf nicht mit R32-Geräten benutzt werden.

Werkzeuge für R32 müssen mit besonderer Vorsicht gehandhabt werden und verhindern, dass Feuchtigkeit und Staub in den Kreislauf gelangen.

## R32 Lecküberprüfung

Keine Änderungen gegenüber der herkömmlichen Methode. Beachten Sie, dass ein Kältemittel-Lecksuchgerät für R22 oder R410A kein R32-Leck erkennen kann.

# NEIN

Halogenlampe

# NEIN

R22 oder R407C Lecksuchgerät

### Streng zu beachtende Punkte:

1. Befüllen Sie das Gerät mit Stickstoff bis zum Auslegungsdruck und beurteilen Sie dann die Luftdichtigkeit des Geräts unter Berücksichtigung der Temperaturschwankungen.
2. Wenn Sie Austrittsstellen des Kältemittels untersuchen, verwenden Sie unbedingt R32.
3. Stellen Sie sicher, dass R32 beim Befüllen in einem flüssigen Zustand ist.

### Gründe:

1. Die Verwendung von Sauerstoff als Druckgas kann eine Explosion verursachen.
2. Das Befüllen mit R32-Gas führt dazu, dass sich die Zusammensetzung des verbleibenden Kältemittels im Zylinder ändert, und dieses Kältemittel kann dann nicht verwendet werden.

### Absaugung

#### 1. Vakuumpumpe mit Rückstoßventil

Eine Vakuumpumpe mit einem Rückstoßventil ist erforderlich, um zu verhindern, dass das Vakuumpumpenöl beim Abschalten der Vakuumpumpe in den Kältemittelkreislauf zurückfließt (Stromausfall). Es ist auch möglich, nachträglich ein Rückstoßventil an der eigentlichen Vakuumpumpe anzubringen.

#### 2. Standard-Vakuum für die Vakuumpumpe

Verwenden Sie eine Pumpe, die nach 5 Minuten Betrieb 65 Pa oder weniger erreicht.

Verwenden Sie außerdem eine Vakuumpumpe, die ordnungsgemäß gewartet und mit dem angegebenen Öl geölt wurde. Wenn die Vakuumpumpe nicht ordnungsgemäß gewartet wird, kann der Vakuumgrad zu niedrig sein..

#### 3. Erforderliche Genauigkeit des Vakuummessgeräts

Verwenden Sie ein Vakuummeter, das bis zu 650 Pa messen kann. Verwenden Sie kein allgemeines Manometer, da es kein Vakuum von 650 Pa messen kann.

#### 4. Entleerungszeit

Entleeren Sie das Gerät für 1 Stunde, nachdem 650Pa erreicht wurde.

Lassen Sie das Gerät nach dem Entleeren 1 Stunde stehen und stellen Sie sicher, dass das Vakuum nicht verloren geht.

#### 5. Verfahren, wenn die Vakuumpumpe gestoppt ist

Um einen Rückfluss des Vakuumpumpenöls zu verhindern, öffnen Sie das Entlastungsventil auf der Vakuumpumpenseite oder lösen Sie den Ladeschlauch, um Luft anzusaugen, bevor Sie den Betrieb stoppen. Die gleiche Vorgehensweise sollte bei Verwendung einer Vakuumpumpe mit Rückstoßventil verwendet werden.

### Kühlmittelbefüllung

R muss beim Befüllen in einem flüssigen Zustand sein.

#### Gründe:

R32 ist ein pseudo-azeotropes Kältemittel (Siedepunkt R32 =  $-52\text{ °C}$ , R125 =  $-49\text{ °C}$ ) und kann grob wie R410A gehandhabt werden; Achten Sie jedoch darauf, das Kältemittel in flüssiger Form zu füllen, da dies die Zusammensetzung des Kältemittels im Zylinder etwas verändert.

#### Anmerkung

- Im Fall eines Zylinders mit einem Siphon wird die Flüssigkeit R32 eingefüllt, ohne den Zylinder mit der Oberseite nach unten zu drehen. Überprüfen Sie den Zylindertyp vor dem Befüllen.

#### Abhilfemaßnahmen im Falle eines Kältemittellecks

Wenn Kältemittel austritt, kann zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden. (Fügen Sie das Kältemittel in flüssiger Form hinzu)

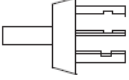


### Eigenschaften des konventionellen und des neuen Kältemittels

- Da R32 ein simuliertes azeotropes Kältemittel ist, kann es auf fast die gleiche Weise wie ein Kältemittel wie R410A gehandhabt werden. Wenn jedoch das Kühlmittel in der Dampfphase entfernt wird, wird sich die Zusammensetzung des Kühlmittels in dem Zylinder etwas ändern.
- Entfernen Sie das Kältemittel in der flüssigen Form. Bei einem Kältemittelleck kann zusätzliches Kältemittel hinzugefügt werden.

# Zubehörteile

---

Zubehörteile versehen mit Außeneinheit

Nr.	Abbild	Namen von Zubehörteilen	Menge
1		Entfeuchtungsbiege winkel	2
2		Gummimatte	4
3		Schalter	3

## Verfahren zur Auswahl der Lokation

---

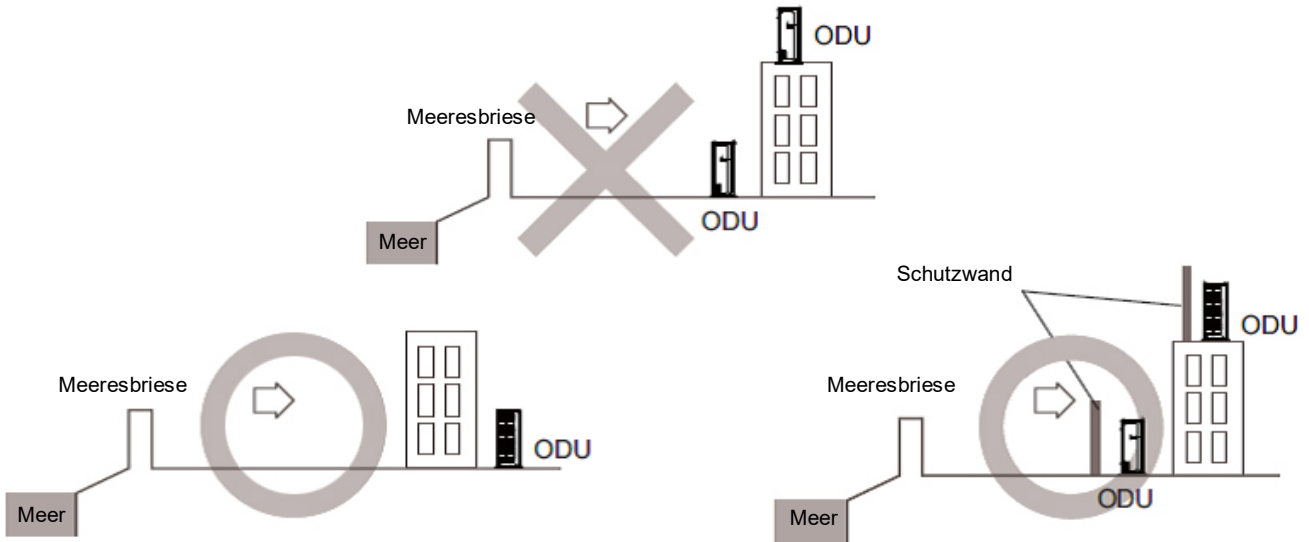
- 1) Wählen Sie eine Lokation aus, die solide genug ist, um das Gewicht und die Vibration der Einheit zu ertragen, wo der Betriebslärm nicht verstärkt wird.
- 2) Wählen Sie eine Lokation aus, wo die von der Einheit freigesetzte heiße Luft oder der Betriebslärm die Nachbarn der Nutzer nicht stören.
- 3) Vermeiden Sie die Stellen in der Nähe von einem Schlafzimmer and Ähnliches, so dass der Betriebslärm keine Probleme bereitet.
- 4) Es muss ausreichend Platz geben, um die Einheit in oder aus der Stelle mitzunehmen.
- 5) Es muss ausreichend Platz für Lüftungskanal und keine Behinderungen um Zuluft und Abluft geben.
- 6) Die Stelle muss frei von Leckagemöglichkeiten von brennbaren Gasen in der Nähe sein.  
Stellen Sie die Einheit so, dass der Lärm und die freigesetzte heiße Luft die Nachbarn nicht stören.
- 7) Installieren Sie die Einheiten, Stromkabel und Kabel zwischen Einheiten zumindest 3048mm weg von Fernsehen- und Radiogeräten. Dies wird verwendet, um Störungen gegen Bilder und Stimmen zu verhindern. (Man könnte den Lärm hören, obwohl er mehr als 3048mm weg ist je nach dem Radiowellesituation. )
- 8) In Küstengebieten oder anderswo mit salziger Luft von Gas aus Sulfate könnte Korrosion das Leben der Klimaanlage verkürzen.
- 9) Da Abwässer aus die Außeneinheit schweben, stellen Sie bitte nichts unter der Einheit, die weg von Feuchtigkeiten sein muss.
- 10) Auf einer flachen Fläche, die keine Regenfälle sammelt.
- 11) Weg von starkem Wind.
- 12) Weg von direktem Zugang zu Regen oder Schnee.
- 13) Weg von Meeresbriese.
- 14) Weg von brennbaren Materialien.
- 15) Weg von hoher Temperatur oder offenen Flammen.

### Bitte beachten:

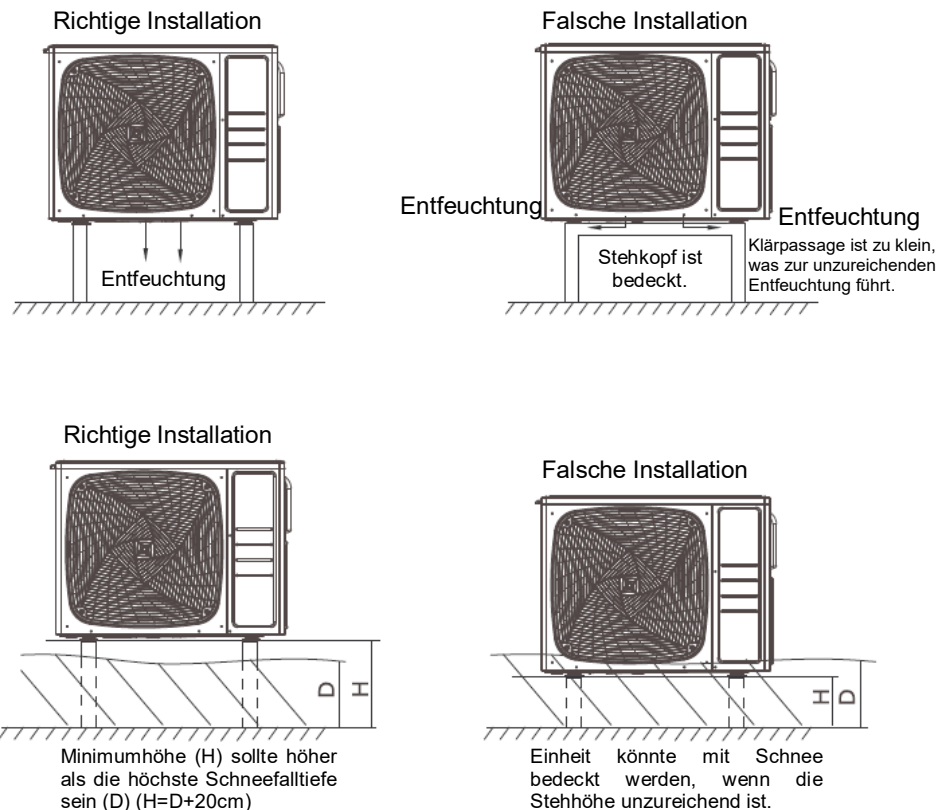
- 1) Nicht hängend von der Decke oder gestapelt installieren.
- 2) Wenn Sie sie auf einer hohen Stelle wie Dach installieren, stellen Sie Zäune oder Leitplanke herum.
- 3) Wenn es möglichkeit zu Schneebedeckung gibt, die den Zuluft oder Wärmetauscher blokieren sollte, installieren Sie die Einheit auf einer höheren Stelle.
- 4) Kältemittel R32 ist ein unsicheres, ungiftiges und brennbares Kältemittel. Allerdings wenn die Gefahr von Kältemittelkonzentraion im Falle einer Kältemittel -Leckage besteht, fügen Sie zusätzliche Lüftungsgeräte hinzu.
- 5) Vermeiden Sie, Außeneinheit an der Stelle zu installieren, wo korrosive Gase wie Schwefeloxide, Ammoniak und schwefelhaltiges Gas produziert werden können. Wenn nichts mehr geht, lassen Sie sich bitte von einem/er Experten/in bei Installation beraten, wie man korrosionsdichte oder rostfreie Zusätze benutzt, die Einheitsspulen zu schützen.

# Verfahren zur Auswahl der Lokation

6) Für Verwendungen an den Küsten blockieren Sie die Einheit vom direkten Zugang zur Meeresbriese, indem Sie die Einheit hinter einer Struktur (wie einem Gebäude) oder einer Schutzwand, die 1,5 mal höher als die Einheit ist, installieren, und 700 mm zwischen der Wand und Einheit für den Luftkreislauf lassen. Wenden Sie sich an einem/er Experten/in bei Installation und ergreifen Sie Maßnahmen gegenüber Korrosion, beispielsweise auf einem Wärmetauscher und benutzen Sie Rostschutzmittel häufiger als einmal pro Jahr.

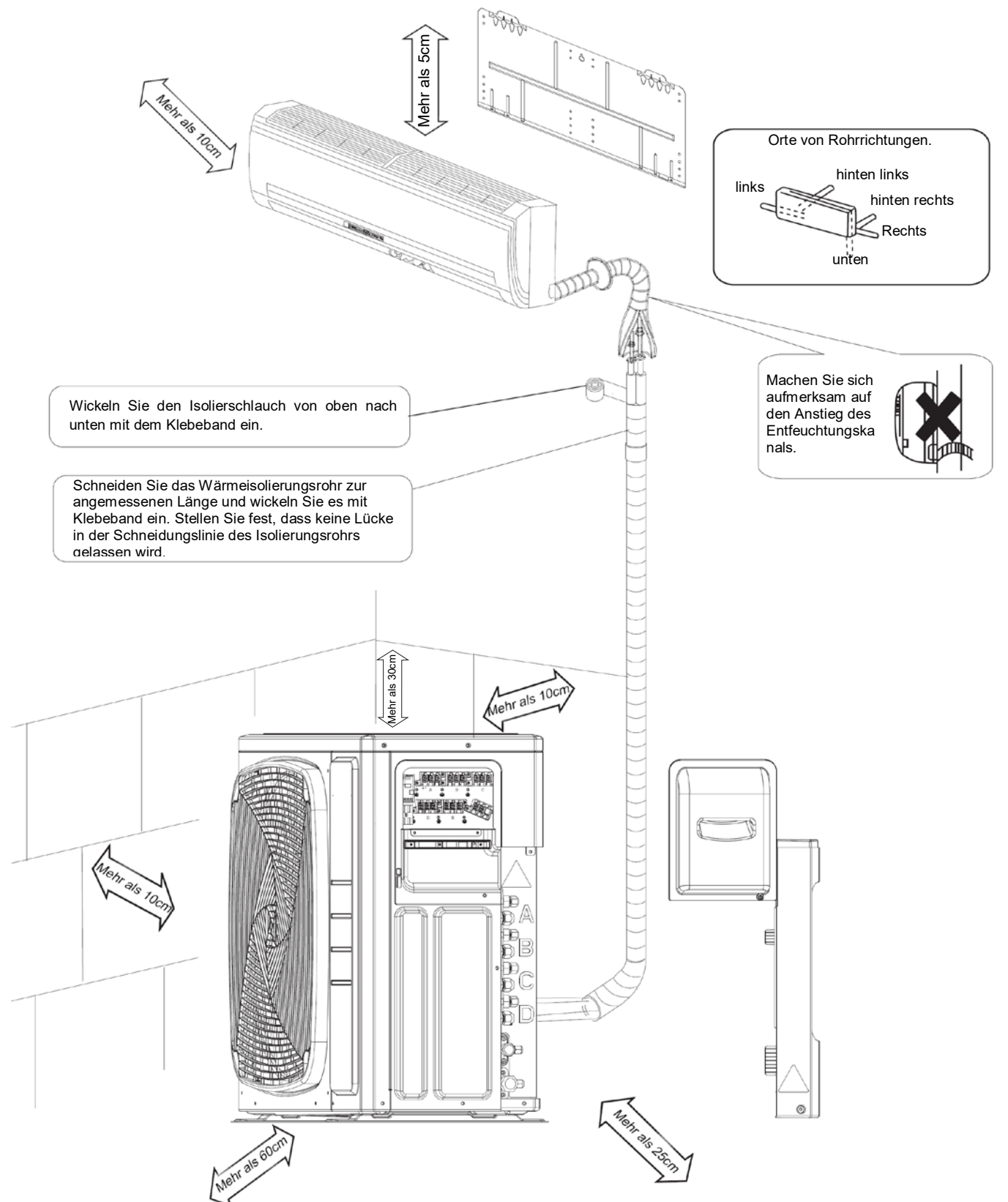


7) Stellen Sie die Einheit auf eine Halterung oder einen Pad. Um die Nebenwirkungen des Schnees, des Eises und weitere Schmelzungen zu vermeiden, installieren Sie die Einheit auf Wärmepumpen, um eine genügende Höhe vom Boden zu garantieren. Beziehen Sie sich in allen Fällen auf die lokale Zeichen für richtige Pumpenhöhe. Stellen Sie fest, dass die Außeneinheit installiert wird und stabil bleibt. Wenn nötig, installieren Sie Schutzdeckel vor Schnee.



# Installationsbilder von Innen- und Außeneinheiten

Verbinden Sie nicht das integrierte Zweigrohr mit der Außeneinheit, wenn Sie nur die Rohrarbeit durchführt, ohne die Inneneinheit zu verbinden, um später weitere Inneneinheit hinzuzufügen. Stellen Sie fest, dass kein Staub oder keine Feuchtigkeit auf irgendeine Seite des integrierten Zweigrohrs kommt.  
Installationsabbild beziehen sich bitte auf die Folgendes.

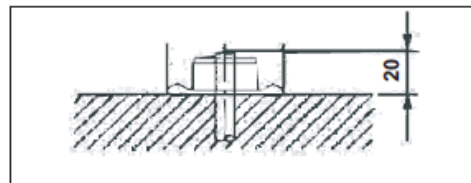


Wenn es Gefahr von Fallen oder Umkippen der Einheit gibt, befestigen Sie die Einheit mit Fundamentbolzen, oder mit Kabel oder anderen Mitteln. Wenn die Lokation keine gute Entfeuchtungs-lage besitzt, stellen Sie die Einheit auf einem horizontal gelegenen Sockel (oder einem Kunststoffsockel).  
Installieren Sie die Außeneinheit auf horizontalem Niveau. Ein Versagen, dies zu tun, könnte zur Wasserleckage oder -akkumulation führen.



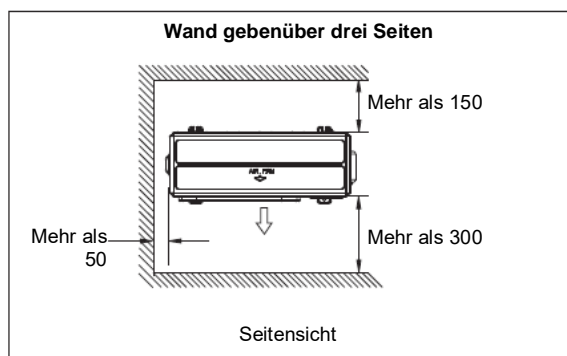
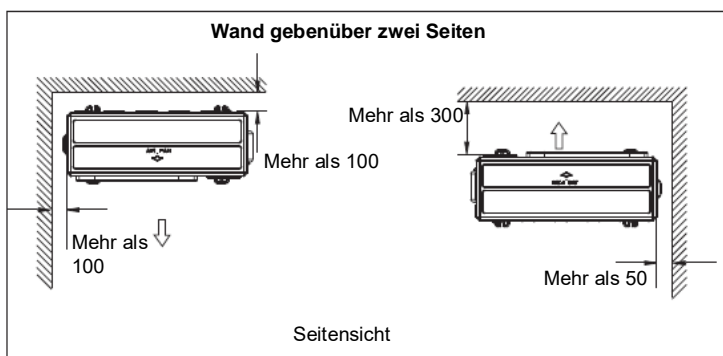
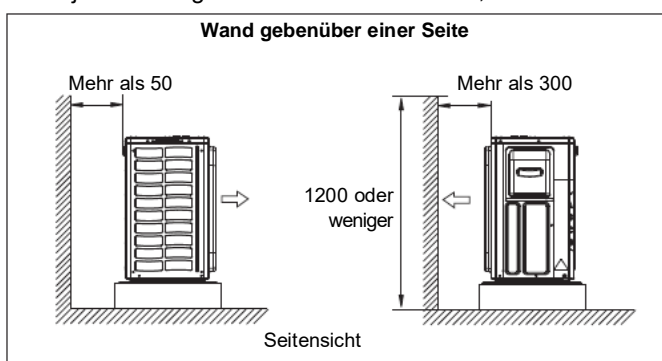
# Vorkehrungen bei Installation

- Überprüfen Sie die Kraft und das Niveau des Installationsbodens, so dass die Einheit nach der Installation keinerlei Betriebsvibration oder- lärm herbeiführt.
- In Übereinstimmung mit dem Fundamentabbild, befestigen Sie die Einheit sicherlich mit Fundamentbolzen. (Bereiten Sie vier M8 oder M10 Fundamentbolzen, Schraubenmutter und Wäscher vor, die jeweils auf dem Markt zu bekommen sind.)
- Verschrauben Sie am Besten die Fundamentbolzen, bis deren Länge 20 mm von der Fundamentoberfläche ist.



## Anweisung zur Installation von Außeneinheit

- Wo es eine Wand oder andere Hindernisse auf dem Weg von Zuluft- oder Abluftstrom der Außeneinheit gibt, folgen Sie die Anweisungen zur Installation wie folgt.
- Für jede der folgenden Installationsmuster, die Wandhöhe auf der Abluftseite sollte 1200mm oder weniger sein.



## Einschränkungen bei Installation

### 1. Vorkehrungen bei Installation

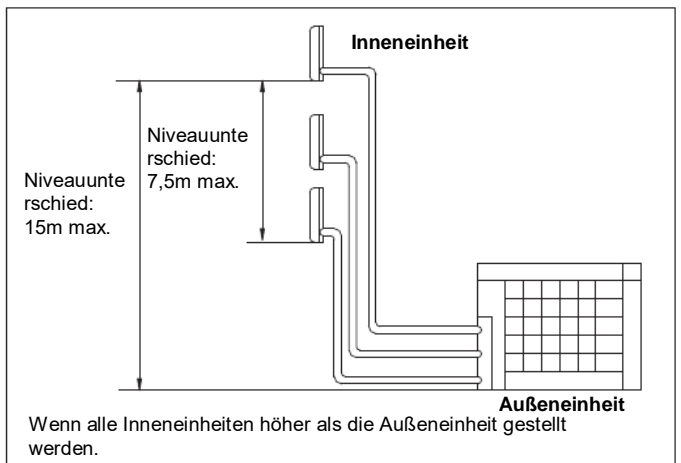
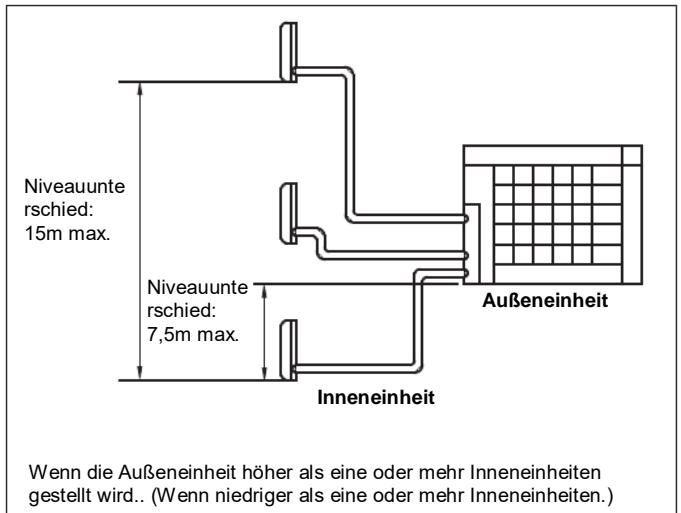
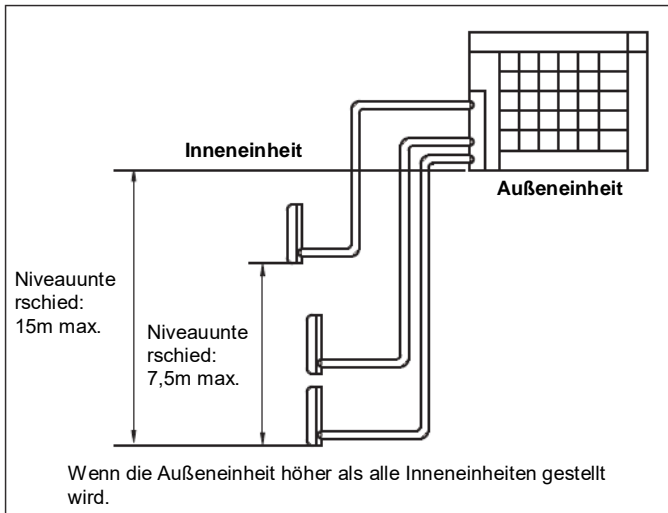
- Überprüfen Sie die Kraft und das Niveau des Installationsbodens, so dass die Einheit nach der Installation keinerlei Betriebsvibration oder- lärm herbeiführt.
- In Übereinstimmung mit dem Fundamentabbild, befestigen Sie die Einheit sicherlich mit Fundamentbolzen.
- Verschrauben Sie am Besten die Fundamentbolzen, bis deren Länge 20 mm von der Fundamentoberfläche ist.

### 2. Wählen Sie eine Stelle für die Installation der Inneneinheiten.

- Die kürzeste erlaubte Länge von Kältemittelrohr und der maximal erlaubte Höheunterschied zwischen die Außen- und Inneneinheiten sind wie folgt aufgelistet. (Je kürzer das Kältemittelrohr, desto besser die Leistung. Verbinden Sie, damit die Leitung so kurz wie möglich ist. Die kürzeste erlaubte Länge pro Zimmer ist 3m)

Typ von Außeneinheitkapazität	M3T070-D1	M5T100-D1
Rohr zu jeder Inneneinheit	25m max.	25m max.
Gesamtlänge des Rohrs zwischen allen Einheiten	60m max.	80m max.

# Einschränkungen bei Installation



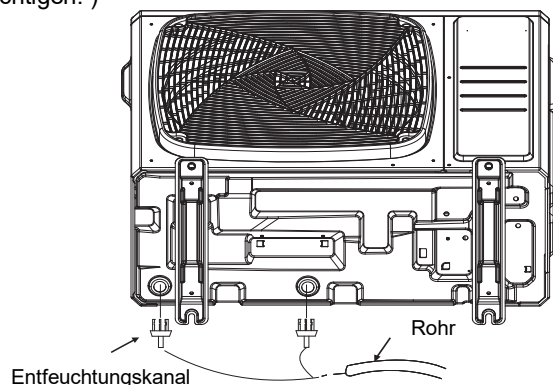
# Kältemittelrohrarbeit

## 1. Außeneinheit installieren

- 1) Bei installation der Außeneinheit beziehen Sie sich auf „Vorkehrungen bei Auswahl der Lokation“ und „Installationsabbilder von Innen- und Außeneinheiten“.
- 2) Wenn Entfeuchtung nötig ist, folgen Sie den Prozeduren unten.

## 2. Entfeuchtungsarbeit

- 1) Benutzen Sie die Entfeuchtungsschraube zur Entfeuchtung.
- 2) Wenn die Entfeuchtungslage von einem gelegenen Sockel oder Bodenfläche bedeckt wird, legen Sie zusätzliche Fußsockel in Höhe von mindestens 30mm unter den Füßen der Außeneinheit.
- 3) Benutzen Sie an kalten Stellen einen Entfeuchtungskanal nicht mit der Außeneinheit. (Sonst könnte die Abwässer einfrieren und die Heizleistung beeinträchtigen. )

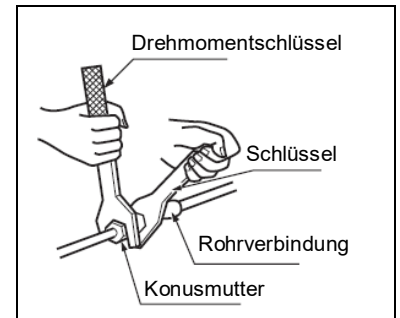
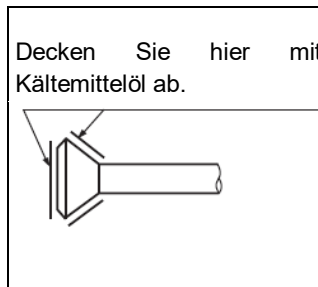


# Kältemittelrohrarbeit

## 3. Kältemittelrohrarbeit

1). Gleichen Sie die Zentren beider Bördel an und verschrauben Sie mit der Hand die Bördelmutter drei- bis viermal. Verschrauben Sie sie dann völlig mit den Drehmomentschlüsseln. Benutzen Sie beim Verschrauben der Bördelmutter die Drehmomentschlüssel, um Beschädigung von Bördelmutter und fliehenden Gas zu verhindern.

Drehmoment für Bördelmutter	
Bördelmutter für ø 6,35	14,2-17,2N.m(144-175kp.cm)
Bördelmutter für ø 9,52	32,7-39,9N.m(333-407kp.cm)
Bördelmutter für ø 12,7	49,5-60,3N.m(505-615kp.cm)
Bördelmutter für ø 15,88	61,8-75,4N.m(630-769kp.cm)



Drehmomentschlüssel für Ventilkappe
Flüssigkeitsrohr 26,5-32,3N.m(270-330kp.cm)
Gasrohr 48,1-59,7N.m(490-610kp.cm)

Drehmomentschlüssel für Dienstlagekappe
10,8-14,7N. m(110-150kgf.cm)

2) Verwenden Sie Kältemittelöl sowohl an der Außen- als auch der Innenfläche der Bördelmutter, um Gasleckage zu verhindern. (Kältemittelöl benutzen für R32)

## 4. Entlüften und Überprüfen Sie Gasleckage.

Wenn die Rohrarbeit erledigt wird, ist es nötig, zu entlüften und Gasleckage zu überprüfen.

### ! WARNUNG

- 1) Mischen Sie keine Substanz außer der spezifischen Kältemittel (R32) in den Kühlungskreislauf.
- 2) Wenn es Kühlgasleckage gibt, lüften Sie das Zimmer so schnell und so viel wie möglich.
- 3) R32, wie andere Kältemittel, sollte stets bedeckt und niemals direkt in die Umwelt abgelassen werden.
- 4) Benutzen Sie eine Vakuumpumpe ausschließlich für R32. Das Benutzen der gleichen Vakuumpumpe für verschiedene Kältemittel könnte die Vakuumpumpe oder die Einheit beschädigen.

- Beim Benutzen vom zusätzlichen Kältemittel entlüften Sie von der Kältemittelleitung und Inneneinheit, indem Sie eine Vakuumpumpe verwendet, laden Sie dann das zusätzliche Kältemittel auf.
- Benutzen Sie einen Sechskantschlüssel (4mm) für das Absperrventil.
- Alle Rohrverbindungen von Kältemittel sollten mit einem Drehmomentschlüssel an spezifischem Drehmoment befestigt werden.

Verbinden Sie die Projektionsseite des Ladenschlauchs (der von Druckmesserleitung stammt) mit dem Dienstleistungsanschluss des Gasabsperrentils.



Öffnen Sie völlig das Niederdruckventil vom Druckmesserverteiler(Lo) und schließen Sie seinen Hochdruckventil (Hi). (Hochdruckventil verlangt anschließend keinen Betrieb.)



Benutzen Sie Vakuumpumpe. Überprüfen Sie, dass der Verbunddruckmesser -0,1MPa(-76cmHg) misst. Evakuierung von zumindest 1 Stunde ist empfehlenswert.



Schließen Sie das Niederdruckventil vom Druckmesserverteiler(Lo) und stoppen Sie die Vakuumpumpe ( Verlassen Sie 4 bis 5 Minuten und stellen Sie fest, dass die Kopplungsmessnadel nicht zurückgeht. Wenn es nicht zurückgeht, könnte dies den Auftritt von Feuchtigkeit oder Leckage von verbundenen Teilen andeuten. Nach der Überprüfung von allen Verbindungen und Lockern und dann Wiederstraffung von Mutter, Wiederholen Sie die Schritte 2-4.)



Nehmen Sie die Deckel vom Flüssigkeits- und Gasabsperrentil weg.



Drehen Sie die Stange des Flüssigkeitsabsperrentils gegen den Uhrzeigersinn um 90 Grad mit einem Sechskantschlüssel, um das Ventil zu öffnen. Schließen Sie es nach 5 Sekunden und dann überprüfen Sie Gasleckage. Benutzen Sie Seifenwasser und Überprüfen Sie Gasleckage von Bördel der Innen- und Außeneinheit und Ventilstangen. Nachdem die Überprüfung erledigt wird, wischen Sie all das Seifenwasser ab.



Trennen Sie den Ladeschlauch von Schnittstelle des Gasabsperrentils und öffnen Sie völlig Flüssigkeits- und Gasabsperrentil.

(Versuchen Sie nicht, die Stange des Ventils auf seinem Kopf zu drehen. )



Befestigen Sie Ventilkappe und Serviceanschlusskappen für das Flüssigkeits- und Gasabsperrentil mit einem Drehmomentschlüssel an spezifischem Drehmoment. Siehe „3 Kältemittelrohr“ auf Seite 23 für Einzelheiten.

### 5. Fügen Sie das Kältemittel hinzu.

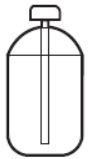
Überprüfen Sie die zu verwendenden Kältemitteltypen auf dem Namensschild der Maschine.

#### Vorkehrungen bei Zufuhr von R32

#### Füllen Sie vom Flüssigkeitsrohr in flüssiger Form. (empfehlend)

1) Überprüfen Sie vor der Füllung, ob der Zylinder einen verbundenen Siphon hat oder nicht. (Es sollte etwas wie „verbundener Flüssigkeitsfüllsiphon“ angezeigt.) (empfehlend)


Füllen Sie einen Zylinder mit einem verbundenen Siphon.



Stellen Sie beim Füllen den Zylinder aufrecht.

Es gibt drinnen ein Siphonsrohr, so dass die Zylinder nicht auf den Kopf gedreht werden muss, um mit Flüssigkeit gefüllt zu werden.

Andere Zylinder füllen



Drehen Sie beim Füllen den Zylinder auf den Kopf.

2) Stellen Sie fest, die R32 zur Garantie vom Druck und zum Verhindern vom Eintritt fremder Objekte zu verwenden.

### 6. Laden mit Kältemittel

1) Dieses System muss Kältemittel R32 benutzen.

2) Fügen 20g Kältemittel pro Meter hinzu, wenn die gesamte Leitungslänge den Festwert übersteigt, stellen Sie aber sicher, dass die gesamte Länge des Flüssigkeitsrohrs weniger als den Maximumwert sein sollte.

Außeneinheit	Standardisierte gessamte Flüssigkeitsrohrlänge	Maximale gessamte Flüssigkeitsrohrlänge
M3T070-D1	30 m	60m
M5T100-D1	40m	80m

### 7. Vorkehrungen bei Auslage des Kältemittelrohrs

#### • Vorsicht beim Umgang mit Rohr

1) Schützen Sie das offene Ende des Rohrs vor Staub und Feuchtigkeit.

2) Alle Rohrbeugungen sollten so sanft wie möglich sein. Benutzen Sie einen Rohrbieger für Beugungen. (Biegungsradius sollte 30 to 40mm or größer sein. )

#### • Auswahl von Kupfer und Wärmeisolierungsmaterialien

Bei der Verwendung von kommerziellen Kupferleitungen und Zubehören folgen Sie die Folgendes:

1) Isolierungsmaterial: Polyethylenschaum

Wärmeübertragungsrate: 0,041 to 0,052W/mK(0,035to 0,045kcal/mh °C)

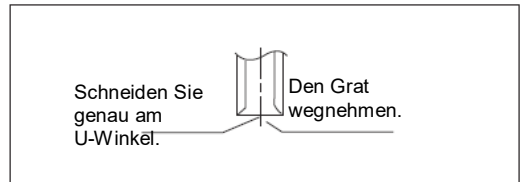
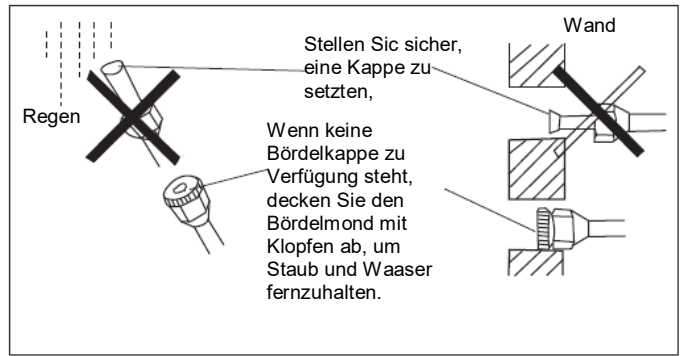
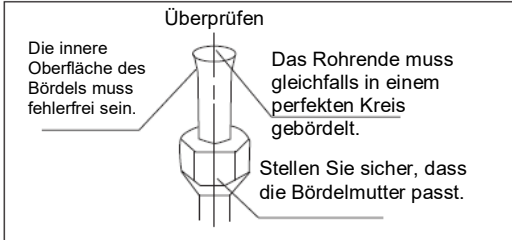
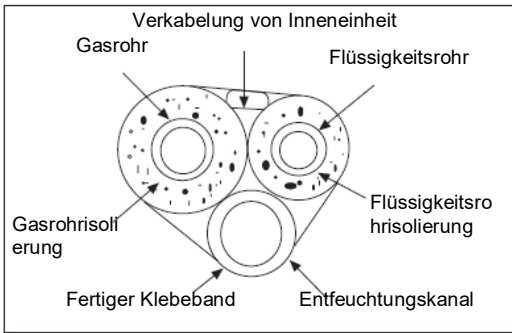
Die Temperatur der Oberfläche von Kältemittelgasrohr erreicht maximal 110°C.

Wählen Sie Wärmeisolierungsmaterialien aus, um dieser Temperatur Widerstand zu halten.

2) Stellen Sie fest, sowohl das Gas- als auch Flüssigkeitsrohr zu isolieren und Isolierungsdimensionen wie folgt anzubieten.

Gasrohr	Gasrohrisolierung
O.D.: 9,52mm, 12,7mm Dichtheit: 0,8mm	I.D.: 12-15mm, 12,7mm Dichtheit: 13mm min.
Flüssigkeitsrohr	Flüssigkeitsrohrisolierung
O.D.: 6,35mm Dichtheit 0,8mm	I.D.: 18-10mm Dichtheit: 10mm min.

3) Benutzen Sie Wärmeisolierungsrohre für Gas- und Flüssigkeits-Kältemittelrohr.



Stellen Sie genau an der Stelle, die wie folgt gezeigt wird.

<p>Bördelwerkzeug</p>	Bördelwerkzeug für R32	Konventionelles Bördelwerkzeug	
	Kupplungstyp	Kupplungstyp (Rigid-type)	Kupplungstyp
	0-0,5mm	1,0-1,5 mm	1,5-2,0mm

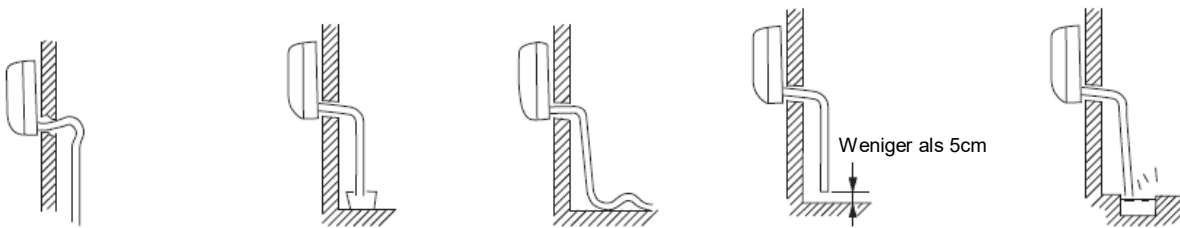
8. Schneiden und Bördelarbeit des Rohrs.

- Rohrschneiden wird mit einem Rohrschneider ausgeübt und Grate müssen weggenommen werden.
- Nachdem die Bördelmutter gesteckt wird, Bördelarbeit wird ausgeführt.

<p>Bördelwerkzeug</p>	Rohr	Rohrdurchmesser	Größe A (mm)	Richtig	Falsch				
	Flüssigkeitsseite	6,35mm(1/4")	0,8~1,5						
	Gasseite	9,52mm(3/8")	1,0~1,5						
		12,7mm(1/2")	1,0~1,5						

9. Auf Entfeuchtung

- Bitte installieren Sie die Entfeuchtungskanal so, dass er ohne Versagen gerade abwärts gelegt wird. Bitte entfeuchten Sie nicht wie folgt.



- Es wird hoch halbwegs.
- Das Ende ist ins Wasser untergetaucht.
- Es winkt.
- Es lücke mit den Boden es ist zu klein.
- Es gibt einen schlechten Geruch vom Graben.

- Bitte gießen Sie Wasser in die Entfeuchtungspanne der Inneneinheit und bestätigen Sie, dass die Entfeuchtung völlig nach Außen abgeleitet wird.
- Für den Fall, dass ich der Entfeuchtungskanal in einem Zimmer befindet, bitte verwenden Sie Wärmeisolierung dazu ohne Versagen.

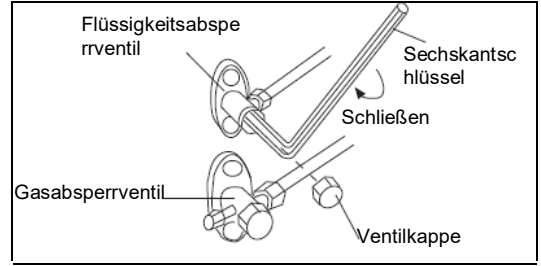
**! WARNUNG**

- 1) Benutzen Sie kein Mineralöl auf dem Bördelteil.
- 2) Verhindern Sie den Zugang des Mineralöls in das System, da dieser die Lebensdauer der Einheiten verkürzt.
- 3) Benutzen Sie nie die Leitung, die für vorherige Installationen verwendet wird. Benutzen Sie die Teile nur, die mit den Einheiten zugeliefert werden.
- 4) Installieren Sie keinesfalls einen Trockner für die Einheit R32, um deren Lebensdauer zu garantieren. Das Abtrocknen könnte das System auflösen und beschädigen.
- 5) Unvollständige Bördeln könnte Kühlmittelgasleckage verursachen.

# Abpumpen

Um die Umwelt zu schützen, stellen Sie sich sicher, beim Umzug und Entsorgen der Einheit sie abzupumpen.

- 1) Nehmen Sie die Ventilkappe vom Flüssigkeitsabsperrentil und Gasabsperrentil weg.
- 2) Führen Sie die gezwungene Kühlung durch.
- 3) Schließen Sie nach fünf bis zehn Minuten das Flüssigkeitsabsperrentil mit einem Sechskantschlüssel.
- 4) Schließen Sie das Gasabsperrentil nach zwei bis drei Minuten und stoppen Sie den gezwungenen Kühlungsbetrieb.



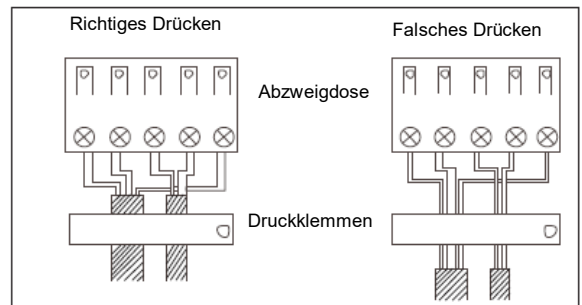
## Verkabelungsarbeit

### 1. Elektrische Verkabelung

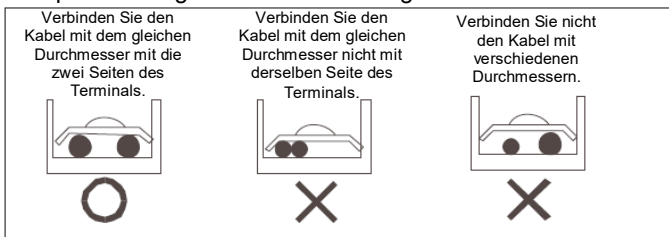
- Die Klimaanlage muss speziellen Stromkreis benutzen und durch qualifiziertem Elektriker nach den Verkabelungsregelungen von nationalem Standard verkabelt werden.
- Der Erdungskabel und der neutrale Kabel müssen streng getrennt gelegt. Es ist falsch, der neutrale Kabel mit Erdungskabel zu verbinden.
- Der explosionsgeschützte elektrische Leakage-Brecher muss installiert werden.
- Alle elektrischen Kabel müssen Kupferkabeln sein. Stromversorgung: 1PH, 220-240V~, 50/60Hz.
- Im Fall einer Stromkabelbes und Kommunikation chädigung sollte sie ersetzt durch den Hersteller o oder deren Wartungszentrum oder andere ähnlich qualifizierte Person, etwa um das Risiko von Stromschlag zu vermeiden. Die Verbindungskabel müssen geschützt werden.  
Sicherungsdraht: T25A 250VAC(Leiterplatte).
- Bitte Überprüfen Sie den Schaltungsdiagramm über den ersetzten Sicherungsdraht und explosionsgeschützten Sicherungsdraht
- Die Spezifikation von Stromkabel ist H05RN-F3G 4,0mm<sup>2</sup>.
- Die Spezifikation von Kabel between Innen- und Außeneinheiten ist H05RN-F4G 2,5mm<sup>2</sup>.  
(Mehr als 30m, wählen H07RN-F4G 4.0mm<sup>2</sup>)

### 2. Verkabelungsmethode

- Verkabelungsmethode von orbikulären Terminalen  
Was die Verbindungsleitung mit orbikulären Terminalen angeht, wird deren Verkabelungsmethode im rechten Abbild gezeigt: nehmen Sie die Verbindungsschraube weg, stellen Sie die Schraube durch den Ring am Ende der Leitung, verbinden Sie sie dann mit der Abzweigdose und befestigen Sie die Schraube.
- Verkabelungsmethode von geraden Terminalen.  
Was die Verbindungsleitung ohne orbikuläre Terminalen angeht, ist deren Verkabelungsmethode so: lockern Sie die Verbindungsschraube, und stecken Sie das Ende der Verbindungsschraube völlig in die Abzweigdose ein und befestigen Sie die Schraube.  
Ziehen Sie die Leitung leicht nach Außen, um sicher zu stellen, dass sie fest gestützt wird.



### • Crimpverbindungsmethode für Leitungen ohne Terminale



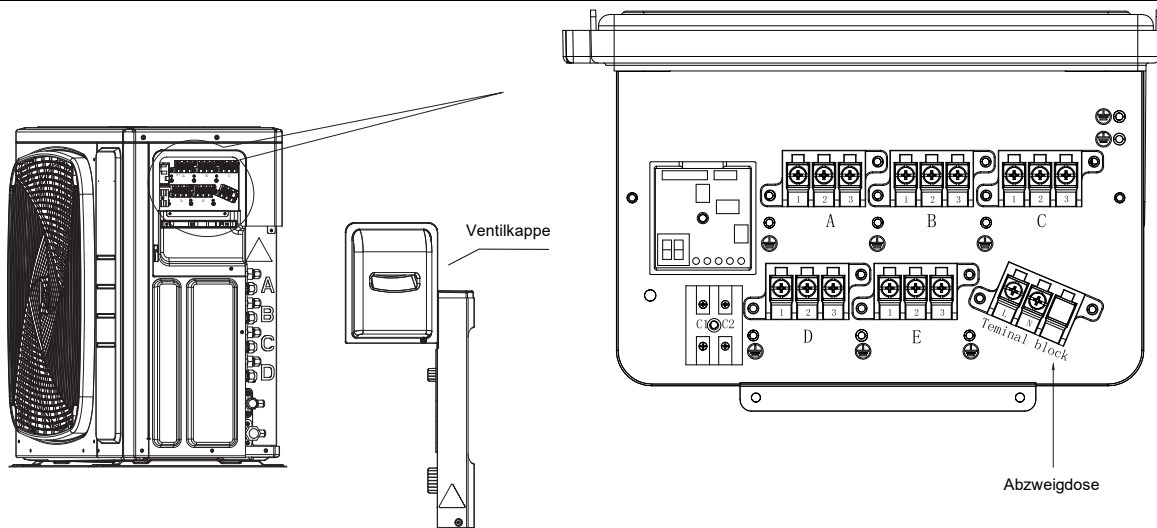
- Crimpverbindungsmethode für Verbindungsleitung  
Die Leitung muss nach der Verbindung befestigt von Kabelabdeckung werden. Die Kabelabdeckung sollte auf dem Schutzmantel der Verbindungsleitung drücken, wie im ganz rechten Abbild gezeigt wird.  
Bitte beachten: Bei Verbindung des Kabels bestätigen Sie vorsichtig die Terminalnummer von Innen- und Außeneinheiten. Inkorrekte Leitung wird das Steuergerät der Klimaanlage beschädigen oder die Einheit kann nicht funktionieren.

### 3. Verkabelungsmethode von Außeneinheit:

- Demontieren den Klemmkastendeckel und Klemme.
- **Stromleitung**  
Verbinden bzw den Energiebündel, Neutralleiter und Schutzleiter zu L/N auf Klemmleiste und Erdungsschraube auf Blech.
- **Kommunikationslinie zwischen Inneneinheit und Außengerät**  
**Beispielsweise-** Verbinden bzw den Klemme 1/2/3/GND von Inneneinheit zu 1/2/3 an Klemme B und Erdungsschraube auf Blech.  
Max. 5 Inneneinheiten auf 5U Außengerät und die restlichen Außengerät erfolgten nach dem gleichen Prinzip.  
Neu installieren den Klemme und Klemmkastendeckel nach den Installationshandbuch, nach den Anschluss oben genannt getan.

**Bitte beachten: Stromkabel und Kommunikationskabel werden von Konsumenten selbst angeboten.**

# Verkabelungsarbeit



## 4. Verkabelungsmethode von Inneneinheit

Lockern Sie die Kabelabdeckung, verbinden Sie den Stromkabel und Kommunikationskabel entsprechend mit Abzweigdose.

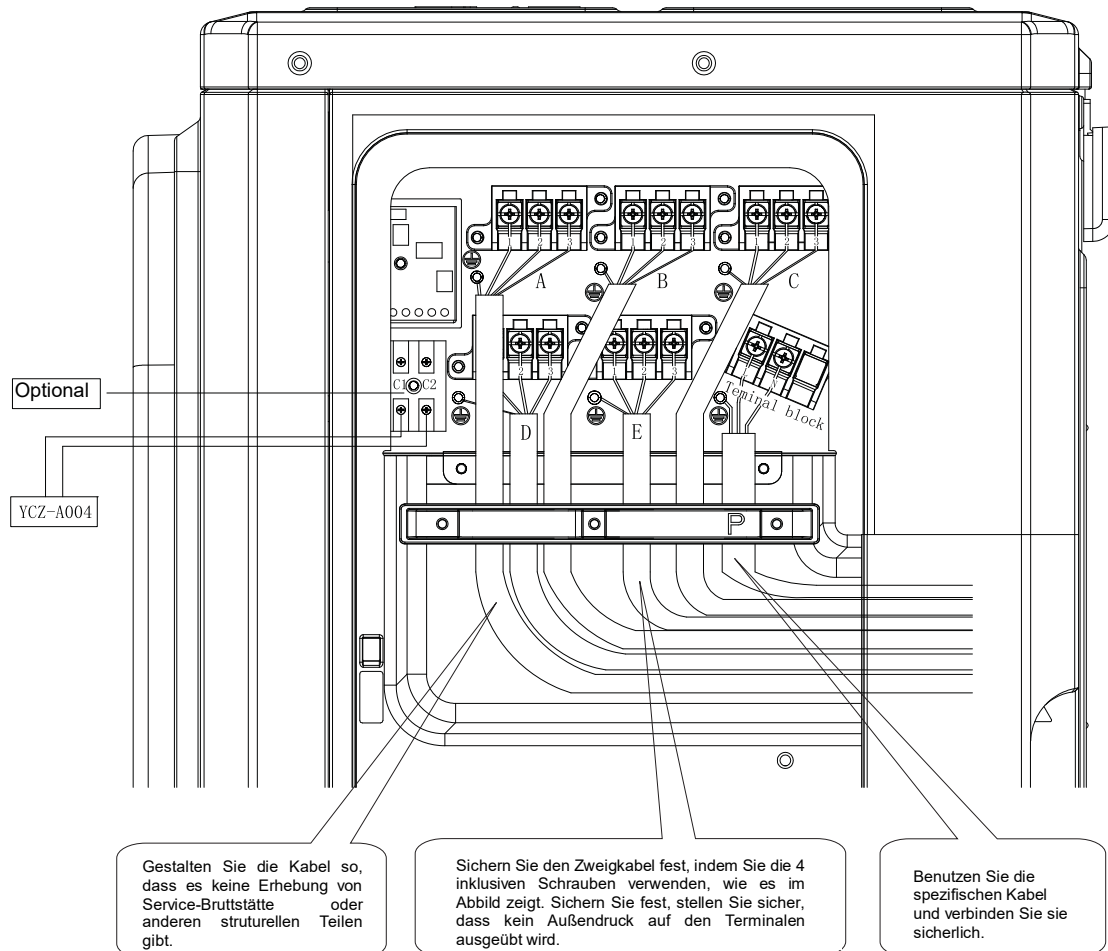
### Bitte beachten:

**Wenn Sie den Stromkabel mit Stromversorgungsterminal verbinden, bitte beachten Sie folgende Artikel:**

- Verbinden Sie nicht den Stromkabel mit verschiedenen Dimensionen mit dem gleichen Verbindungskabelende. Unangemessener Kontakt wird Wärmeenergie verursachen.
- Verbinden Sie nicht den Stromkabel mit verschiedenen Dimensionen mit dem gleichen Erdungskabelende. Unangemessener Kontakt wird den Schutz beeinträchtigen.
- Verbinden Sie den Stromkabel nicht mit dem Verbindungsende des Kommunikationskabels. Inkorrekte Verbindung wird die verbundenen Einheiten beschädigen.
- Die Verkabelung sollte sicher stellen, dass der Erdungskabel die letzte sein sollte, mit Kraft gebrochen zu werden.

## 5. Beispiel Verkabelungsdiagramm.

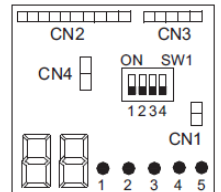
Verkabelungsdiagramm bezieht sich sich bitte auf die Folgendes.



# Probelauf

- Bevor Sie mit dem Probelauf anfangen, bitte bestätigen Sie, dass die folgende Arbeit erfolgreich durchgeführt wird.
  - 1) Korrekte Kabelarbeit;
  - 2) Korrekte Verkabelungsarbeit;
  - 3) Korrekte Anpassung von Innen- und Außeneinheiten;
  - 4) Angemessenes Wiederladen von Kältemittel, wenn nötig.
- Stellen Sie sicher, dass all die Absperrventile völlig geöffnet werden.
- Überprüfen Sie die Spannung, die für die Außen- und Inneneinheiten zugeliefert wird, bitte bestätigen Sie, dass sie von 220 bis 240V beträgt.
- Überprüfung von Verkabelungsirrtum  
Dieses Produkt kann den Verkabelungsirrtum automatisch überprüfen.

Schalten Sie auf all die DIP-Schalter auf der Außeneinheit kleine Dienstleistung PC-Brett, wie es rechts zeigt. Schalten Sie die Einheit ein und dann schalten Sie sie wieder aus. Das System wird zum Betrieb „Überprüfung von Verkabelungsirrtum“ kommen. Nach drei Minuten von „Vorbereiten“ beginnt die Einheit mit der automatischen Überprüfung von Verkabelung.  
Ca. 30 bis 50 Minuten (abhängig davon, wie viele Einheiten im System installiert werden) nach dem Start werden die Irrtümer der Verkabelung durch die LED-Leinwände gezeigt(1 bis 3).



Während des Betriebs wird die digitale Nummer automatisch die Arbeitsfrequenz des Kompressors (z.B. steht 50 für die jetzige laufende Frequenz) und die Buchstaben „CH“ (bedeuten Überprüfen) zeigen. Wenn all diese Verkabelung nach dem Betrieb korrekt ist, wird die digitale Nummer auf "0" zeigen. Wenn etwas nicht mit der Verkabelung stimmt, wird die digitale Nummer auf "EC" (Irrtumverbindung) zeigen. Sie wird auch glimmern. Der Dienstmonitor der LED-Leinwände deutet den Irrtum der Verkabelung an, wie es in der unteren Tabelle zeigt. Für die Einzelheiten, wie man den Bildschirm des LEDs liest, beziehen Sie sich auf das Anweisungsmニュアル. Wenn die Selbstüberprüfung nicht möglich ist, überprüfen Sie die Inneneinheitsverkabelung und Rohr auf überliche Weise.

LED	1	2	3	4	5	Nachricht
Zustand	AUS					Nicht verbundene Einheiten
	Alle Glimmern					Automatische Überprüfung möglich, alle Einheiten verbinden falsch
	ALLE AUS					Alle Einheiten verbinden richtig.
	AUF	GLIMMERN	GLIMMERN	AUF	GLIMMERN	<b>AUF:</b> Einheit verbindet richtig. <b>GLIMMERN:</b> Einheit verbindet falsch, man muss die Verkabelung zwischen 2,3, and 5 manuell ändern.
	AUF	GLIMMERN	GLIMMERN	AUF	AUF	<b>AUF:</b> Einheit verbindet richtig. <b>GLIMMERN:</b> Einheit verbindet falsch, man muss die Verkabelung zwischen 2,3 manuell ändern.
	Nur ein LED glimmern					Abnormal

- Probelauf.
  - 1) Um das Abkühlen zu testen, stellen sie die niedrigste Temperatur auf 16 °C ein. Um die Erhitzung zu testen, stellen sie die höchste Temperatur auf 30°C ein. Wenn die Temperatur niedriger als 16°C ist, ist es möglich, das Abkühlen mit Fernbedienung zu testen, wenn die Temperatur höher als 30°C ist, ist es möglich, die Erhitzung zu testen.
  - 2) Bitte überprüfen Sie individuell das Abkühlen und die Erhitzung von jeder Einheit, überprüfen Sie auch den simultanen Betrieb von allen Inneneinheiten.
  - 3) Überprüfen Sie die Temperatur der Inneneinheit nach 20-minütigem Betrieb der Einheit.
  - 4) Nachdem die Einheit stopped, oder wenn der Betriebszustand ändert, wird das System für rund 3 Minuten nicht wieder starten.
  - 5) Während des Abkühlungsbetriebes könnte Frost auf der Inneneinheit oder auf dem Rohr auftreten, was normal ist.
  - 6) Setzen Sie die Einheit nach dem Betriebsmanual ein. Erklären Sie bitte freundlich den Kunden, wie man mit diesem Anweisungsmニュアル bereibt.
    - Sieben-Segment numerische Anzeige
    - 1) Wenn die Einheit läuft, diese sieben-Segment numerische Anzeige wird die Frequenz des Kompressors zeigen. Zum Beispiel, "40" bedeutet, dass die laufende Frequenz des Kompressors 40 Hz ist, "108" bedeutet, dass die laufende Frequenz des Kompressors 108Hz ist.
    - 2) Wenn Irrtum auftritt, die sieben-Segment numerische Anzeige wird glimmern und ein paar Zahlen zeigen, diese Zahl ist Fehlerzeichen. Zum Beispiel, ein Glimmer "15" bedeutet Versagen Nr. 15, dies ist Innen- und Außenkommunikationsirrtum.
- Kommunikation LED  
M3T070-D1 mit 3 grünen LED, was drei Inneneinheiten bedeutet, M5T100-D1 mit 5 grünen LED bedeutet 5 Inneneinheiten. Wenn ein LED leuchtet ständig, bedeutet es, dass die entsprechende Inneneinheit gut mit der Außeneinheit kommuniziert. Wenn ein LED nicht leuchtet, bedeutet es, dass es zwischen Inneneinheit und Außeneinheit keine Kommunikation gibt.

## Verweise:

- 1) Wenn Sie das Produkt benutzen, brauchen Sie nicht, die Adresse einzustellen. Allerdings müssen die L/N Kabel zwischen Innen- und Außeneinheiten übereinstimmt werden, sonst wird es Kommunikationsversagen geben.
- 2) Einstellung von stummem Betrieb. Stellen Sie die Anzeige "8" auf AUF-Zustand von SW5, so wird das System mit kleinerem Betriebslärm laufen, Aber die maxmale Kapazität wird auch leicht senken.
- 3) Ändern Sie nicht die Einstellungenn anderer Schalter, da falsche Einstellungen das System beschädigen oder andere Fehlfunktionen verursachen könnten.



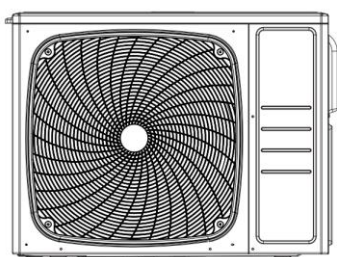
# Problemlösung

Mögliche Gründe	LED-Anzeige im Freien	Verkabelt Steuergerät Anzeige	Kassette und konvertierbare Innenanzeige Außenfehlerzeichen verwenden die Zeit- und laufende Lampe	
			Zeitlampe Glimmerzeit	Laufende Lampe Glimmerzeit
Fehler von Außeneinheit EEPROM	1	15	2	1
IPM Überstrom oder Kurzschluss	2	16	2	2
Kommunikationsfehler zwischen Modul und Steuergerät	4	18	2	4
Modul im Laufen überladen	5	19	2	5
Modul von niedriger oder hoher Spannung	6	1A	2	6
Entladetemperatur überhitzungen Mangel an Kältemittel, Umwelttemperatur zu hoch oder PWVs gesperrt.	8	1C	2	8
Fehlfunktion von Gleichstrom-Gebläsemotor	9	1D	2	9
Fehlfunktion von Entfrostentemperatur Sensor	10	1E	3	0
Fehlfunktion von Kompressor-Ansaugungstemperatur Sensor	11	1F	3	1
Fehlfunktion von Umwelttemperatur Sensor	12	20	3	2
Fehlfunktion von Kompressor Entladetemperatur Sensor	13	21	3	3
Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außeneinheit	15	23	3	5
Mangel an Kältemittel oder entladenes Rohr blockiert	16	36	3	6
4 Arten von Ventilschaltversagen	17	25	3	7
Nichtererkennung von Synchronismus	18	26	3	8
thermische Überlastung drinnen	20	28	4	0
Innen gefrostet	21	29	4	1
Modul thermische Überlastung	23	2B	4	3
Kompressor Versagen beim Starten	24	2C	4	4
Moduleingabe Überstrom	25	2D	4	5
MCU zurücksetzen	26	2E	4	6
Moduleingabe im Augenblick erkennen Schaltkreisfehler	27	2F	4	7
Fehlfunktion von Flüssigkeitsrohrtemperatur Sensor für Inneneinheit A	28	30	4	8
Fehlfunktion von Flüssigkeitsrohrtemperatur Sensor für Inneneinheit B	29	31	4	9
Fehlfunktion von Flüssigkeitsrohrtemperatur Sensor für Inneneinheit C	30	32	5	0
Fehlfunktion von Flüssigkeitsrohrtemperatur Sensor für Inneneinheit D	31	33	5	1
Fehlfunktion von Gasrohrtemperatur Sensor für Inneneinheit A	32	34	5	2
Fehlfunktion von Gasrohrtemperatur Sensor für Inneneinheit B	33	35	5	3
Fehlfunktion von Gasrohrtemperatur Sensor für Inneneinheit C	34	36	5	4
Fehlfunktion von Gasrohrtemperatur Sensor für Inneneinheit D	35	37	5	5
Fehlfunktion von Gasrohrtemperatur Sensor für Inneneinheit E	36	38	5	6
Fehlfunktion von Modultemperatur. Momentane Kraft des Sensors Erkennungsversagen	38	3A	5	8
Fehlfunktion von kondensierender Temperatur Sensor	39	3B	5	9
Fehlfunktion von Flüssigkeitsrohrtemperatur. Sensor für Inneneinheit E	40	3C	6	0
Hochdruck des Systems.ausschalten	42	3E	6	2
Niederdruck des Systems.ausschalten	43	3F	6	3
Hochdruckschutz des Systems. Kältemittelüberfluss, Hoch kondensierende Temperatur, oder Fehlfunktion von Gebläsemotor.	44	40	6	4
Niederdruckschutz des Systems. Kältemittelmangel, Niedrige Entfrostentemperatur. , oder Fehlfunktion von Gebläsemotor	45	41	6	5

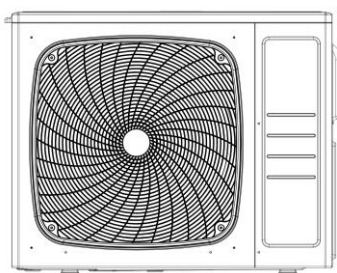


## KLIMATYZATOR TYPU MULTI-SPLIT INSTRUKCJA MONTAŻU

Przekład oryginalnej instrukcji



M3T070-D1



M5T100-D1

### Spis treści

Środki Bezpieczeństwa	3
Zmiana miejsca montażu i ostateczna utylizacja klimatyzatora	15
Przygotowania do montażu	16
Akcesoria	18
Sposób wyboru miejsca montażu	18
Schematy montażu jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzacji	20
Środki bezpieczeństwa podczas montażu	21
Porady dotyczące montażu jednostki zewnętrznej klimatyzatora	21
Ograniczenia względem warunków montażu	21
Rurociągi obiegu czynnika chłodniczego	22
Opróżnianie obiegu czynnika chłodniczego	26
Przewody elektryczne	26
Rozruch próbny	28
Rozwiązywanie problemów	29

- Montaż i obsługę techniczną urządzenia wolno powierzyć wyłącznie wykwalifikowanym osobom.  
Przed rozpoczęciem montażu urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.  
Urządzenie napełniono czynnikiem chłodniczym R32. Zachowaj instrukcję na przyszłość.  
Przekład oryginalnej instrukcji





## ZGODNOŚĆ MODELI URZĄDZEŃ Z PRZEPISAMI PRAWA UE

### WE

Wszystkie produkty spełniają wymagania następujących przepisów UE:

- Dyrektywy niskonapięciowej
- Dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

### RoHS

Urządzenia spełniają wymagania dyrektywy 2011/65/EUE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (tzw. dyrektywy RoHS).

### WEEE (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)

Zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE, informujemy nabywcę urządzenia o szczególnych wymaganiach dotyczących utylizacji urządzeń po upływie ich zdolności do użytku.

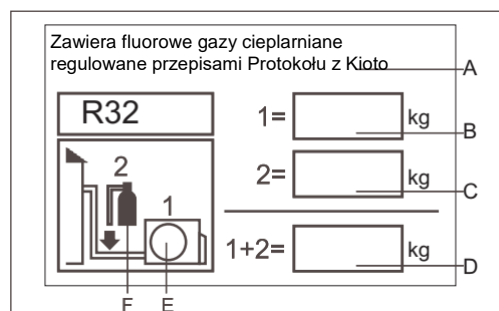
### WARUNKI UTYLIZACJI:



Twój klimatyzator nosi ten symbol. Oznacza on, że klimatyzator jest urządzeniem elektrycznym i elektronicznym, którego nie wolno wyrzucać z odpadami gospodarstwa domowego. Nie wolno rozbierać urządzenia samodzielnie — czynność tą oraz opróżnienie klimatyzacji z czynnika

chłodniczego i oleju oraz innych niebezpiecznych substancji należy powierzyć wykwalifikowanemu instalatorowi, który przeprowadzi ją zgodnie z obowiązującymi przepisami samorządowymi i krajowymi. Klimatyzatory wymagają utylizacji w specjalistycznych punktach odbioru odpadów, co umożliwi ponowne wykorzystanie, recykling i odzysk materiałów, z których są wykonane. Utylizując urządzenie zgodnie z niniejszymi wymaganiami chronisz środowisko i zdrowie człowieka. Szczegółowe informacje uzyskasz od instalatora klimatyzacji lub władz samorządowych. Baterie należy wyjąć ze sterowników bezprzewodowych i oddać do utylizacji oddzielnie, w sposób regulowany przepisami samorządowymi i krajowymi.

## WAŻNE INFORMACJE O CZYNNIKU CHŁODNICZYM W URZĄDZENIACH



Urządzenie zawiera fluorowe gazy cieplarniane regulowane przepisami Protokołu z Kioto. Nie wolno wypuszczać czynnika chłodniczego do powietrza!

Rodzaj czynnika chłodniczego: R32

GWP: 675

GWP oznacza potencjał tworzenia efektu cieplarnianego.

Za pomocą pisaka niezmywalnego wpisz:

- 1 ilość czynnika chłodniczego, którym napełniono urządzenie u producenta,
- 2 ilość czynnika chłodniczego, którym uzupełniono obieg i
- 1+2 całkowity ładunek czynnika chłodniczego w obiegu instalacji

na etykiecie ładunku czynnika chłodniczego, którą dostarczono z urządzeniem. Przykleić wypełnioną etykietę przy króćcu serwisowym do napełniania urządzenia czynnikiem (np. po wewnętrznej stronie pokrywy rewizji zaworów odcinających).

- A Zawiera fluorowe gazy cieplarniane regulowane przepisami Protokołu z Kioto
- B Ilość czynnika chłodniczego, którą urządzenie napełniono fabrycznie: patrz tabliczka znamionowa urządzenia
- C Ilość czynnika chłodniczego, którym uzupełniono
- D obieg wykonanej instalacji
- E Agregat zewnętrzny
- F Butla z czynnikiem chłodniczym i kolektor zaworowy do napełniania instalacji czynnikiem

## ⚠ OSTRZEŻENIE!

Jeżeli przewód zasilania sieciowego urządzenia zostanie uszkodzony, wolno powierzyć jego wymianę wyłącznie producentowi, upoważnionemu przez niego serwisowi lub wykwalifikowanymi elektrykowi. Zależy od tego dalsze bezpieczeństwo eksploatacji.

Nie wolno obsługiwać urządzenia dzieciom ani osobom upośledzonym fizycznie, zmysłowo lub umysłowo ani osobom nieznanym zasady jego działania i obsługi, chyba że są pod ścisłym nadzorem odpowiedzialnych za nie osób dorosłych, znających zasadę obsługi urządzenia lub zostały przez nie poinstruowane, jak należy się obchodzić z urządzeniem.

Urządzenie nie jest zabawką dla dzieci – osoby nieletnie mogą używać go wyłącznie pod nadzorem wyżej wymienionych osób dorosłych.

Urządzenie wolno obsługiwać dzieciom powyżej 8 roku życia oraz osobom upośledzonym fizycznie, zmysłowo lub umysłowo lub osobom nieznanym zasady jego działania i obsługi wyłącznie pod ścisłym nadzorem odpowiedzialnych za nie osób dorosłych, znających zasadę obsługi urządzenia lub zostały przez nie poinstruowane, jak należy się obchodzić z urządzeniem. Nie wolno dopuścić, by dzieci bawiły się urządzeniem. Nie wolno dzieciom czyścić ani wykonywać konserwacji urządzenia bez nadzoru osób dorosłych.

Urządzenie nie powinno być sterowane za pomocą zewnętrznego programatora zegarowego lub zewnętrznego układu sterowania.





Urządzenie i jego przewód zasilania sieciowego nie powinny być dostępne dla dzieci poniżej 8 roku życia.

Poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką A nie przekracza 70 dB.

Urządzenie przeznaczone jest do użytku przez wyspecjalizowanych lub przeszkolonych użytkowników w warsztatach, przemyśle lekkim i gospodarstwach rolnych lub do użytku komercyjnego przez osoby postronne.

Podczas czynności konserwacyjnych i wymiany części urządzenie musi być odłączone od zasilania. Temperatura pracy klimatyzatora: chłodzenie -10 – 46°C, ogrzewanie -15 – 24°C.

Klimatyzacja z jedną jednostką wewnętrzną będzie pracowała mniej wydajnie w temperaturze zewnętrznej poniżej 0°C.

	<b>Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie zapoznać się ze środkami ostrożności zamieszczonymi w niniejszej instrukcji.</b>		<b>Symbol ten oznacza, że urządzenie pracuje z łatwopalnym czynnikiem chłodniczym. Jego wyciek w pobliżu źródła zapłonu grozi pożarem!</b>
	<b>Przeczytaj instrukcję obsługi</b>		<b>Symbol dla serwisanta: przeczytaj dokumentację techniczną</b>

Po zapoznaniu się z niniejszym podręcznikiem przekazaj go użytkownikowi klimatyzacji. Użytkownik powinien zachować podręcznik na czas eksploatacji instalacji oraz udostępniać go osobom zajmującym się jej utrzymaniem lub ewentualnym przeniesieniem klimatyzatorów do nowej instalacji. W razie zmiany właściciela instalacji, należy przekazać podręcznik nowemu posiadaczowi.

## OSTRZEŻENIE!

Montaż urządzenia wolno zlecić jego sprzedawcy lub osobom odpowiednio wykwalifikowanym. Nie wolno montować klimatyzacji samodzielnie. Nieprofesjonalny montaż grozi zalaniem pomieszczeń skroplinami, śmiertelnym porażeniem prądem elektrycznym, pożarem i wybuchem. Należy używać wyłącznie przewodów z atestami europejskimi. Jeżeli podczas montażu trzeba przerwać ciągłość przewodów sterowniczych łączących klimatyzatory z agregatem, to żyła uziemienia ochronnego musi zostać przerwana jako ostatnia w kolejności.

W przypadku wycieku czynnika chłodniczego podczas montażu należy natychmiast wywietrzyć pomieszczenie. Grozi on wytworzeniem toksycznego gazu. Zetknięcie czynnika chłodniczego z ogniem grozi wybuchem.

Połączenie zasilania elektrycznego z uziemieniem musi być ciągłe, sprawne i solidne. Nie wolno uziemiać zasilania do rurociągów instalacyjnych w budynku, instalacji odgromowej ani uziemienia instalacji telefonicznej. Niewłaściwie wykonane uziemienie elektryczne grozi porażeniem prądem.

Wyłącznik instalacyjny zasilania klimatyzacji musi być w wykonaniu przeciwwybuchowym i liczyć tyle biegunów styków, ile przewodów zabezpieczony ma żył zasilania. Przerwa między stykami wyłącznika instalacyjnego w położeniu rozwartym musi wynosić co najmniej 3 mm. Wyłącznik instalacyjny należy zamontować przed gniazdem zasilania klimatyzatora.

Gniazdko elektryczne muszą znajdować się 1 m nad klimatyzatorem, nie pod klimatyzatorem. Nie wolno używać otwartego ognia, urządzeń o silnej elektryczności statycznej lub wysokiej temperaturze w pobliżu klimatyzatora.

Nie wolno przyspieszać procesu odszraniania ani czyszczenia urządzenia w sposób inny niż przewidziany przez producenta.

Urządzenie musi być przechowywane w pomieszczeniu bez pracujących w sposób ciągły źródeł zapłonu, promień miejsca przechowywania powinien wynosić nie mniej niż 2,5 m (na przykład: otwarty ogień, uruchomione urządzenie gazowe lub uruchomiona grzałka elektryczna).

Urządzenia nie wolno dziurawić ani palić.

Uwaga: czynnik chłodniczy może być bezwonny.

Urządzenie należy zamontować, eksploatować i przechowywać w pomieszczeniu o powierzchni większej niż minimalna powierzchnia pomieszczenia podana w tabeli na kolejnych stronach. Pomieszczenie powinno mieć dobrą wentylację.

Należy ściśle przestrzegać krajowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa instalacji i urządzeń gazowych.

Urządzenie wolno obsługiwać dzieciom powyżej 8 roku życia oraz osobom upośledzonym fizycznie, zmysłowo lub umysłowo lub osobom nieznającym zasady jego działania i obsługi wyłącznie pod ścisłym nadzorem odpowiedzialnych za nie osób dorosłych, znających zasadę obsługi urządzenia lub zostały przez nie poinstruowane, jak należy się obchodzić z urządzeniem. Nie wolno dopuścić, by dzieci bawiły się urządzeniem. Nie wolno dzieciom czyścić ani wykonywać konserwacji urządzenia bez nadzoru osób dorosłych.

Klimatyzatora nie wolno wyrzucać ani złomować w sposób nieorganizowany. W razie potrzeby należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Heiko aby uzyskać informacje na temat prawidłowych sposobów utylizacji.

Zabrania się wykonywania połączeń instalacji czynnika chłodniczego w obrębie pomieszczeń zamkniętych za pomocą połączeń rozłącznych wielokrotnego użytku i połączeń kielichowych.

## OSTROŻNIE!

Nie wolno montować klimatyzatora w pobliżu źródeł łatwopalnych gazów. W razie wycieku gazu jego znaczne stężenie w pobliżu klimatyzatora może grozić pożarem.

Nakrętki kielichowe rur czynnika chłodniczego należy dokręcać wyłącznie z momentem siły podanym w instrukcji – i tylko za pomocą klucza dynamometrycznego. Nie dociągaj nakrętek kielichowych za mocno. Grozi to pęknięciem nakrętki po dłuższym czasie eksploatacji i wyciekami czynnika chłodniczego.

Należy zabezpieczyć agregat chłodniczy zewnętrzny klimatyzacji przed zagnieżdżeniem w nim szkodników i innych zwierząt. Ich bytowanie w urządzeniu grozi kontaktem z aparaturą elektryczną w obudowie i tym samym usterkami, spalaniem się podzespołów a nawet pożarem.


Należy poinformować klienta o konieczności utrzymania otoczenia urządzenia w czystości.

Czynnik chłodniczy w obiegu osiąga wysoką temperaturę – przewód połączeniowy między klimatyzatorami musi biec z dala od rur miedzianych nie zabezpieczonych izolacją.


Jedynie osobom wykwalifikowanym wolno napełniać instalację i urządzenie czynnikiem chłodniczym, przetaczać go, spuszczać i utylizować.

# Środki Bezpieczeństwa

## OSTRZEŻENIE!

- Montaż i obsługę techniczną urządzenia wolno powierzyć wykwalifikowanym specjalistom, przeszkolonym i uprawnionym przez właściwą krajową organizację nadzoru posiadającą prawo do kształcenia z odpowiednich krajowych norm technicznych określonych przepisami prawa krajowego.  
Nieprofesjonalny montaż grozi zalaniem pomieszczeń skroplinami, śmiertelnym porażeniem prądem elektrycznym, pożarem i wybuchem.
- Klimatyzator należy zamontować zgodnie z niniejszą instrukcją.  
Niekompletny montaż instalacji grozi zalaniem pomieszczeń skroplinami, śmiertelnym porażeniem prądem elektrycznym, pożarem i wybuchem.
- Instalację należy wykonać za pomocą części i urządzeń dostarczonych bądź wymaganych przez producenta.  
Części niezalecane przez producenta mogą doprowadzić do wibracji urządzenia, wycieków wody z instalacji, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Klimatyzator należy zamontować na solidnym podłożu, które utrzyma ciężar urządzenia.  
Nieodpowiednie podłoże lub nieprawidłowy montaż grozi wypadkiem, jeśli urządzenie spadnie.
- Połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz obowiązującymi krajowymi normami i przepisami elektrotechnicznymi.  
Użycie przewodów o niedostatecznej obciążalności prądowej lub nieprawidłowe wykonanie instalacji elektrycznej grozi porażeniem prądem i pożarem, a nawet wybuchem.
- Należy podłączyć instalację do oddzielnego obwodu zasilania wyprowadzonego z rozdzielnic budynku.  
Nie wolno podłączać urządzenia do obwodu zasilania innej instalacji lub innych odbiorników elektrycznych.
- Połączenia należy wykonać ciągłymi odcinkami przewodów elektrycznych (bez połączeń pośrednich).  
Nie należy podłączać zasilania za pomocą przedłużacza. Nie należy podłączać do obwodu zasilania urządzenia odbiorników elektrycznych innych instalacji.  
(W przeciwnym razie może dojść do przegrzania, porażenia prądem elektrycznym, pożaru lub wybuchu).
- Połączenia agregatu zewnętrznego z jednostką zewnętrzną (klimatyzatorem pokojowym) należy wykonać wymagany rodzajem przewodów elektrycznych.  
Połączenia między urządzeniami należy starannie podłączyć do zacisków śrubowych, a przewody podwiesić, aby nie oddziaływały swym ciężarem za zaciski. Niedokładnie wykonane połączenia z zaciskami i niedostateczne dociągnięcie śrub zacisków grozi ich przegrzewaniem się i pożarem, a nawet wybuchem.
- Po wykonaniu połączeń między urządzeniami i ze źródłem zasilania, należy kable poprowadzić i podwiesić tak, aby nie obciążały mechanicznie tablic i obudów elektrycznych.  
Zamknąć skrzynki zacisków elektrycznych. Niedokładnie zamknięte zaciski elektryczne grożą przegrzewaniem się, porażeniem prądem i pożarem, a nawet wybuchem.
- Jeżeli podczas montażu doszło do wycieku czynnika chłodniczego, należy dokładnie przewietrzyć pomieszczenia.  
(Czynnik chłodniczy wystawiony na działanie wysokiej temperatury i ognia wydziela substancje trujące, a także grozi wybuchem.)
- Po zakończeniu montażu instalacji sprawdź, czy obieg czynnika chłodniczego jest szczelny.  
(Czynnik chłodniczy wystawiony na działanie wysokiej temperatury i ognia wydziela substancje trujące, a także grozi wybuchem.)
- Podczas montażu lub przenoszenia klimatyzatorów do innej instalacji nie wolno wprowadzić do obiegu czynnika chłodniczego substancji innych niż wskazany czynnik chłodniczy (R32), m.in. nie wolno dopuścić powietrza do obiegu czynnika.  
(Obecność powietrza lub innej substancji obcej w obiegu czynnika chłodniczego spowoduje nadmierny wzrost ciśnienia, a nawet rozerwanie instalacji, co grozi ciężkim wypadkiem!)
- Po ściągnięciu czynnika chłodniczego z instalacji, a także przed odłączeniem węży serwisowych należy wyłączyć sprężarkę.  
Jeżeli króciec zaworu serwisowego zostanie otwarty podczas pracy sprężarki, do instalacji może zostać zassane powietrze, gdyż węże serwisowe nie będą szczelnie podłączone. Skutkuje to nadmiernym wzrostem ciśnienia w obiegu czynnika chłodniczego, grożąc awarią i niebezpiecznym wypadkiem.
- Należy prawidłowo podłączyć instalację do uziemienia elektrycznego. Nie wolno uziemiać instalacji do rurociągów instalacji w budynkach, instalacji odgromowej lub uziemienia instalacji telefonicznej.   
Nieprawidłowo wykonane uziemienie ochronne grozi porażeniem prądem, pożarem, a nawet wybuchem. Z kolei udar prądowy od wyładowania elektrycznego lub innych źródeł silnoprądowych grozi uszkodzeniem klimatyzatora.  
Należy wykonać instalację rurociągów jak najkrótszymi odcinkami.  
Rurociągi czynnika chłodniczego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym. Nie wolno montować rurociągów w przestrzeniach zamkniętych niewentylowanych i o powierzchni mniejszej niż podana dla pomieszczeń w tabeli w dalszej części instrukcji.  
Wykonać rewizje i inne dościa do wszystkich połączeń mechanicznych instalacji.  
Informacje dotyczące obchodzenia się z czynnikiem chłodniczym, wykonania jego instalacji, jej czyszczenia, obsługi technicznej i utylizacji czynnika.  
Ostrzeżenie! Wszystkie otwory wentylacyjne muszą być czyste i drożne.  
Uwaga: Przestrzegaj procedur obsługi technicznej podanych w niniejszej instrukcji.
- Zabezpiecz zasilanie instalacji bezpiecznikiem ziemnozwarciowym.  
Brak bezpiecznika ziemnozwarciowego na zasilaniu instalacji grozi porażeniem prądem elektrycznym, pożarem, a nawet wybuchem.

## OSTROŻNIE!

- Nie wolno montować klimatyzatora w pobliżu źródeł łatwopalnych gazów. Wyciek gazu łatwopalnego w pobliżu urządzenia może grozić pożarem, a nawet wybuchem. 
- Wykonać odpływ skroplin zgodnie z niniejszą instrukcją. Błędnie wykonany odpływ skroplin grozi zalaniem pomieszczeń i urządzenia wodą.
- Nakrętki kielichowe rur czynnika chłodniczego należy dokręcać wyłącznie z momentem siły podanym w instrukcji – i tylko za pomocą klucza dynamometrycznego. Nie dociągaj nakrętek kielichowych za mocno. Grozi to pęknięciem nakrętki po dłuższym czasie eksploatacji i wyciekem czynnika chłodniczego.
- Należy zabezpieczyć agregat chłodniczy zewnętrzny klimatyzacji przed zagnieżdżeniem się w nim szkodników i innych zwierząt. Ich bytowanie w urządzeniu grozi kontaktem z aparaturą elektryczną w obudowie i tym samym usterkami, spalaniem się podzespołów, pożarem, a nawet wybuchem. Należy poinformować klienta o konieczności utrzymania otoczenia urządzenia w czystości.

### Wymagania wobec dostawy i rozładunku / warunki transportu / przechowywanie urządzenia

- Wymagania wobec dostawy i rozładunku
  - 1) Urządzenia wymagają bezpiecznego przenoszenia podczas przeładunku.
  - 2) Nieostrożne i gwałtowne traktowanie, na przykład kopanie, rzucanie, upuszczanie, uderzanie, ciągnięcie czy turlanie urządzenia jest niedopuszczalne.
  - 3) Pracownicy zajmujący się przeładunkiem muszą odbyć niezbędne szkolenia dotyczące potencjalnych zagrożeń wynikających z nieostrożnego obchodzenia się z urządzeniami.
  - 4) Na wyposażeniu miejsca przeładunku muszą znajdować się gaśnice proszkowe lub inne urządzenia gaśnicze odpowiedniego typu z ważnym terminem badania technicznego i przydatności do użycia.
  - 5) Osób nieprzeszkolonych nie wolno dopuszczać do przeładunku klimatyzatorów napełnionych łatwopalnym czynnikiem chłodniczym.
  - 6) Przed przeładunkiem należy podjąć środki ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi, zaś podczas przeładunku nie wolno używać telefonów komórkowych.
  - 7) W pobliżu klimatyzatora obowiązuje zakaz palenia i używania otwartego ognia.
- Warunki transportu
  - 1) Maksymalna wielkość ładunku urządzeń na pojeździe zależy od przepisów miejscowych.
  - 2) Pojazdy transportowe wolno eksploatować zgodnie z przepisami prawa miejscowego.
  - 3) Do usług konserwacji i obsługi technicznej urządzeń klimatyzacji należy używać specjalnych pojazdów serwisowych. Niedopuszczalny jest transport odkryty butli z czynnikiem chłodniczym i produktów do konserwacji klimatyzacji.
  - 4) Pojazdy do przewozu urządzeń i ich czynników muszą mieć krytą skrzynię ładunkową, chroniącą przed deszczem i odporną w pewnym stopniu na ogień.
  - 5) W zamkniętej skrzyni ładunkowej pojazdu należy zamontować detektor alarmowy wycieku łatwopalnego czynnika chłodniczego.
  - 6) Pojazd do przewozu urządzeń powinien być zabezpieczony przed wyładowaniami elektrostatycznymi.
  - 7) Na wyposażeniu pojazdu transportowego muszą znajdować się gaśnice proszkowe lub inne urządzenia gaśnicze odpowiedniego typu z ważnym terminem badania technicznego i przydatności do użycia.
  - 8) Burty i tył pojazdów transportowych należy oznakować pomarańczowo-białymi lub czerwono-białymi, odblaskowymi pasami ostrzegawczymi nakazującymi innym uczestnikom ruchu drogowego zachowanie bezpiecznego odstępu.
  - 9) Należy przewozić urządzenia ze stałą prędkością, unikając gwałtownego przyspieszania i hamowania.
  - 10) Nie wolno przewozić materiałów palnych razem z elektrostatycznymi.
  - 11) Podczas transportu należy chronić ładunek przed wysoką temperaturą, a jeśli jest nieunikniona, chłodzić wewnątrz skrzyni ładunkowej.
- Przechowywanie urządzenia
  - 1) Opakowania używane do przechowywania urządzeń muszą zapobiegać wyciekowi czynnika chłodniczego na zewnątrz w razie uszkodzenia mechanicznego zapakowanego urządzenia.
  - 2) Urządzenie musi być przechowywane w pomieszczeniu bez pracujących w sposób ciągły źródeł zapłonu, promień miejsca przechowywania powinien wynosić nie mniej niż 2,5 m (na przykład: otwarty ogień, uruchomione urządzenie gazowe lub uruchomiona grzałka elektryczna).
  - 3) Urządzenia nie wolno dziurawić ani palić.
  - 4) Maksymalna liczba urządzeń, które można przechowywać razem, musi zostać ustalona na podstawie przepisów miejscowych.

### Instrukcja montażu

#### • Środki bezpieczeństwa podczas montażu

#### OSTRZEŻENIE!

- ★ Powierzchnia pomieszczenia, w którym zamierzasz zainstalować klimatyzator na czynnik chłodniczy typu R32 nie może być mniejsza od podanej w poniższej tabeli. Warunek wynika z bezpieczeństwa użytkowników pomieszczenia w razie wycieku czynnika chłodniczego z klimatyzatora.
- ★ Kielich króćców przyłączy obiegu czynnika chłodniczego wolno zarobić tylko raz. Nie wolno zarabiać go ponownie po rozkręceniu — będzie nieszczelny.
- ★ Połączenia okablowania między klimatyzatorem i agregatem zewnętrznym należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu i obsługi klimatyzatora.



### Minimalna powierzchnia pomieszczenia

Typ	Dolna granica palności czynnika $\text{kg/m}^3$	h0 m	Całkowita masa zładu [kg] Minimalna powierzchnia pomieszczenia [ $\text{m}^2$ ]						
			1,224	1,836	2,448	3,672	4,896	6,12	7,956
R32	0,306	0,6	29	51	116	206	321	543	
		1,0	10	19	42	74	116	196	
		1,8	3	6	13	23	36	60	
		2,2	2	4	9	15	24	40	

#### • Bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Procedury: prace instalacyjne i ruch urządzeń klimatyzacji muszą odbywać się według kontrolowanych procedur aby ograniczyć do minimum prawdopodobne niebezpieczeństwa.
2. Pomieszczenie: pomieszczenie musi być wydzielone a miejsce prac odpowiednio odgradzone. Należy unikać pracy w pomieszczeniu zamkniętym. Przed uruchomieniem obiegu czynnika chłodniczego w instalacji lub **rozpoczęciem prac** pożarowo niebezpiecznych, należy zadbać o ciągłe przewietrzanie pomieszczenia i nie może być ono zamknięte.
3. Kontrola techniczna obiektu: należy sprawdzić obieg czynnika chłodniczego.
4. Ochrona przeciwpożarowa: w pobliżu miejsca pracy musi być dostępna gaśnica. Źródła otwartego ognia i wysokiej temperatury są niedopuszczalne. Należy oznakować miejsce pracy znakiem zakazu palenia.

#### • Kontrola podczas rozpakowywania urządzeń

1. Jednostka wewnętrzna – klimatyzator pokojowy: jego obieg czynnika chłodniczego jest szczelnie zamknięty a parownik fabrycznie napełniony azotem. Po rozpakowaniu należy w pierwszej kolejności sprawdzić czerwony wskaźnik na wierzchu zielonego, plastikowego korka na końcach rurek parownika na czynnik rozprężony. Jeśli wskaźnik jest wysunięty, obieg jest szczelny i napełniony azotem. Następnie należy nacisnąć czarny plastikowy korek na połączeniu rurek parownika na czynnik skroplony w klimatyzatorze, aby sprawdzić, czy azot jest zamknięty w obiegu. Jeśli wówczas azot nie uchodzi, to obieg klimatyzatora pokojowego jest nieszczelny i nie wolno go montować.
2. Jednostka zewnętrzna – agregat chłodniczy: sprawdzić, czy nie ma wycieku czynnika chłodniczego z agregatu wsuwając sondę detektora czynnika do opakowania z agregatem. Jeśli wykryto wyciek czynnika chłodniczego, montaż agregatu jest niedopuszczalny. Agregat należy dostarczyć do serwisu.

#### • Kontrola miejsca montażu

1. Powierzchnia pomieszczenia w którym zostanie zamontowana klimatyzacja nie może być mniejsza niż powierzchnia wskazana na tabliczce ostrzegawczej klimatyzatora pokojowego.
2. Kontrola otoczenia miejsca montażu: nie można montować agregatu zewnętrznego klimatyzacji na łatwopalny czynnik chłodniczy w pomieszczeniu zamkniętym.
3. Poniżej klimatyzatora pokojowego nie powinny znajdować gniazda zasilania, przełączniki elektryczne ani źródła wysokiej temperatury, np. źródła otwartego ognia czy nagrzewnice olejowe.
4. Przewód zasilania musi mieć żyłę uziemienia ochronnego, którą trzeba prawidłowo podłączyć do uziemienia.
5. W razie wiercenia w ścianach należy najpierw sprawdzić, czy w miejscu planowanych otworów nie biegną przewody wodociągowe, elektryczne lub gazowe. W miarę możliwości należy wykorzystać istniejące przepusty w ścianach.

#### • BHP montażu

1. Miejsce montażu musi być wystarczająco przewiewne (drzwi i okna powinny być otwarte).
2. W pobliżu łatwopalnego czynnika chłodniczego niedopuszczalne są: otwarty ogień i źródła ciepła o wysokiej temperaturze (w tym urządzenia spawalnicze, piece, grzejniki oraz palenie tytoniu), zwłaszcza powyżej  $548^\circ\text{C}$ .
3. Należy stosować środki ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi, w tym nosić odzież i rękawice z bawełny.
4. Miejsce montażu urządzenia musi ułatwiać prace montażowe i późniejszą obsługę techniczną. W pobliżu wlotu i wylotu powietrza klimatyzatora pokojowego oraz agregatu zewnętrznego nie mogą znajdować się przeszkody utrudniające przepływ powietrza. Przy klimatyzatorze pokojowym nie powinny znajdować się inne urządzenia elektryczne, przełączniki zasilania, gniazdka elektryczne ani źródła ciepła. Urządzenie nie może pracować w pobliżu źródeł ciepła i łatwopalnych gazów, ani w miejscu grożącym pożarem.
5. W razie wycieku czynnika chłodniczego z klimatyzatora pokojowego podczas jego montażu, należy natychmiast zamknąć zawór czynnika chłodniczego na agregacie zewnętrznym, otworzyć okna w pomieszczeniu i ewakuować z niego wszystkie osoby. Po opanowaniu wycieku czynnika chłodniczego, należy sprawdzić jego stężenie w pomieszczeniu. Prace wolno wznowić gdy stężenie czynnika chłodniczego w powietrzu będzie bezpieczne.
6. W przypadku uszkodzenia urządzenia należy zwrócić je do serwisu. Zabrania się spawania rur instalacji czynnika chłodniczego na obiekcie użytkownika.



OSTROŻNIE!  
Niebezpieczeństwo  
pożaru



Zakaz palenia



Odzież bawełniana



Rękawice  
antyelektrostatyczne



UWAGA:  
WYŁADOWANIA  
ELEKTROSTATYCZNE



Okulary ochronne

- **Warunki bezpieczeństwa instalacji elektrycznej**

1. Należy wykonać instalację elektryczną w sposób bezpieczny dla użytkownika i obsługi technicznej. W tym celu należy uwzględnić warunki otoczenia w miejscu jej pracy (tj. temperaturę, nasłonecznienie i opady atmosferyczne).
2. Kable zasilania elektrycznego i sygnalizacyjny między urządzeniami klimatyzacji musi mieć żyły miedziane i odpowiadać normom elektrotechnicznym obowiązującym w miejscu montażu instalacji.
3. Należy podłączyć klimatyzatory i agregat chłodniczy zewnętrzny do sprawnej instalacji uziemienia ochronnego.
4. Najpierw podłącza się okablowanie do agregatu zewnętrznego, a następnie okablowanie klimatyzatorów. Klimatyzator wolno uruchomić po ukończeniu instalacji obiegu czynnika chłodniczego i okablowania.
5. Montaż klimatyzatora wymaga osobnego wyprowadzenia przewodu zasilania z rozdzielnic budynkowej / sekcyjnej, zabezpieczonego bezpiecznikiem ziemnozwarciowym o odpowiedniej obciążalności prądowej.

- **Kwalifikacje monterów instalacji**

Monter powinien posiadać uprawnienia wymagane przepisami obowiązującymi w miejscu wykonania instalacji.

- **Montaż klimatyzatora pokojowego**

1. **Montaż naścienny i kierunek podejścia rur instalacyjnych**

Jeżeli klimatyzator pokojowy ma podejście rury skroplin z lewej lub prawej, lub też połączenie parownika klimatyzatora i kielicha przyłączy rur instalacyjnych nie da się wyprowadzić do miejsca montażu agregatu zewnętrznego, to rury przyłączy parownika należy wykonać na miejscu i starannie zarobić ich kielichy.

2. **Montaż rur instalacyjnych**

Należy rozprowadzić rury przyłączy instalacyjnych, wąż odpływu skroplin i kable elektryczne tak, aby wąż odpływu skroplin znajdował się na samym dole ciągu, zaś okablowanie — na samej górze ciągu. Nie wolno prowadzić kabla siły bezpośrednio przy przewodzie sygnalizacyjnym. Należy zabezpieczyć rurę odpływu skroplin szczelną warstwą termoizolacji, zwłaszcza wewnątrz pomieszczeń i urządzenia.

3. **Napełnienie obiegu czynnika chłodniczego azotem podciśnieniem i próba szczelności**

Po podłączeniu parownika klimatyzatora do przyłącza obiegu czynnika chłodniczego (tj. po zlutowaniu połączeń), należy napełnić parownik i jego rurociągi do niego podłączone azotem z butli ciśnieniowej, podając gaz przez reduktor, aż do ciśnienia równego 4,0 MPa w instalacji. Po osiągnięciu tego ciśnienia należy zamknąć zawór na butli z azotem, zaś szczelność połączeń instalacji sprawdzić wodą z mydłem lub specjalnym preparatem do wykrywania wycieków. Ciśnienie w instalacji należy utrzymać przez ponad 5 minut, sprawdzając, czy nie maleje. Jeśli ciśnienie w obiegu zacznie maleć, oznacza to nieszczelność w instalacji. Po uszczelnieniu instalacji należy powtórzyć powyższą procedurę.

Po podłączeniu parownika klimatyzatora do rur instalacyjnych należy napełnić obieg pod ciśnieniem, podtrzymać je przez wymagany czas i sprawdzić szczelność instalacji. Następnie należy podłączyć parownik do zaworu odcinającego 2-drożnego i zaworu 3-drożnego na agregacie zewnętrznym. Po przykręceniu zaślepki miedzianej do rury przyłączeniowej, należy podać przez króciec serwisowy zaworu odcinającego 3-drożnego azot pod ciśnieniem 4,0 MPa za pomocą węża. Po osiągnięciu tego ciśnienia należy zamknąć zawór na butli z azotem, zaś szczelność połączeń instalacji sprawdzić wodą z mydłem lub specjalnym preparatem do wykrywania wycieków. Ciśnienie w instalacji należy utrzymać przez ponad 5 minut, sprawdzając, czy nie maleje. Jeśli ciśnienie w obiegu zacznie maleć, oznacza to nieszczelność w instalacji. Po uszczelnieniu instalacji należy powtórzyć powyższą procedurę.

Kolejne czynności (tj. sprowadzenie obiegu do próżni) wolno wykonać po zakończeniu powyższych czynności (napełnieniu obiegu czynnika chłodniczego azotem podciśnieniem i próbie szczelności).

- **Montaż agregatu zewnętrznego**

1. **Mocowanie i połączenie**

Uwaga:

- a) W promieniu 3 m od miejsca montażu urządzenia należy usunąć wszystkie źródła zapłonu.
- b) Należy ustawić detektor wycieku czynnika chłodniczego jak najniżej w miejscu montażu urządzenia i włączyć go.



## 1) Mocowanie

Wspornik montażowy agregatu zewnętrznego należy zamontować na ścianie, a następnie przytwierdzić do niego agregat — musi być starannie wypoziomowany. Jeżeli agregat montowany jest na ścianie lub na dachu, wspornik należy solidnie zakotwić, aby urządzenie nie przewróciło się w razie wichury.

## 2) Montaż przyłączy rur instalacyjnych

Kielichy przyłączy rur należy starannie spasować ze stożkami króćców na zaworach przyłączeniowych urządzenia. Nakrętki należy spasować z przyłączami i starannie dokręcić kluczem. Nie wolno dokręcać złączy z nadmierny momentem siły — grozi to pęknięciem nakrętek.

### • Opróżnianie instalacji obiegu czynnika chłodniczego

Należy podłączyć wakuometr cyfrowy, aby kontrolować poziom próżni w instalacji. Należy wypompowywać powietrze z obiegu przez co najmniej 15 minut, zaś wakuometr powinien wskazywać mniej niż 60 Pa. Następnie należy zamknąć zawory odcinające pompy próżniowej i obserwować przez 5 minut, czy poziom próżni na wakuometrze cyfrowym rośnie lub maleje. Jeśli wskazania wakuometru nie sugerują nieszczelności, można otworzyć zawory odcinające 2-drożny i 3-drożny agregatu zewnętrznego. Teraz można odłączyć wąż pompy próżniowej od agregatu zewnętrznego.

### • Próba szczelności

Sprawdzić szczelność połączeń instalacji z króćcami agregatu zewnętrznego za pomocą wody z mydłem lub preparatu do wykrywania nieszczelności.

### • Kontrola po montażu i ruch próbny instalacji

#### Kontrola po zakończeniu montażu instalacji

Zakres kontroli	Skutki nieprawidłowego wykonania instalacji
Solidność i siła mocowania zakotwień i łączników montażowych	Urządzenie może spaść, drgać lub hałasować.
Przeprowadzenie próby szczelności	Niewystarczająca wydajność chłodnicza (grzewcza).
Prawidłowy montaż termoizolacji	Skraplanie się wilgoci i zalanie pomieszczenia.
Sprawność odpływu kropli	Skraplanie się wilgoci i zalanie pomieszczenia.
Zgodność parametrów zasilania elektrycznego ze znamionami urządzenia	Awaria urządzenia lub niebezpieczeństwo spalania się aparatury elektrycznej i pożaru.
Poprawność montażu okablowania i rur instalacyjnych	Awaria urządzenia lub niebezpieczeństwo spalania się aparatury elektrycznej i pożaru.
Poprawność połączenia urządzenia z uziemieniem ochronnym	Zwarcie doziemne.
Zgodność rodzaju kabli i układu ich żył z obowiązującymi przepisami	Awaria urządzenia lub niebezpieczeństwo spalania się aparatury elektrycznej i pożaru.
Drożność wlotu i wylotu powietrza w obudowie urządzenia	Niewystarczająca wydajność chłodnicza (grzewcza).
Poprawna ewidencja długości rur instalacji czynnika chłodniczego i zładu, którym ją napelniono	Brak możliwości skontrolowania ilości zładu czynnika chłodniczego.

### Rozruch próbny

#### 1. Przygotowania

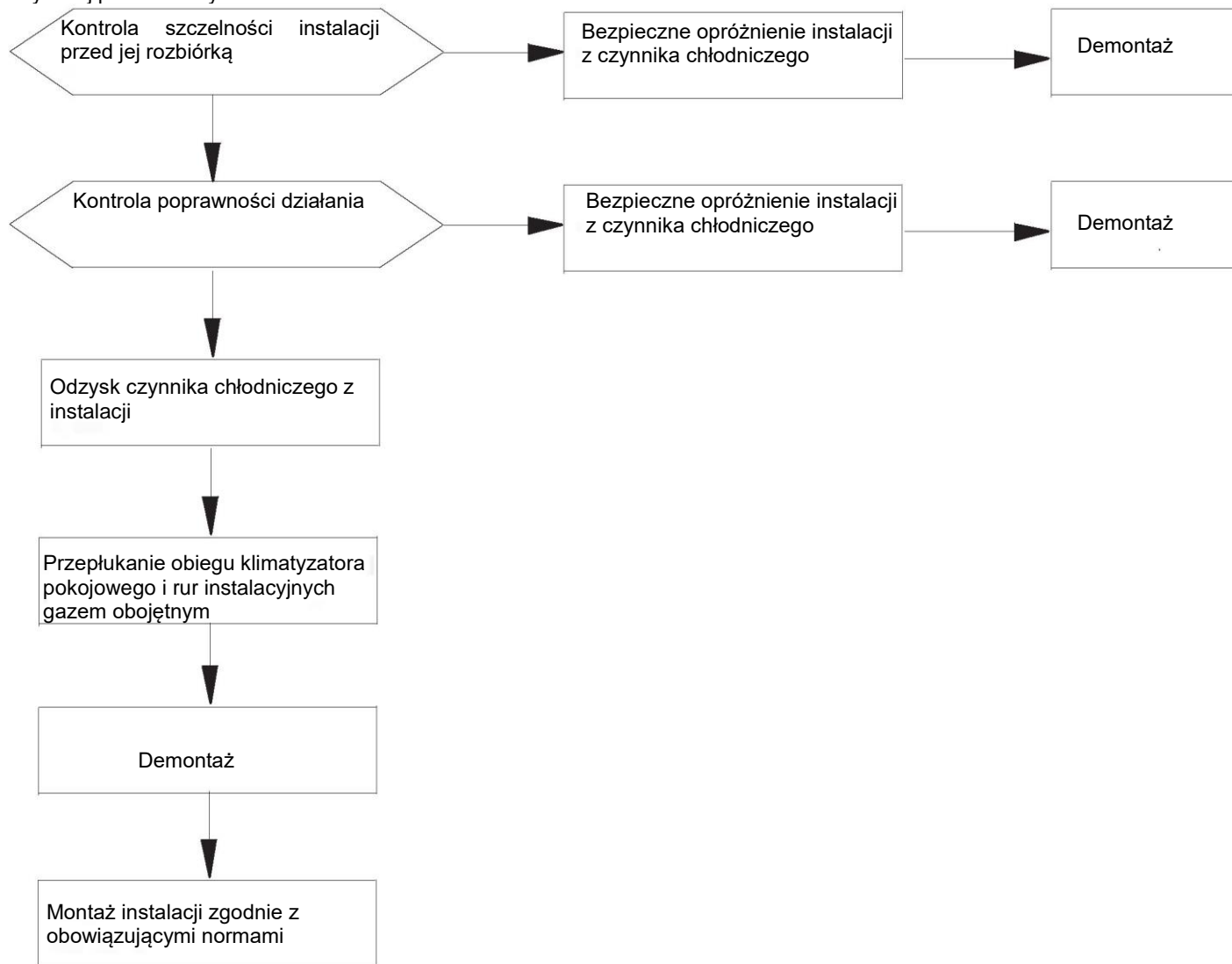
- (1) Sprawdź poprawność doprowadzonego zasilania elektrycznego.
- (2) Sprawdź otoczenie urządzeń — nie mogą znajdować się przy nich źródła zapłonu, otwartego ognia ani wysokiej temperatury.
- (3) Nie wolno włączać zasilania urządzeń przed zakończeniem montażu instalacji i potwierdzeniu jej szczelności.
- (4) Należy prawidłowo podłączyć obwody sterowania instalacją i starannie przykręcić jej przewody do zacisków.
- (5) Otworzyć zawór odcinający 2-drożny i 3-drożny.
- (6) Usunąć z wnętrza urządzenia zbędne i luźne przedmioty (w tym opiłki i ścinki metalu).

#### 2. Procedura

- (1) Włącz zasilanie urządzenia, a następnie naciśnij przycisk ON/OFF na sterowniku. Klimatyzator powinien włączyć się.
- (2) Wybierz kolejno tryb chłodzenia, ogrzewania i wentylacji za pomocą przycisku MODE, aby sprawdzić, czy klimatyzator działa poprawnie w każdym z nich.

## Zmiana miejsca montażu urządzeń

- Skontaktuj się w tej sprawie ze sprzedawcą urządzenia lub autoryzowanym serwisem producenta.
- Wykonaj poniższe czynności:



Uwaga: W razie przeniesienia urządzenia do nowego miejsca montażu należy odciąć mechanicznie rury na przyłączach parownika klimatyzatora po stronie czynnika rozprężonego i skroplonego. Połączenia należy wykonać zarabiając kielichy na nowych rurach.

### Instrukcja konserwacji

#### Środki bezpieczeństwa podczas konserwacji urządzeń

##### Środki bezpieczeństwa

- Uszkodzenia i usterki wymagające spawania rur instalacji czynnika chłodniczego i podzespołów urządzeń klimatyzacji na czynnik R32 wolno naprawiać wyłącznie w specjalistycznym zakładzie.
- Uszkodzenia i usterki wymagające gruntowanej rozbiórki i doginania podzespołów wymiennika ciepła, np. wymiana ramy agregatu zewnętrznego i rozbiórka skraplacza, wolno naprawiać wyłącznie w specjalistycznym zakładzie.
- Uszkodzenia i usterki wymagające wymiany sprężarki lub podzespołów i części instalacji czynnika chłodniczego wolno naprawiać wyłącznie w specjalistycznym zakładzie.
- Inne uszkodzenia i usterki nie związane z akumulatorem czynnika chłodniczego, rurociągami i podzespołami czynnika chłodniczego wolno usuwać na miejscu u użytkownika instalacji — uwzględnia to czyszczenie i płukanie obiegu czynnika chłodniczego, o ile nie zachodzi konieczność rozbiórki obiegu czynnika ani spawania/zgrzewania jego elementów.
- Jeśli podczas konserwacji trzeba wymienić rury obiegu czynnika ciekłego lub gazowego, to należy odciąć mechanicznie rury po stronie czynnika rozprężonego i skroplonego. Połączenia należy wykonać zarabiając kielichy na nowych rurach.

##### Kwalifikacje konserwatorów instalacji

1. Każdy pracownik zajmujący się obsługą techniczną lub konserwacją instalacji czynnika chłodniczego musi posiadać uprawnienia wydane przez stosowną instytucję, właściwą do oceny kwalifikacji zawodowych. Uprawnienia te dowodzą, że pracownicy wiedzą jak bezpiecznie utylizować czynnik chłodniczy — w sposób zgodny z kryteriami oceny ich kwalifikacji zawodowych.
2. Konserwację i naprawy urządzeń wolno prowadzić wyłącznie w sposób zalecany przez ich producenta. Jeżeli prace te wymagają pomocy specjalistów z innych dziedzin, to ich udział wymaga nadzoru fachowca uprawnionego do pracy z instalacjami na łatwopalny czynnik chłodniczy.

## Kontrola miejsca prac konserwacyjnych

- Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, czy nie ma wycieku czynnika chłodniczego do pomieszczenia.
- Należy przygotować pomieszczenie, w którym zamierzasz wykonać opisane prace, w sposób opisany w niniejszej instrukcji.
- Pomieszczenie musi być dobrze przewietrzane podczas prac konserwacyjnych.
- W pomieszczeniu, w którym prowadzone są prace konserwacyjne, nie wolno używać źródeł otwartego ognia ani ciepła o temperaturze wyższej niż 548°C.
- Pracownicy wykonujący czynności konserwacyjne nie powinni używać ani mieć przy sobie telefonów komórkowych ani urządzeń elektronicznych emitujących fale radiowe.
- W miejscu prowadzenia prac konserwacyjnych należy mieć sprawną gaśnicę proszkową lub śniegową.

### Wymagania wobec miejsca prac konserwacyjnych

- W miejscu prowadzenia prac konserwacyjnych należy zadbać o wystarczającą wentylację. Nie wolno wykonywać czynności konserwacji w nisko położonych miejscach o ograniczonej przestrzeni.
- Należy starannie oddzielić strefę prac spawalniczych od pozostałej powierzchni miejsca prowadzenia prac konserwacyjnych. Należy zachować wystarczająco bezpieczny odstęp od strefy spawania.
- Pomieszczenie, w którym prowadzone są prace konserwacyjne, można przewietrzać za pomocą wentylatorów nawiewnych i wywiewnych, w tym za pomocą miejscowej wentylacji wyciągowej, aby uniemożliwić gromadzenie się rozprężonego czynnika chłodniczego w powietrzu i osiągnąć niezbędną krotność wymiany powietrza.
- Należy nadzorować miejsce prowadzenia prac detektorami do łatwopalnych czynników chłodniczych, przestrzegając przy tym odpowiednich środków BHP. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy sprawdzić, czy detektor jest sprawny.
- Prace konserwacyjne wymagają pomp próżniowych do łatwopalnego czynnika chłodniczego oraz pomp do napełniania nim instalacji. Urządzeń tych należy używać przestrzegając odpowiednich środków BHP. Nie wolno przy tym używać urządzeń do opróżniania i napełniania instalacji przeznaczonych do innego rodzaju czynnika niż ten, który znajduje się w obsługiwanym obiegu.
- Na zewnątrz miejsca prowadzenia prac konserwacyjnych należy zamontować główny wyłącznik zasilania urządzeń. Wyłącznik musi być w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- Butle z azotem, acetylenem i tlenem należy ustawić z dala od miejsca pracy. Minimalna bezpieczna odległość butli ze sprężonymi gazami od źródeł otwartego ognia wynosi 6 m. Butle z acetylenem trzeba podłączyć do urządzeń spawalniczych za pomocą bezpiecznika chroniącego przed „cofką” płomienia. Butle z acetylenem i tlenem muszą wyróżniać się kolorystyką odpowiadającą obowiązującym normom międzynarodowym.
- Miejsce prac konserwacyjnych trzeba oznakować zakazem palenia, używania otwartego ognia i źródeł wyładowań elektrostatycznych.
- W miejscu wykonywania prac musi znajdować się sprzęt do gaszenia pożaru urządzeń elektrycznych, np. gaśnica proszkowa lub śniegowa.
- Miejsce prac konserwacyjnych należy przewietrzać wentylacją wymuszoną, z prawidłowo dobranymi i poprowadzonymi kanałami nawiewnymi i wywiewnymi. Nie dopuszcza się pracy z prowizorycznym doprowadzeniem zasilania elektrycznego np. za pomocą przedłużaczy.

### Metody sprawdzania szczelności

- W miejscu kontroli szczelności obiegu czynnika chłodniczego nie mogą znajdować się żadne źródła zapłonu. Nie należy sprawdzać szczelności sondami halogenkowymi (ani innymi detektorami, których działanie wymaga otwartego ognia).
- Jeżeli instalacja zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy, to wolno sprawdzać jej szczelność wyłącznie za pomocą urządzeń elektronicznych. W miejscu prowadzenia prób szczelności nie powinny znajdować się inne źródła czynnika chłodniczego, które zakłócałyby kalibrację detektora. Urządzenia do prób szczelności obiegu czynnika chłodniczego nie powinny grozić jego zapłonem i muszą mieć atest do pracy z czynnikiem znajdującym się w instalacji. Należy nastawić detektor czynnika chłodniczego na prawidłowy odsetek dolnej granicy palności czynnika i skalibrować pod badany czynnik, a następnie potwierdzić, czy wykrywa prawidłowo stężenie badanego gazu (maks. 25%).
- Płyn do badania szczelności musi nadawać się do wykrywania wycieków badanego typu czynnika chłodniczego. Nie należy używać preparatów opartych na rozpuszczalnikach chlorowych — chlor może reagować z czynnikiem chłodniczym powodując korozję chemiczną rur instalacji.
- Jeżeli podejrzewasz, że nastąpił wyciek czynnika chłodniczego, należy usunąć lub zgasić wszystkie źródła otwartego ognia.
- Jeśli miejsce wycieku czynnika chłodniczego wymaga spawania lub zgrzewania, należy najpierw całkowicie opróżnić obieg z czynnika, a przynajmniej odciąć miejsce wycieku od reszty obiegu za pomocą zaworów. Przed przystąpieniem do spawania instalacji i podczas jej spawania należy ją przedmuchiwać czystym azotem.

### Zasady BHP

- Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy odciąć dopływ zasilania elektrycznego.
- Podczas prac konserwacyjnych należy zadbać o skuteczną wentylację pomieszczenia. Nie wolno zamykać okien ani drzwi w pomieszczeniu.
- Nie wolno używać źródeł otwartego ognia — w tym urządzeń spawalniczych. Nie wolno palić tytoniu. Nie wolno używać telefonów komórkowych. Należy poinformować użytkownika instalacji, że podczas prac nie wolno mu gotować na wolnym ogniu.
- Jeżeli wilgotność względna otoczenia wynosi mniej niż 40% podczas ciepłej pogody, należy zabezpieczyć miejsce pracy i instalację przed wyładowaniami elektrostatycznymi — pracownicy powinni nosić odzież bawełnianą i rękawiczki z bawełny.
- Jeżeli podczas prac konserwacyjnych dojdzie do wycieku czynnika chłodniczego, należy natychmiast uruchomić wentylację mechaniczną i odciąć miejsce wycieku od źródła czynnika chłodniczego.
- Jeżeli urządzenie poddawane konserwacji jest uszkodzone i wymaga otwarcia jego obiegu czynnika chłodniczego, należy je w tym celu przekazać autoryzowanemu serwisowi. Zabrania się spawania rur instalacji czynnika chłodniczego na obiekcie użytkownika.
- Jeżeli konserwacja wymaga ponownego zarobienia połączeń rur instalacyjnych, należy zresetować ustawienia klimatyzatora.
- Podczas prac konserwacyjnych instalacja rurociągów czynnika chłodniczego musi być podłączona do uziemienia ochronnego.
- Ilość czynnika chłodniczego w butlach nie może przekraczać ich maksymalnej pojemności. Butle należy stawiać i przenosić w pionie, z dala od źródeł ciepła, ognia i zapłonu, a także urządzeń elektrycznych.

## Zakres konserwacji

### Wymagania wobec czynności konserwacyjnych

- Przed uruchomieniem instalacji na czynnik chłodniczy należy przepłukać ją czystym azotem. Następnie należy opróżnić instalację z gazu, sprowadzając ją do próżni — gaz należy wypompowywać przez co najmniej 30 minut. Kolejną czynnością jest przepłukanie obiegu czynnika chłodniczego czystym, suchym azotem pod ciśnieniem 1,5-2,0 MPa (podając go przez ok. 30 sekund lub 1 minutę), aby ustalić miejsce ewentualnej nieszczelności. Do konserwacji obiegu czynnika chłodniczego wolno przystąpić jedynie po całkowitym jego opróżnieniu z czynnika.
- Nie wolno dopuścić do zanieczyszczenia instalacji używając urządzeń do jej napełniania zanieczyszczonych innym rodzajem czynnika chłodniczego. Całkowita długość wykonanej instalacji powinna być jak najmniejsza, aby ograniczyć do minimum ryzyko pozostawiania resztek czynnika po jej opróżnieniu.
- Butle z czynnikiem chłodniczym należy przechowywać w pionie i przytwierdzić, aby nie przewróciły się.
- Przed podaniem zładu czynnika chłodniczego do instalacji należy ją uziemić elektrycznie.
- Wolno napełnić instalację wyłącznie typem czynnika chłodniczego i jego ilością podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia. Nie napełniaj instalacji ilością czynnika większą niż dozwolona.
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych na instalacji czynnika chłodniczego należy ją poprawnie i bezpiecznie uszczelnić.
- Sposób prowadzenia konserwacji nie może doprowadzić do uszkodzenia instalacji ani zmniejszyć jej znamionowej klasy bezpieczeństwa.

### Konserwacja podzespołów elektrycznych instalacji

- Przed przystąpieniem do konserwacji podzespołów elektrycznych należy sprawdzić detektorem, czy w ich pobliżu nie ma wycieku czynnika chłodniczego.
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych należy bezwzględnie zamontować na miejsce podzespoły układów ochronnych / bezpieczeństwa i przywrócić ich działanie.
- Podczas prac konserwacyjnych na uszczelnieniach instalacji należy wyłączyć klimatyzator przed otwarciem obudowy i połączeń szczelnych. Jeżeli urządzenia muszą być pod napięciem podczas konserwacji, należy umieścić detektor czynnika chłodniczego w miejscu najbardziej prawdopodobnego wycieku i nieustannie sprawdzać stężenie czynnika w powietrzu.
- Po zakończeniu konserwacji urządzeń elektrycznych należy zamknąć ich obudowy w sposób zgodny z fabrycznym stopniem ochrony.
- Po zakończeniu konserwacji należy upewnić się, że uszczelnienia i zamknięcia przywrócono do stanu pierwotnego, chroniącego przed wnikaniem łatwopalnego gazu do wnętrza aparatury elektrycznej. Części zamienne muszą odpowiadać wymaganiom określonych dla nich przez producenta klimatyzacji.

### Konserwacja podzespołów iskrobezpiecznych

- Urządzenie iskrobezpieczne może pracować bez przerwy w atmosferze gazu łatwopalnego bez ryzyka jego zapłonu lub wybuchu.
- Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy sprawdzić szczelność instalacji oraz poprawność uziemienia ochronnego klimatyzatora.
- Jeśli istnieje niebezpieczeństwo przekroczenia maksymalnego napięcia zasilania podczas pracy klimatyzatora, nie wolno do jego obwodu zasilania podłączać innych odbiorników pojemnościowych ani indukcyjnych.
- Podzespoły i części klimatyzatora wolno wymieniać wyłącznie na zamienniki dopuszczone przez producenta. W przeciwnym razie, w przypadku wycieku czynnika chłodniczego, może dojść do pożaru lub wybuchu.
- Jeżeli czynności konserwacyjne nie obejmują rurociągów czynnika chłodniczego, należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem i wyciekami.
- Po zakończeniu czynności konserwacyjnych należy sprawdzić szczelność obiegu czynnika chłodniczego za pomocą preparatu do wykrywania wycieków oraz ciągłość uziemienia ochronnego — jest to konieczne przed rozruchem próbnym klimatyzacji. Rozruch należy wykonać wyłącznie mając całkowitą pewność, że obieg czynnika chłodniczego jest szczelny, zaś połączenie z uziemieniem ochronnym — ciągłe.

### Opróżnianie instalacji czynnika chłodniczego i sprowadzanie jej do próżni

- Instalacja obiegu czynnika chłodniczego wymaga konserwacji i obsługi technicznej wyłącznie w sposób określony przez producenta klimatyzacji. Największym źródłem niebezpieczeństwa jest łatwopalność czynnika chłodniczego. Należy przeprowadzić niżej wymienione czynności:
    - Uzdantnienie (przefiltrowanie) czynnika chłodniczego
    - Przepłukanie rurociągów gazem obojętnym
    - Opróżnianie instalacji obiegu czynnika chłodniczego
    - Ponowne przepłukanie rurociągów gazem obojętnym
  - Cięcie i spawanie rur. Czynnik chłodniczy należy spuścić do butli z odpowiednim atestem. Należy, ze względów bezpieczeństwa, przepłukać instalację czystym, suchym azotem. Czasami trzeba powtórzyć tę czynność kilka razy. Nie wolno pukać obiegu czynnika chłodniczego sprężonym powietrzem ani tlenem pod ciśnieniem.
- Plukanie należy przeprowadzić podając czysty, suchy azot do instalacji, w której panuje próżnia, zwiększając jego ciśnienie do wartości roboczej instalacji. Następnie należy spuścić azot z instalacji do atmosfery. Na końcu należy opróżnić instalację do podciśnienia. Powyższe czynności należy powtarzać aż do całkowitego usunięcia czynnika chłodniczego. Zład czystego, suchego azotu podany po raz ostatni do instalacji należy spuścić do atmosfery. Dopiero wówczas można spawać / zgrzewać instalację. Powyższe czynności są konieczne przed spawaniem / zgrzewaniem rur instalacji czynnika chłodniczego.

Należy trzymać źródła ognia i ciepła od wylotu pompy próżniowej oraz zadbać o wystarczającą wentylację pomieszczenia.

### Spawanie / zgrzewanie

- Miejsce prac konserwacyjnych wymaga wystarczającej wentylacji. Po sprowadzeniu instalacji do próżni można spuścić czynnik chłodniczy przez armaturę agregatu zewnętrznego.
  - Przed przystąpieniem do spawania / zgrzewania po stronie agregatu zewnętrznego należy upewnić się, że urządzenie opróżniono z czynnika chłodniczego, zaś jego obieg w instalacji rurociągów również opróżniono i przepłukano do czysta gazem obojętnym.
- Nie wolno ciąć rur instalacji czynnika chłodniczego za pomocą palników. Rury wolno odcinać wyłącznie przecinakami do rur. Demontaż wolno wykonać wyłącznie pod warunkiem dostatecznej wentylacji pomieszczenia.

### Poniższe wymagania uzupełniają dotychczas opisane procedury:

- Nie wolno dopuścić do zanieczyszczenia instalacji używając urządzeń do jej napełniania zanieczyszczonych innym rodzajem czynnika chłodniczego. Całkowita długość wykonanej instalacji powinna być jak najmniejsza, aby ograniczyć do minimum ryzyko pozostawiania resztek czynnika po jej opróżnieniu.
- Butle z czynnikiem chłodniczym należy przechowywać w pionie.
- Przed podaniem zładu czynnika chłodniczego do instalacji należy ją uziemić elektrycznie.
- Po napełnieniu instalacji zładem należy oznakować ją przepisową etykietą F-gazową.
- Nie należy napełniać instalacji ilością czynnika większą niż dozwolona. Czynnik należy podawać z małą prędkością przepływu.
- W razie wycieku czynnika chłodniczego z instalacji należy przerwać jej napełnianie i uszczelnić ją.
- Podczas napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym należy odmierzać wagą elektroniczną lub sprężynową ilość podawanego czynnika. Wąż służący do podłączenia butli z czynnikiem chłodniczym z urządzeniem do napełniania instalacji nie powinien być naprężony — w przeciwnym razie nie będzie można poprawnie odmierzyć ilości czynnika podanej do instalacji.

### Wymagania wobec przechowywania czynnika chłodniczego w miejscu wykonania instalacji

- Butle z czynnikiem chłodniczym należy przechowywać w temperaturze -10 – +50°C, w miejscu przewiewnym. Butle muszą być oznakowane ostrzeżeniami BHP wg obowiązujących norm.
- Wszystkie urządzenia i narzędzia mające styczność z czynnikiem chłodniczym muszą być przechowywane i używane osobno od innych. Nie wolno używać razem narzędzi i urządzeń przeznaczonych do czynników chłodniczych różnego typu.

### Ostateczne wycofanie urządzeń klimatyzacji z użytku oraz odzysk czynnika chłodniczego

#### Wycofanie i utylizacja zużytych urządzeń klimatyzacji

Przed przekazaniem urządzenia klimatyzacyjnego na złom, pracownik wykonujący tę czynność musi dokładnie zapoznać się z jego budową i zasadą działania. Zaleca się przestrzegać bezpiecznych procedur opróżniania urządzeń i instalacji z czynnika chłodniczego. Jeżeli chcesz ponownie użyć spuszczonego czynnika chłodniczego, należy pobrać jego próbkę z olejem sprężarkowym do analizy, na podstawie wyników której będzie można ustalić, czy nadaje się do ponownego użytku.

- (1) Należy dokładnie zapoznać się z budową i zasadą działania urządzenia.
- (2) Odłącz zasilanie od urządzenia.
- (3) Przed przekazaniem urządzenia na złom:
  - Sprawdzić, czy na miejscu są urządzenia i narzędzia nadające się do obsługi butli z czynnikiem chłodniczym.
  - Należy przygotować wszystkie niezbędne środki ochrony indywidualnej — a następnie używać ich prawidłowo.
  - Procedurę opróżnienia instalacji i urządzenia z czynnika chłodniczego wolno powierzyć wyłącznie osobie odpowiednio wykwalifikowanej.
  - Urządzenia do opróżniania instalacji z czynnika chłodniczego i butle do jego zbiórki muszą odpowiadać obowiązującym normom i przepisom.
- (4) Należy opróżnić instalację, sprowadzając jej ciśnienie do próżni — o ile to możliwe.
- (5) Jeżeli nie można uzyskać próżni w instalacji, to trzeba opróżnić instalację odcinek po odcinku, odcinając je od siebie, aż do odzyskania całego zładu czynnika chłodniczego.
- (6) Butle i ich pojemność muszą umożliwić zbiórkę całego zładu z instalacji.
- (7) Urządzeń do opróżniania instalacji z czynnika chłodniczego należy używać ściśle wg instrukcji wydanej przez ich producenta.
- (8) Nie wolno napełniać butli nadmierną ilością czynnika chłodniczego. (Ilość czynnika w butli nie może przekraczać 80% jego pojemności).
- (9) Nie wolno przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli — nawet chwilowo.
- (10) Po spuszczeniu całego zładu czynnika chłodniczego z instalacji należy natychmiast odłączyć od niej urządzenia i butlę, a następnie zamknąć wszystkie zawory odcinające.
- (11) Wolno napełnić inną instalację odzyskanym czynnikiem dopiero po jej przepłukaniu i sprawdzeniu szczelności.

#### Uwaga:

**Urządzenie należy oznakować (włącznie z podpisem technika i datą wykonania czynności) jako przeznaczone na złom po opróżnieniu go z czynnika chłodniczego. W treści oznakowania należy podać, że czynnik jest łatwopalny.**

#### Opróżnianie instalacji z czynnika chłodniczego

Przed konserwacją instalacji lub przekazaniem jej urządzeń i części na złom, należy całkowicie opróżnić ją i jej urządzenia z czynnika chłodniczego. Należy starannie przefiltrować czynnik chłodniczy do czysta.

Czynnik wolno spuścić wyłącznie do butli z atestem dopuszczającym ją do napełnienia danym rodzajem czynnika chłodniczego. Pojemność butli powinna odpowiadać wielkości całego zładu w instalacji. Wszystkie butle muszą mieć atest dopuszczający je do użytku z czynnikiem znajdującym się w instalacji i oznakowane jego typem. Butle muszą mieć zawory bezpieczeństwa i odcinające. Należy sprawdzić, czy nadają się do użytku. Puste butle należy opróżnić do podciśnienia przed ich użyciem, a następnie utrzymywać je w dopuszczalnej temperaturze.

Urządzenia do odzysku czynnika chłodniczego muszą być w dobrym stanie i w komplecie z instrukcją obsługi. Urządzenia te muszą mieć atest dopuszczający do użytku z czynnikiem, który znajduje się w instalacji. Urządzenia do odważania / odmierzania ilości czynnika chłodniczego muszą mieć ważny dowód legalizacji. Wszystkie złączki rur i węży urządzeń do obsługi instalacji czynnika chłodniczego muszą być w dobrym stanie technicznym. Istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu w razie wycieku czynnika chłodniczego. Dlatego należy dokładnie upewnić się, że urządzenia do opróżniania instalacji nadają się do użytku i były należycie konserwowane. Wszelkie pytania należy kierować do producenta urządzeń.

Czynnik chłodniczy odzyskany z instalacji należy zwrócić jego producentowi w butlach z prawidłowym atestem. Do butli należy dołączyć instrukcję ich bezpiecznego przewozu. Nie wolno mieszać różnych czynników ze sobą w urządzeniu / układzie do odzysku czynnika z instalacji, ani tym bardziej w butlach ciśnieniowych.

Przestrzeń ładunkowa pojazdu, którym przewożone są urządzenia klimatyzacji na łatwopalny czynnik chłodniczy, musi być dobrze przewiewna. Pojazd do przewozu urządzeń powinien być zabezpieczony przed powstawaniem wyładowań elektrostatycznych. Transport i przeładunek urządzeń klimatyzacji wymaga odpowiednich środków bezpieczeństwa, zwłaszcza ochrony przed uszkodzeniem mechanicznym urządzeń.

Demontaż sprężarki klimatyzacji lub spuszczenie oleju sprężarkowego z obiegu wymaga najpierw opróżnienia sprężarki do poziomu podciśnienia, aby cały czynnik chłodniczy uszedł z oleju sprężarkowego. Sprężarkę należy odesłać producentowi po całkowitym opróżnieniu z czynnika chłodniczego, aż do podciśnienia w urządzeniu. Można przyspieszyć proces opróżniania sprężarki podgrzewając jej korpus — wolno to robić wyłącznie za pomocą grzałki elektrycznej. Należy starannie zadbać o bezpieczeństwo czynności opróżniania z oleju sprężarkowego instalacji rozebranej przecinakami. Demontaż wolno wykonać wyłącznie pod warunkiem dostatecznej wentylacji pomieszczenia.

Zapoznaj się dokładnie z poniższymi informacjami. Dzięki nim prawidłowo przygotujesz klimatyzację do eksploatacji.

W instrukcji wyróżnia się dwa rodzaje instrukcji ostrzegawczych i jeden rodzaj informacji specjalnych.

Zapoznaj się dokładnie z poniższymi informacjami. Dzięki nim prawidłowo przygotujesz klimatyzację do eksploatacji.

W instrukcji wyróżnia się dwa rodzaje instrukcji ostrzegawczych i jeden rodzaj informacji specjalnych.

**⚠ OSTRZEŻENIE!** Postępowanie wbrew instrukcji grozi ciężkim wypadkiem, ze skutkiem śmiertelnym włącznie.


**⚠ OSTROŻNIE!** Postępowanie wbrew instrukcji grozi wypadkiem i uszkodzeniem maszyny, z poważnymi skutkami włącznie.


**INSTRUKCJA:** Informacje umożliwiające prawidłowe użytkowanie urządzenia.

W instrukcji przyjęto następujące znaki ostrzegawcze BHP:

: Oznacza czynność zabronioną.



: Oznacza ważne instrukcje, których należy bezwzględnie przestrzegać.



: Oznacza punkt podłączenia uziemienia ochronnego.

: Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym (znak ten znajduje się na tabliczce znamionowej urządzenia).

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić jej przegląd i próby, aby potwierdzić poprawność montażu. Należy pouczyć użytkownika instalacji o sposobie obsługi i pielęgnacji urządzenia opisanym w instrukcji obsługi.

Ściśle przestrzegaj następujących środków bezpieczeństwa.

<b>⚠ OSTRZEŻENIE!</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>W razie jakichkolwiek nieprawidłowości (np. dziwnego zapachu lub swądu spalenizny), należy natychmiast przewietrzyć pomieszczenie otwierając wszystkie drzwi i okna, odciąć urządzenie od zasilania elektrycznego, po czym skontaktować się ze sprzedawcą w sprawie naprawy.</li></ul> <p>Dalsze użytkowanie klimatyzacji w powyższym stanie grozi jej uszkodzeniem, a także śmiertelnym porażeniem prądem, pożarem lub wybuchem.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Po dłuższym czasie eksploatacji klimatyzatora należy sprawdzić jego podstawę / zawieszenie montażowe w poszukiwaniu uszkodzeń. Uszkodzenia podstawy / zawieszenia montażowego urządzenia grozi przewróceniem się lub zerwaniem ze ściany i niebezpiecznym wypadkiem.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nie otwieraj wylotu powietrza agregatu zewnętrznego. Wentylator pod kratą wylotu powietrza pracuje z bardzo dużą prędkością, grożąc ciężkim wypadkiem.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>Czynności napraw i konserwacji należy powierzać serwisowi sprzedawcy. Niedbała lub samodzielna konserwacja grozi zalaniem pomieszczenia wodą ze skroplin, a także porażeniem prądem elektrycznym i pożarem.</li></ul> 

<b>⚠ OSTRZEŻENIE!</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Nie wolno siadać na obudowie agregatu zewnętrznego ani stawiać na nim żadnych ciężkich przedmiotów. Grozi to upadkiem i wypadkiem.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>Nie wolno obsługiwać klimatyzatora mokrymi dłońmi. Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem!</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>Stosować wyłącznie bezpieczniki w wykonaniu przeciwybuchowym. Nie wolno zastępować bezpieczników samoróbkami z drutu, folii aluminiowej itp. Grozi to usterką instalacji elektrycznej i niebezpiecznym wypadkiem.</li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>Należy prawidłowo wykonać rurę odpływu skroplin, by sprawnie je odprowadzała. Nieprawidłowo wymiarowana lub wykonana rura grozi zalewaniem pomieszczenia.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Na dopływie zasilania elektrycznego z instalacji budynku należy zamontować wyłącznik automatyczny instalacyjny z bezpiecznikiem ziemnozwarciowym w wykonaniu przeciwybuchowym. Brak takiego zabezpieczenia grozi śmiertelnie niebezpiecznym porażeniem prądem.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nie wolno montować klimatyzacji w miejscach występowania gazów łatwopalnych. Ich styczność z pracującym klimatyzatorem grozi pożarem i wybuchem. Montaż klimatyzacji należy powierzyć przedstawicielom sprzedawcy. Nieprawidłowo wykonany montaż grozi zalaniem pomieszczenia wodą ze skroplin, a także porażeniem prądem elektrycznym, pożarem i wybuchem.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Przedstawiciel sprzedawcy zadba prawidłowo o szczelność obiegu czynnika chłodniczego. Jeżeli klimatyzator będzie pracował w niewielkim pomieszczeniu, to należy zadbać o szczelność instalacji i inne środki chroniące przed uduszeniem się i wybuchem w razie wycieku czynnika chłodniczego.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Jedynie przedstawiciel sprzedawcy może przeprowadzić montaż klimatyzacji lub przeniesienie klimatyzatora i jego agregatu chłodniczego w nowe miejsce pracy. Nieprawidłowo wykonany montaż grozi zalaniem pomieszczenia wodą ze skroplin, a także porażeniem prądem elektrycznym, pożarem i wybuchem.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Podłącz urządzenie do uziemienia ochronnego. Prawidłowym uziomem uziemienia ochronnego NIE SA: przewody gazowe, wodociągowe, odgromowe, czy też telefoniczne. Nieprawidłowe uziemienie elektryczne grozi śmiertelnie niebezpiecznym porażeniem prądem.</li></ul>  Uziemienie



### ⚠OSTRZEŻENIE!

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż urządzenia należy powierzyć wykwalifikowanemu wykonawcy. Nieprofesjonalny montaż grozi zalaniem pomieszczeń skroplinami, śmiertelnym porażeniem prądem elektrycznym oraz pożarem.</li><li>• Umieść urządzenie na stabilnym i poziomym podłożu o wystarczającej nośności, na którym nie przewróci się (lub z którego nie spadnie, w przypadku ściany), grożąc wypadkiem.</li><li>• Połączenia elektryczne wolno wykonać tylko przewodami o znamionach podanych przez producenta. Należy prawidłowo i starannie podłączyć wszystkie przewody do odpowiadających im zacisków i w taki sposób, by naprężyły zacisków mechanicznie. Nieprawidłowy (za słaby) zestaw elektryczny zacisków z żyłami grozi przegrzewaniem się ich i pożarem.</li><li>• Jeżeli urządzenie zamontowano w miejscach narażonych na trzęsienia ziemi lub huragany, należy odpowiednio zabezpieczyć je przed oderwaniem się od podłoża.</li><li>• Nie wolno w żaden sposób przerabiać urządzenia. W sprawie problemów technicznych należy kontaktować się ze sprzedawcą. Nieprawidłowo wykonane naprawy grożą zalaniem pomieszczeń skroplinami, śmiertelnym porażeniem prądem, dymieniem urządzenia, a także pożarem.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż urządzenia należy przeprowadzić ściśle przestrzegając instrukcji w niniejszym podręczniku. Nieprawidłowy montaż grozi zalaniem pomieszczeń skroplinami, śmiertelnym porażeniem prądem elektrycznym, dymieniem z urządzenia oraz pożarem.</li><li>• Całość prac elektroinstalacyjnych wolno powierzyć wyłącznie elektrykowi z odpowiednimi uprawnieniami, wedle przepisów i norm elektrotechnicznych obowiązujących w miejscu montażu klimatyzacji. Urządzenie wymaga doprowadzenia oddzielnego źródła zasilania z rozdzielnic. Nieprawidłowo wykonana instalacja elektryczna, zwłaszcza o zbyt niskiej obciążalności prądowej, grozi awarią urządzenia, porażeniem prądem elektrycznym, spalaniem się osprzętu elektrycznego lub pożarem.</li><li>• Należy starannie zamykać listwę zacisków elektrycznych urządzenia. Nieszczelne zamknięcie obudowy grozi zapyleniem lub zawilgoceniem układu elektrycznego, a zatem śmiertelnym porażeniem prądem, dymieniem z urządzenia oraz pożarem i wybuchem.</li><li>• Instalacja klimatyzacji wymaga czynnika chłodniczego R32 (co opisano na tabliczce znamionowej). Inne rodzaje czynnika chłodniczego, a także obecność powietrza w jego obiegu, grozi nieprawidłową pracą, a także wybuchem urządzenia lub jego instalacji.</li></ul> |
|--|--|

### ⚠OSTRZEŻENIE!

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Nie wolno dotykać gołymi rękami metalowych żeber wymiennika ciepła. Są bardzo ostre!</li><li>• W razie wycieku rozprężonego czynnika chłodniczego należy dokładnie wywietrzyć pomieszczenia. Rozprężony czynnik chłodniczy tworzy trujące gazy po podgrzaniu, np. w styczności z ogniem lub rozgrzanymi powierzchniami, a także grozi pożarem i wybuchem.</li><li>• Nie wolno wyłączać ani demontować urządzeń ochronnych klimatyzacji, ani też zmieniać ich nastaw. Pomijanie lub wyłączenie urządzeń ochronnych, zwłaszcza wyłączników ciśnienia czynnika chłodniczego czy wyłączników termicznych, a także wymiana ich na części nieoryginalne grozi pożarem lub wybuchem urządzenia.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Jeżeli klimatyzator będzie pracował w niewielkim pomieszczeniu, to należy zadbać o środki chroniące przed uduszeniem się w razie wycieku czynnika chłodniczego, m.in. prawidłową krotność wymiany powietrza przez wentylację. Niezbędne ku temu środki należy uzgodnić ze sprzedawcą.</li><li>• Jeżeli chcesz przenieść urządzenia klimatyzacyjne w inne miejsce, poradź się sprzedawcy lub wykwalifikowanego monterów. Nieprawidłowy montaż grozi zalaniem pomieszczeń skroplinami, śmiertelnym porażeniem prądem elektrycznym oraz pożarem.</li><li>• Każdorazowo po obsłudze technicznej klimatyzacji należy sprawdzić, czy jej obieg czynnika chłodniczego jest szczelny. Wyciek czynnika chłodniczego w pobliżu silnych źródeł ciepła, np. otwartego ognia, nagrzewnic elektrycznych czy płyt kuchennych grozi powstaniem trujących gazów.</li><li>• Używaj wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Montaż urządzenia należy powierzyć wykwalifikowanemu wykonawcy. Nieprawidłowy montaż grozi zalaniem pomieszczeń skroplinami, śmiertelnym porażeniem prądem elektrycznym, dymieniem urządzenia oraz pożarem i wybuchem.</li></ul> |
|--|---|

## Środki bezpieczeństwa wobec urządzeń na czynnik chłodniczy R32

### ⚠ Ostrożnie!

Nie wolno podłączać klimatyzatorów do starej / istniejącej instalacji obiegu czynnika chłodniczego.

- Stare instalacje obiegu czynnika chłodniczego zawierają czynnik i olej sprężarkowy o dużym stężeniu chloru, który grozi rozkładem oleju sprężarkowego w agregatach nowej generacji.
- R32 jest czynnikiem chłodniczym używanym pod bardzo dużym ciśnieniem, co grozi rozerwaniem rurociągów starszego typu.

Należy starannie oczyścić powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur do wykonania instalacji obiegu czynnika chłodniczego z zanieczyszczeń, zwłaszcza zasilaczy, utlenień, brudu i rdzy, opiłków, oleju i wilgoci.

- Zanieczyszczenia te po napełnieniu instalacji czynnikiem chłodniczym grożą rozkładem nowego oleju sprężarkowego.

Do opróżniania i napełniania instalacji należy używać pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.

- Brak zaworu zwrotnego grozi wyciekami oleju z pompy próżniowej do obiegu czynnika chłodniczego i rozkładem chemicznym oleju sprężarkowego.

Nie wolno wykonywać instalacji obiegu czynnika chłodniczego za pomocą narzędzi używanych do pracy z czynnikiem chłodniczym innego typu, niż tu opisany. Należy używać narzędzi przeznaczonych wyłącznie do pracy z czynnikiem R32.

(Kolektor z manometrem, wąż do napełniania instalacji czynnikiem, detektor nieszczelności, zawór zwrotny, butla z czynnikiem do napełniania, manometr próżniowy i agregat do opróżniania instalacji z czynnika chłodniczego.)

- Jeżeli czynnik chłodniczy innego typu lub kompatybilny z nim olej sprężarkowy, lub też woda mieszają się z czynnikiem R32, czynnik R32 ulegnie degradacji chemicznej.
- Czynnik chłodniczy R32 nie zawiera chloru. Dlatego nie wykrywają go detektory nieszczelności przeznaczone do konwencjonalnych czynników chłodniczych.

### ⚠ Ostrożnie!

Rury przeznaczone do wykonania instalacji czynnika chłodniczego należy przechowywać wewnątrz pomieszczeń i z zaślepienymi końcami. Zaśleпки wolno zdjąć bezpośrednio przed lutowaniem połączeń (kolanka i inne elementy łącznikowe należy przechowywać szczelnie w folii).

- Zanieczyszczenie instalacji rurociągów czynnika chłodniczego kurzem, brudem i wodą grozi rozkładem oleju sprężarkowego lub uszkodzeniem sprężarki.

Kielichy i złączki kołnierzone należy przed zarobieniem przesmarować niewielką ilością oleju sprężarkowego z estrami, eterem lub alkilobenzenem.

- Większa ilość oleju mineralnego grozi rozkładem oleju sprężarkowego.

Napełniaj obieg wyłącznie ciekłym czynnikiem chłodniczym.

- Napełnianie instalacji czynnikiem w fazie lotnej (rozprężonym) grozi zmianą składu chemicznego czynnika w butli, z której jest on podawany, a tym samym spadkiem wydajności klimatyzacji.

Nie wolno napełniać instalacji bezpośrednio z butli.

- Czynnik rozprężający się z butli do fazy gazowej zmienia skład, co grozi spadkiem wydajności klimatyzacji.

Należy szczególnie ostrożnie obchodzić się z narzędziami do czynnika chłodniczego.

- Zanieczyszczenie ich ciałami obcymi, np. kurzem, ciałami stałymi lub wilgocią grozi ich przeniesieniem do obiegu instalacji, co skutkuje rozkładem oleju sprężarkowego.

Klimatyzacja może pracować wyłącznie na czynniku chłodniczym R32.

- Czynniki chłodnicze z chlorem (np. R22) grożą rozkładem chemicznym oleju sprężarkowego w klimatyzacji.

## Przygotowanie urządzenia do montażu

### ⚠ Ostrożnie!

Nie wolno montować urządzenia w pobliżu źródeł łatwopalnych gazów.

- Przekroczenie określonego stężenia gazu łatwopalnego w powietrzu wokół urządzenia grozi pożarem lub wybuchem.

Urządzenie nie jest przeznaczone do chłodzenia żywności, tkanek zwierzęcych i roślinnych, przedmiotów wymagających przechowywania w zimnie, ani do użytku w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem.

- Charakterystyka jego pracy nie gwarantuje utrzymania na stałym poziomie warunków przechowywania powyższych przedmiotów.

Nie wolno używać urządzenia w środowisku, do którego nie nadaje się.

- Eksploatacja w miejscach, w których występują znaczne ilości oparów oleju, pary wodnej, kwasów, rozpuszczalników zasadowych lub rozpylonych substancji (mgieł) grozi znacznym spadkiem wydajności urządzenia, jego awarią, a także śmiertelnym porażeniem prądem elektrycznym, dymieniem urządzenia lub pożarem i wybuchem.
- Chroń urządzenie przed oparami rozpuszczalników organicznych i żrącymi gazami (np. amoniakiem, związkami siarki lub kwasami — korozja od tych substancji grozi wyciekami czynnika chłodniczego lub skroplin).

Montaż urządzenia w pomieszczeniach szpitalnych i podobnych wymaga technicznego rozwiązania ograniczającego poziom hałasu emitowanego przez klimatyzację.

- Urządzenia medyczne będące źródłami promieniowania elektromagnetycznego wysokiej częstotliwości mogą zakłócać działanie klimatyzatora i vice versa — praca klimatyzatora może zakłócać działanie urządzeń medycznych.

Nie montuj urządzenia na powierzchniach, które nie są odporne na wodę.

- Jeżeli wilgotność względna w otoczeniu urządzenia przekracza 80% lub dojdzie do zapchania się układu odpływu skroplin, z tacy ociekowej może przelać się woda.
- Należy rozważyć konieczność montażu centralnego układu kanalizacji skroplin, odbierającego je z agregatów zewnętrznych klimatyzacji, jeśli nie powinny one zalewać swojego otoczenia wodą.

## Przygotowania do montażu (lub przeniesienia) urządzenia lub prac na instalacji elektrycznej

### ⚠ Ostrożnie!

Urządzenie trzeba podłączyć do uziemienia ochronnego.

- Prawidłowym uziomem uziemienia ochronnego NIE SĄ: przewody gazowe, wodociągowe, odgromowe, czy też telefoniczne. Nieprawidłowe uziemienie elektryczne grozi porażeniem prądem elektrycznym, pożarem, a zakłócenia spowodowane nieprawidłowym uziemieniem może spowodować awarię urządzenia.

Przewody elektryczne nie mogą być napięte pod własnym lub obcym ciężarem.

- Nadmierne naprężenia przewodów grożą ich uszkodzeniem, wydzielaniem ciepła i/lub dymu oraz pożarem lub wybuchem.

Na doprowadzeniu zasilania do klimatyzacji należy zamontować instalacyjny wyłącznik automatyczny ziemnozwarciowy. Jest to warunkiem skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

- Brak bezpiecznika ziemnozwarciowego grozi śmiercią od porażenia prądem, zwęglaniem się instalacji lub pożarem.

Należy zabezpieczyć dopływ zasilania bezpiecznikami topikowymi i wyłącznikami automatycznymi odpowiedniego typu (w tym różnicowo-prądowymi, ziemnozwarciowymi, odłącznikami zdalnymi i wyłącznikami z wkładką typu B) o obciążalności prądowej odpowiadającej natężeniu robocznemu prądu pobieranego przez klimatyzację.

- Bezpieczniki o nadmiernej obciążalności prądowej, a także wkładki-samoróbki (z drutu lub folii aluminiowej) grożą zwęglaniem się instalacji lub jej pożarem.

Chroń urządzenia klimatyzacji przed rozpryskiem / natryskiem wody i zalaniem lub zatopieniem.

- Zalanie wnętrza obudowy urządzenia wodą lub inną cieczą grozi porażeniem prądem.

Regularnie sprawdzaj stan podłoża w miejscu mocowania urządzenia. Uszkodzenie podłoża ogranicza jego nośność, grożąc upadkiem urządzenia.

- W przypadku pozostawienia na uszkodzonej platformie urządzenie może przewrócić się i spowodować obrażenia ciała.

Urządzenie należy podłączyć do odpływu skroplin zgodnie z instrukcją i sprawdzić, czy rury i połączenia odbierają skropliny wystarczająco sprawnie, by uniknąć zalania.

- Nieprawidłowy montaż grozi zalewaniem pomieszczeń i zniszczeniem okładzin oraz mebli.

Należy wyrzucić opakowania po urządzeniach zgodnie z przepisami o zagospodarowaniu odpadów.

- W materiałach opakowania mogą znajdować się ostre przedmioty, np. gwoździe. Zachowaj ostrożność podczas ich utylizacji.
- Worki foliowe grożą małym dzieciom uduszeniem. Worki należy podrzeć na małe kawałki przed wyrzuceniem z odpadami plastikowymi, aby nie stały się niebezpieczne.

## Przygotowania do rozruchu próbnego zainstalowanej klimatyzacji

### ⚠ Ostrożnie!

Nie wolno dotykać przełączników elektrycznych mokrymi dłońmi. Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Nie wolno dotykać rur czynnika chłodniczego w trakcie pracy klimatyzacji i bezpośrednio po jej wyłączeniu.

- W zależności od trybu pracy, część instalacji klimatyzacji — np. rury i sprężarki — osiągają bardzo niską lub bardzo wysoką temperaturę. Dotknięcie ich grozi odpowiednio odmrożeniami lub oparzeniami.

Nie wolno włączać urządzeń klimatyzacji z otwartymi lub niekompletnymi tablicami i obudowami.

- Chronią one przed wypadkiem od dotknięcia wirujących podzespołów mechanicznych, gorących powierzchni i części pod niebezpiecznie wysokim napięciem.

Nie odłączaj dopływu napięcia od urządzenia bezpośrednio po zatrzymaniu go.

- Zaczekaj co najmniej 5 minut. W przeciwnym razie może dojść do wycieku skroplin lub innej usterki.

Nie uruchamiaj urządzenia bez filtrów powietrza.

- Kurz z powietrza czerpanego przez klimatyzator lub agregat grozi zapchaniem się obiegu powietrza i usterką urządzenia.

## Zmiana miejsca montażu i ostateczna utylizacja klimatyzatora

- Jeśli użytkownik chce zainstalować klimatyzator w innym miejscu, powinien skontaktować się ze sprzedawcą aby zlecić demontaż, przeniesienie i montaż urządzenia.
- Surowce i materiały z których wykonano klimatyzator zawierają miedź, rtęć, chrom 6-wartościowy, polibromowane bifenole i etery polibromowanego difenolu w ilościach nie większych niż 0,1% (wagowo) oraz kadm w ilości nie większej niż 0,01% (wagowo).
- Przed przekazaniem klimatyzacji do złomowania, jej przeniesieniem, zmianą położenia lub naprawą należy spuścić cały czynnik chłodniczy z jej obiegu. Zużyte urządzenia klimatyzacyjne należy przekazywać do utylizacji wyłącznie specjalistycznym zakładom.

# Przygotowania do montażu

## Zakres kontroli

- (1) Sprawdź, na jakim czynniku chłodniczym pracuje urządzenie. Rodzaj czynnika chłodniczego: R32
- (2) Sprawdź dokładnie przyczyny nieprawidłowości w pracy serwisowanego urządzenia. Sprawdź w instrukcji serwisowej opis usterki, którą ma urządzenie.
- (3) Zapoznaj się dokładnie ze środkami bezpieczeństwa opisanymi na początku instrukcji.
- (4) W razie wycieku czynnika chłodniczego z instalacji lub ogrzania go otwartym ogniem, zaczną wydzielać się trujące opary kwasu fluorowodorowego. Miejsce pracy musi być odpowiednio przewiewne.

## OSTROŻNIE!

- Po wymontowaniu używanych rur z obiegu czynnika chłodniczego należy nowe rury zamontować jak najszybciej, aby nie doszło do zawilgocenia obiegu.
- Chlorki zawarte w innych czynnikach chłodniczych, np. w R22, powodują chemiczny rozkład oleju sprężarkowego.

## Potrzebne narzędzia i materiały

Do montażu lub obsługi technicznej klimatyzacji potrzebne są następujące narzędzia i materiały

Narzędzia niezbędne do obsługi obiegu czynnika R32 (możliwość użycia narzędzi i urządzeń przeznaczonych do czynnika R407C)

### 1. Narzędzia i urządzenia wyłącznie do pracy z czynnikiem R32 (nie wolno ich używać z R22 ani R407C)

Narzędzia i materiały	Przeznaczenie	Uwagi
Kolektor manometryczny	Opróżnianie i napełnianie obiegu czynnika chłodniczego	5,09 MPa po stronie wysokiego ciśnienia.
Wąż serwisowy	Opróżnianie i napełnianie obiegu czynnika chłodniczego	Średnica węża większa niż standardowych węży do napełniania obiegu.
Agregat do opróżniania obiegu czynnika chłodniczego	Odzysk czynnika chłodniczego z instalacji	
Butla z czynnikiem chłodniczym	Napełnianie obiegu czynnikiem	Należy oznakować rodzaj czynnika i zapisać go w ewidencji. Głowica butli wyróżniona różowym kolorem.
Złączka pod butlę z czynnikiem chłodniczym	Napełnianie obiegu czynnikiem	Średnica węża większa niż standardowych węży do napełniania obiegu.
Nakrętka kielichowa	Podłączanie urządzenia do rurociągów obiegu czynnika chłodniczego	Nakrętki kielichowe typu 2.

### 2. Narzędzia i materiały dopuszczone do użytku z czynnikiem R32 (z ograniczeniami).

Narzędzia i materiały	Przeznaczenie	Uwagi
Detektor szczelności (gazu czynnika chłodniczego)	Próby szczelności, poszukiwanie wycieków	Dopuszcza się przeznaczone do wykrywania czynników HFC.
Pompa próżniowa	Opróżnianie i osuszanie instalacji	Dopuszcza się wyłącznie z zaworem zwrotnym
Roztłaczarka do kielichów rurowych	Roztłaczanie kielichów na połączeniach rurociągów	Zmieniono wymiary kielichów. Patrz następna strona.
Agregat do opróżniania obiegu czynnika chłodniczego	Spuszczanie i odzyskiwanie czynnika chłodniczego	Wyłącznie atestowany do użytku z czynnikiem R32.

### 3. Narzędzia i materiały przeznaczone do użytku z czynnikiem R410A, których wolno używać z R32

Narzędzia i materiały	Przeznaczenie	Uwagi
Pompa próżniowa z zaworem zwrotnym	Opróżnianie i osuszanie instalacji	
Giętarka	Gięcie rur	
Klucz dynamometryczny	Dociąganie nakrętek kielichowych	Tylko rury $\varnothing 12,70$ mm (1/2") i $\varnothing 15,88$ mm (5/8") mają większe wymiary roztłaczanych kielichów.
Przecinak do rur	Cięcie rur	
Spawarka z butlą azotu na gaz osłonowy	Spawanie rur	
Licznik wydatku czynnika chłodniczego	Napełnianie obiegu czynnikiem	
Manometr próżniowy	Pomiar próżni w obiegu	

### 4. Narzędzia i materiały, których nie wolno używać z czynnikiem R32

Narzędzia i materiały	Przeznaczenie	Uwagi
Butla do napełniania	Napełnianie obiegu czynnikiem	Nie wolno używać z klimatyzacją na czynniki R32.

Narzędzia do użytku z czynnikiem chłodniczym R32 wymagają szczególnej ostrożności, w tym ochrony obiegu, do obsługi którego są używane, przed wilgocią i kurzem.

## Próba szczelności obiegu czynnika R32

Obowiązuje standardowa metoda przyjęta w praktyce wykonawstwa instalacji. Uwaga: detektory przeznaczone do czynników R22 i R410A nie wykrywają wycieku R32.

ŹŁE!

Palnik halogenowy

ŹŁE!

Detektor wycieku R22 lub R407C

### Wymagania bezwzględne:

1. Napełnić wykonaną instalację azotem do jej ciśnienia obliczeniowego. Następnie ocenić szczelność połączeń, uwzględniając odpowiednio wahania temperatury.
2. Do badania miejsc potencjalnego wycieku czynnika chłodniczego należy używać detektora do R32.
3. Instalację wolno napełniać wyłącznie skroplonym czynnikiem R32.

### Przyczyny:

1. Nie wolno wykonywać próby ciśnieniowej szczelności instalacji za pomocą sprężonego powietrza. Niebezpieczeństwo wybuchu!
2. Napełniając instalację czynnikiem R32 w fazie lotnej powodujesz zmianę składu w czynniku w butli, przez co czynnik nie nadaje się do użytku.

### Opróżnianie obiegu pompą próżniową

#### 1. Pompa próżniowa z zaworem zwrotnym

Czynność wolno wykonać pompą próżniową z zaworem zwrotnym, który chroni przed wyciekami oleju z pompy próżniowej do obiegu czynnika chłodniczego po jej wyłączeniu (np. w razie awarii zasilania pompy). Istnieje możliwość doposażenia posiadanej pompy próżniowej w odpowiedni zawór zwrotny.

#### 2. Poziom próżni osiągniany przez pompę próżniową

Należy wykonać operację za pomocą pompy próżniowej, która w ciągu 5 minut pracy sprowadzi ciśnienie do 65 Pa lub niższego. Pompa próżniowa musi być w pełni sprawna i smarowana olejem określonego rodzaju. Pompa w nieodpowiednim stanie technicznym może okazać się zbyt niewydajna, by sprowadzić obieg czynnika chłodniczego do określonego poziomu próżni.

#### 3. Dokładność wskazań manometru próżniowego

Zakres pomiarowy manometru próżniowego musi wynosić 650 Pa. Nie należy mierzyć poziomu próżni manometrem na kolektorze do serwisowania obiegu czynnika, ponieważ jego wskazania nie sięgają podciśnienia rzędu 650 Pa.

#### 4. Czas opróżniania obiegu czynnika chłodniczego

Próżnię należy utrzymywać pompą przez 1 godzinę po osiągnięciu ciśnienia rzędu 650 Pa. W międzyczasie należy sprawdzać, czy ciśnienie w odpowietrzonym obiegu nie wzrasta.

#### 5. Sposób postępowania po wyłączeniu pompy próżniowej

Aby nie doszło do cofnięcia się oleju z pompy próżniowej do obiegu, przed jej wyłączeniem otwórz zawór upustowy na pompie spustowej lub rozkręć połączenie węża serwisowego po stronie pompy. W ten sam sposób należy przygotować do wyłączenia pompę próżniową z zaworem zwrotnym.

### Napełnianie obiegu czynnikiem chłodniczym

Instalację wolno napełniać wyłącznie skroplonym czynnikiem chłodniczym.

### Przyczyny:

R32 jest czynnikiem pseudo-azeotropowym (temperatura wrzenia R32 wynosi  $-52^{\circ}\text{C}$ , zaś R125  $-49^{\circ}\text{C}$ ). Można się z nim obchodzić mniej więcej tak, jak z czynnikiem R410A. Należy jednak napełniać instalację od jej strony czynnika ciekłego (skroplonego) — napełniając ją od strony gazowej (czynnika rozprężonego), skład czynnika pozostałego w butli ulega pewnym przemianom.

### Uwaga

- Jeżeli butla z czynnikiem R32 ma syfon, to obieg napełnia się nie odwracając jej do góry dnem. Przed napełnieniem instalacji z butli upewnij się, jaki rodzaj czynnika zawiera.

### Co zrobić w razie wycieku czynnika chłodniczego




Jeżeli dojdzie do wycieku czynnika z obiegu, należy uzupełnić go odpowiednią ilością. (Czynnik należy podawać od strony czynnika skroplonego.)

### Charakterystyka czynników chłodniczych tradycyjnych i nowego typu

- R32 jest czynnikiem pseudo-azeotropowym. Można się z nim obchodzić mniej więcej tak, jak z czynnikiem R410A. Jednakże upuszczanie czynnika do obiegu w fazie lotnej zmienia skład czynnika w butli, z której jest czerpany.
- Czynnik należy upuszczać z butli w fazie ciekłej. Jeżeli dojdzie do wycieku czynnika z obiegu, należy uzupełnić go odpowiednią ilością.

# Akcesoria

Akcesoria dostarczane w komplecie z jednostką zewnętrzną (agregatem):

Lp.	Rysunek	Części składowe	Ilość
1		Kolanko odpływowe	2
2		Podkładka gumowa	4
3		Opaska zaciskowa	3

## Sposób wyboru miejsca montażu

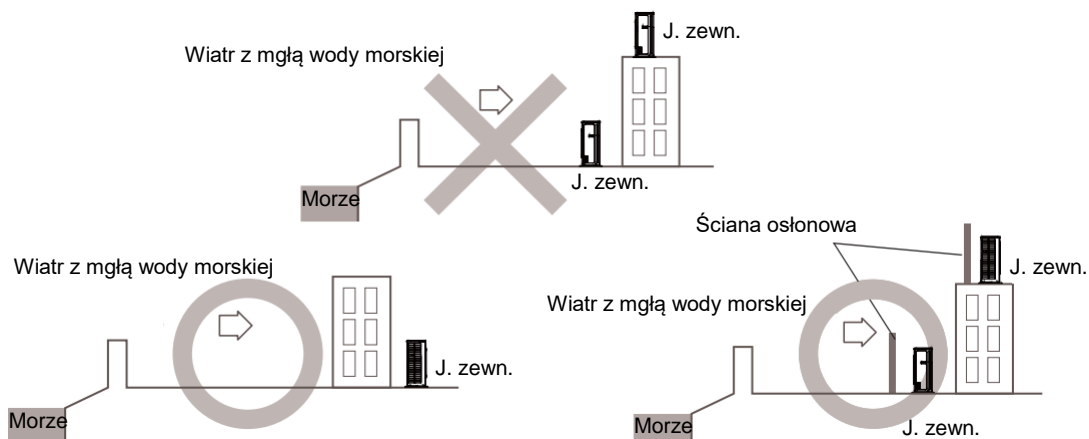
- 1) Podłoże pod montaż urządzenia musi być wystarczająco nośne i sztywne, by utrzymało jego ciężar, znosiło jego drgania podczas pracy i nie zwiększało poziomu emisji dźwięku.
- 2) Miejsce montażu należy tak dobrać, aby gorące powietrze wywiewane z urządzenia nie przeszkadzało nikomu w otoczeniu (np. sąsiedztwu).
- 3) Nie montuj klimatyzatora w pobliżu pomieszczeń, w których wymaga się ciszy i spokoju, np. sypialni.
- 4) Ilość wolnego miejsca powinna umożliwić swobodne wniesienie urządzenia i wyniesienie go w razie potrzeby.
- 5) Ilość wolnego miejsca powinna gwarantować swobodny przepływ powietrza przez urządzenie, zaś wlot i wylot powietrza nie powinny być niczym zasłonięte.
- 6) W pobliżu miejsca montażu nie powinny występować gazy łatwopalne.  
Urządzenie należy zamontować w miejscu, w którym hałas i gorące powietrze nie będą uciążliwe dla otoczenia.
- 7) Urządzenia klimatyzacji, ich przewody zasilania i przewody sterownicze między jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi muszą znajdować się co najmniej 3 m od instalacji i odbiorników radiowo-telewizyjnych. Dzięki temu praca klimatyzacji nie będzie zakłócała odbioru obrazu i dźwięku. (Jednocześnie w niektórych warunkach odległość tę należy zwiększyć, aby uniknąć zakłóceń elektromagnetycznych między urządzeniami.)
- 8) W strefie nadmorskiej oraz miejscach zanieczyszczonych gazami siarkowymi trwałość agregatu chłodniczego klimatyzacji będzie krótsza ze względu na korozję.
- 9) Odpływ skroplin z agregatu wyprowadzono w dół. Dlatego pod agregatem nie powinny znajdować się przedmioty ani materiały, których nie należy zalewać wodą.
- 10) Agregat powinien stać na płaskim podłożu, na którym woda deszczowa nie będzie zlewała się w stojące kałuże.
- 11) Agregat powinien być osłonięty przed silnym wiatrem.
- 12) Agregat powinien być osłonięty przed deszczem i śniegiem.
- 13) Agregat powinien być osłonięty przed mgłą solną od np. wody morskiej.
- 14) Agregat musi pracować z dala od substancji łatwopalnych.
- 15) Chronić przed źródłami ciepła i otwartego ognia.

### UWAGA:

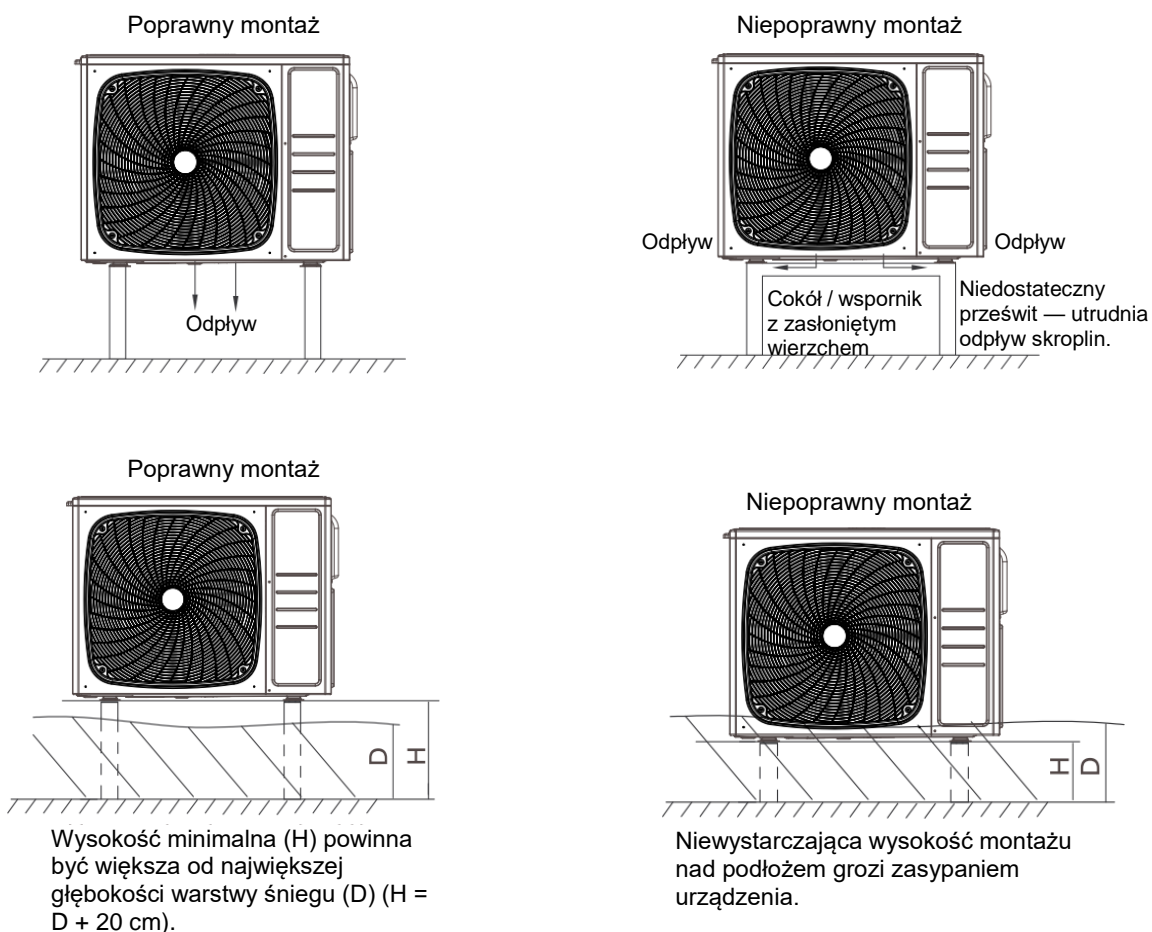
- 1) Nie wolno zwieszać agregatu z konstrukcji podsufitowych, ani też stawiać agregatów jeden na drugim.
- 2) Jeżeli agregat montuje się wysoko nad ziemią, np. na dachu budynku, należy otoczyć go siatką metalową lub innego typu ogrodzeniem ochronnym.
- 3) Jeżeli śnieg nawiewany lub zalegający od opadów może zapchać wlot powietrza do wymiennika ciepła, należy zamontować agregat na odpowiednio wysokim cokole.
- 4) R32 jest czynnikiem chłodniczym nietrującym w normalnych warunkach, lecz niebezpiecznym i łatwopalnym. Jeżeli jednak może, w razie wycieku z instalacji, gromadzić się w dużym stężeniu wewnątrz pomieszczeń, pomieszczenia te wymagają wentylacji o wystarczającej krotności.
- 5) Nie wolno montować agregatu zewnętrznego w miejscach, gdzie występują gazy żrące, np. tlenki siarki, amoniak, czy siarkowodór. Jeśli montaż w takim miejscu jest konieczny, to należy uzgodnić z profesjonalnym wykonawcą możliwość zabezpieczenia węzownicy urządzenia przed korozją.

# Sposób wyboru miejsca montażu

6) Jeżeli miejsce montażu znajduje się w strefie nadmorskiej, to należy zabezpieczyć agregat przed bezpośrednim działaniem wiatru z mgłą wody morskiej. W tym celu należy ustawić go za przegradą od strony zawietrznej (np. za budynkiem) lub murem o 1,5 wyższym od urządzenia, z odstępem między ścianą i agregatem równym 700 mm, aby umożliwić prawidłowy przepływ powietrza. Uzgodnij z profesjonalnym wykonawcą instalacji klimatyzacji możliwość zabezpieczenia agregatu przed korozją, np. odsalanie powierzchni wymiennika ciepła i zakonserwowanie je preparatem antykorozyjnym kilka razy w roku.



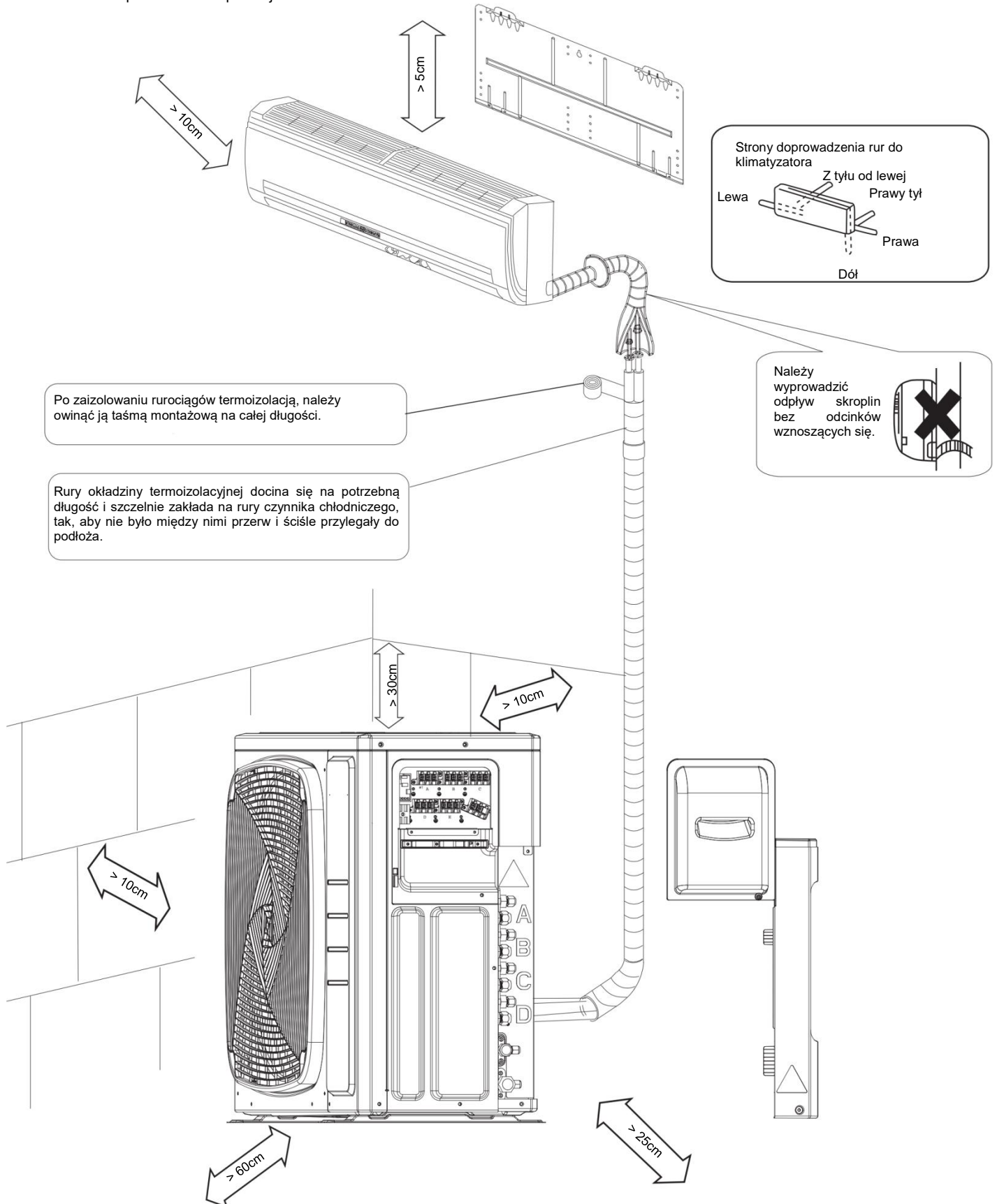
7) Ustaw urządzenie na wspornikach montażowych lub wibroizolatorach. Aby zabezpieczyć urządzenie przed zasypaniem śniegiem, oblodzeniem i problemami z odszranianiem, należy zamontować urządzenie na cokole, aby znalazło się na odpowiedniej wysokości nad podłożem. Należy przestrzegać miejscowych przepisów prawa regulujących maksymalną wysokość montażu. Sprawdź, czy agregat chłodniczy zewnętrzny jest prawidłowo wypoziomowany i stabilnie przytwierdzony. Zamontuj osłonę przeciwsniegową, jeśli wymaga tego miejsce montażu.



# Schematy montażu jednostek wewnętrznych i zewnętrznych klimatyzacji

Nie podłączaj kolektora (rozgałęźnika) obiegu czynnika chłodniczego do instalacji agregatu zewnętrznego, jeśli nie podłączysz od razu rozgałęźnika do klimatyzatora pokojowego. Podczas montażu rozgałęźników i rur odgałęzień chroń ich wnętrze przed brudem.

Schemat montażu przedstawiono poniżej.

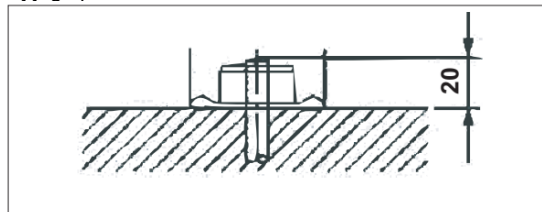


Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo upadku lub przewrócenia się urządzenia, należy zakotwić je śrubami fundamentowymi lub unieruchomić trwale w inny sposób. Jeśli w miejscu montażu urządzenia nie ma dobrego odpływu wody, należy ustawić urządzenie na podstawie montażowej lub cokole. Agregat zewnętrzny wymaga wypoziomowanego podłoża. W przeciwnym razie może dojść do jego zalania skroplinami lub wodą z zewnątrz.



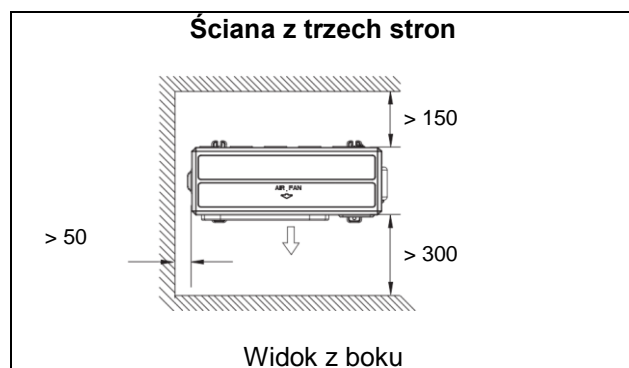
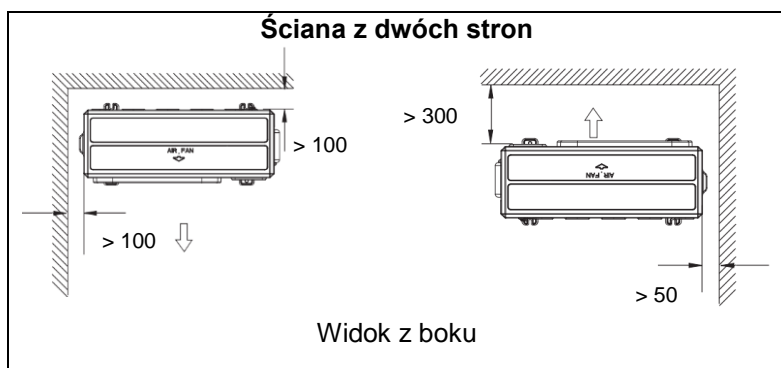
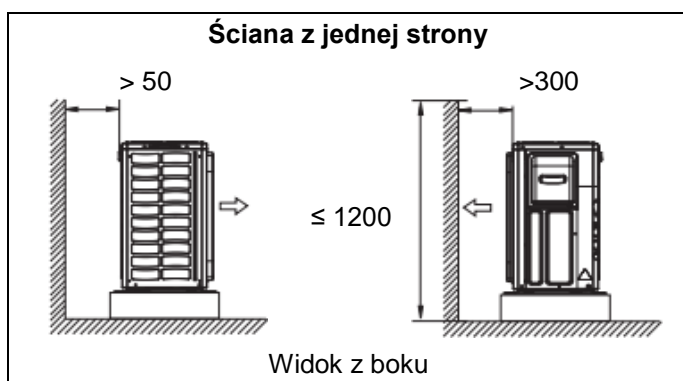
# Środki bezpieczeństwa podczas montażu

- Sprawdź, czy podłoże pod montaż urządzenia jest wystarczająco sztywne i nośne, aby nie przenosiło drgań ani hałasu podczas pracy agregatu.
- Przytwierdź urządzenie solidnie za pomocą śrub fundamentowych (kotew) rozmieszczonych zgodnie ze schematem fundamentu montażowego. (Do montażu potrzeba czterech kompletów śrub M8 lub M10 z nakrętkami i podkładkami — należy nabyć je oddzielnie.)
- Pręty gwintowane śrub kotwowych należy osadzić w podłożu tak, aby wznosiły się powyżej jego powierzchni na 20 mm.



## Porady dotyczące montażu jednostki zewnętrznej klimatyzatora

- Jeżeli na drodze wlotu powietrza do agregatu zewnętrznego lub jego wylotu znajduje się ściana lub inna przeszkoda, skorzystaj z poniższych wskazówek.
- Wysokość ściany od strony wylotu powietrza z agregatu nie powinna przekraczać 1200 mm.



## Ograniczenia względem warunków montażu

### 1. Środki bezpieczeństwa podczas montażu

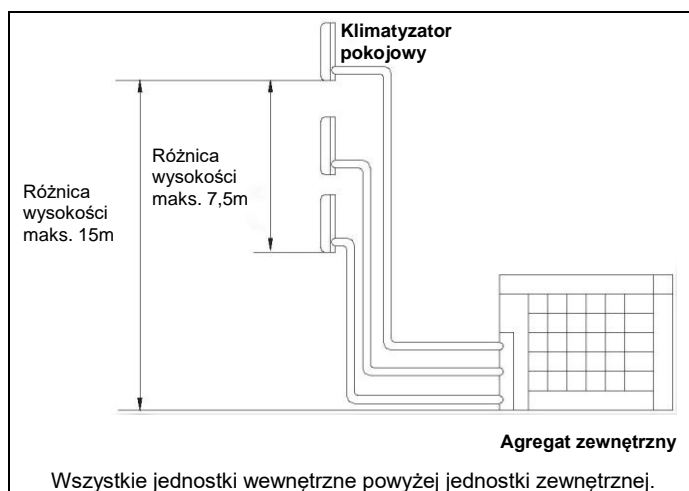
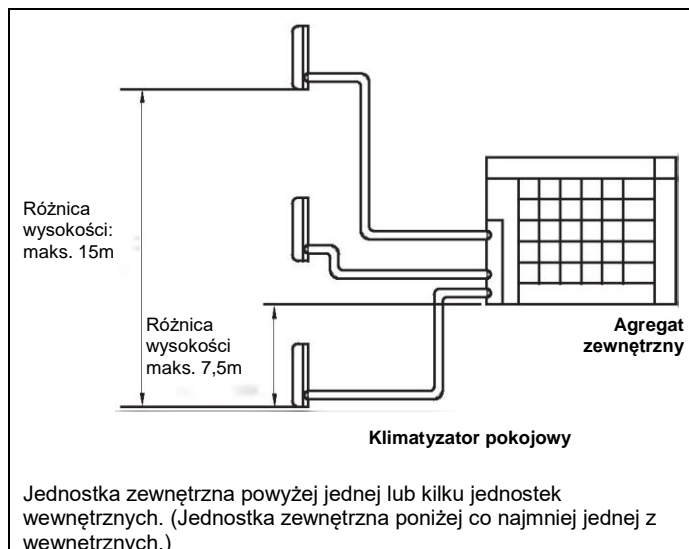
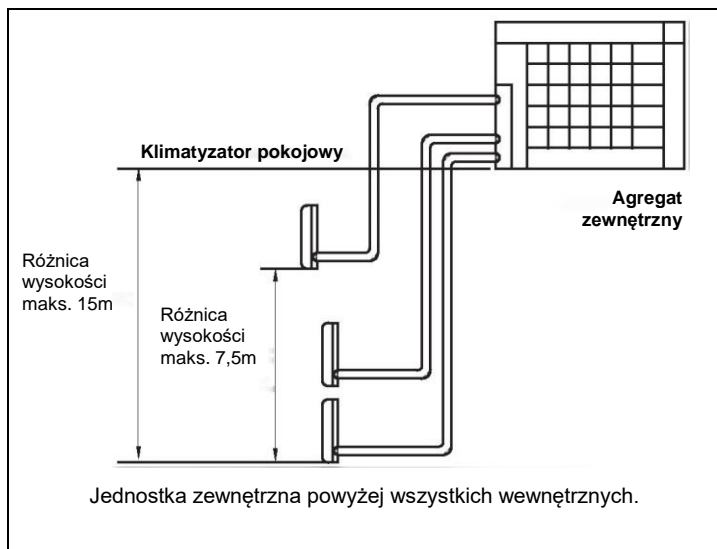
- Sprawdź, czy podłoże pod montaż urządzenia jest wystarczająco sztywne i nośne, aby nie przenosiło drgań ani hałasu podczas pracy agregatu.
- Przytwierdź urządzenie solidnie za pomocą śrub fundamentowych (kotew) rozmieszczonych zgodnie ze schematem fundamentu montażowego.
- Pręty gwintowane śrub kotwowych należy osadzić w podłożu tak, aby wznosiły się powyżej jego powierzchni na 20 mm.

### 2. Dobór miejsca montażu klimatyzatorów wewnętrznych

- Maksymalna długość rurociągów obiegu czynnika chłodniczego oraz maksymalna różnica wysokości między agregatem zewnętrznym i podłączonymi do niego klimatyzatorami, patrz poniżej. (Im krótsze są rurociągi czynnika chłodniczego między urządzeniami, tym większa wydajność klimatyzacji. Rury należy prowadzić jak najkrótszymi odcinkami. Najmniejsza długość rurociągu dla jednego klimatyzatora wewnętrznego wynosi 3 m.)

Klasa wydajności agregatu zewnętrznego	M3T070-D1	M5T100-D1
Rurociągi podłączone do poszczególnych klimatyzatorów	maks. 25 m	maks. 25 m
Całkowita długość rurociągów między wszystkimi urządzeniami	maks. 60 m	maks. 80 m

# Ograniczenia względem warunków montażu



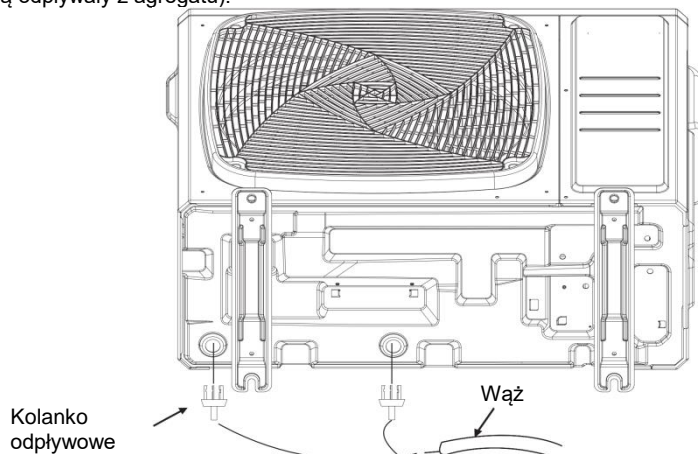
## Rurociągi obiegu czynnika chłodniczego

### 1. Montaż agregatu zewnętrznego

- 1) Montaż agregatu zewnętrznego należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w środkach bezpieczeństwa dotyczących doboru miejsca montażu oraz schematami instalacyjnymi klimatyzatorów i agregatów chłodniczych.
- 2) Instrukcje wykonania instalacji odpływu skroplin podano poniżej.

### 2. Kanalizacja odpływowa skroplin

- 1) Podłącz kanalizację odpływu skroplin do króćca odpływowego zaślepionego korkiem pod spodem urządzenia.
- 2) Jeżeli króciec odpływu skroplin znajduje się wewnątrz cokołu lub zakrywa go powierzchnia podłoża montażowego, należy pod nóżkami agregatu zewnętrznego zamontować dodatkowe nóżki fundamentowe o wysokości co najmniej 30 mm.
- 3) W zimnym klimacie nie wolno podłączać króćca odpływu skroplin do elastycznego węża odpływowego (woda w wężu może zamarzać, przez co skropliny nie będą odpływały z agregatu).

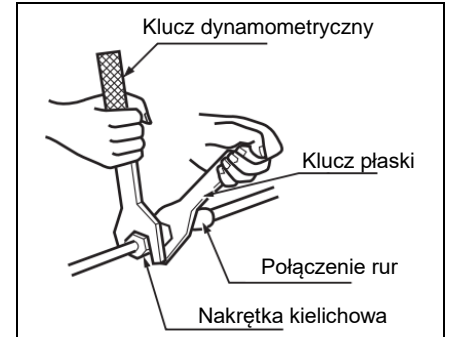
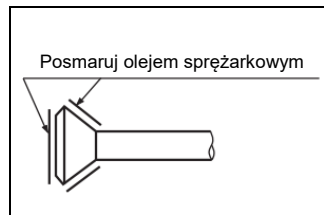


# Rurociągi obiegu czynnika chłodniczego

## 3. Rurociągi obiegu czynnika chłodniczego

- 1) Rury należy łączyć ze sobą w jednej osi, a następnie dokręcając nakrętkę dłonią, wykonując 3–4 obroty. Dociągnij poszczególne nakrętki kielichowe do oporu z zalecanym momentem za pomocą klucza dynamometrycznego. Dokręcać je trzeba wyłącznie kluczem dynamometrycznym i ściśle z podanym momentem siły, aby kielichy rurowe nie popękały, co grozi wyciekiem czynnika chłodniczego.

Moment siły dociągania nakrętek kielichowych	
Nakrętka kielichowa na rurach Ø 6,35 mm	14,2–17,2 Nm (144–175 kgf-cm)
Nakrętka kielichowa na rurach Ø 9,52 mm	32,7–39,9 Nm (333–407 kgf-cm)
Nakrętka kielichowa na rurach Ø 12,7 mm	49,5–60,3 Nm (505–615 kgf-cm)
Nakrętka kielichowa na rurach Ø 15,88 mm	61,8–75,4 Nm (630–769 kgf-cm)



Moment dokręcania kołpaków zaworowych	Moment dokręcania kołpaka króćca zaworu serwisowego
Rura czynnika ciekłego 26,5–32,3 Nm (270–330 kgf-cm)	10,8–14,7 Nm (110–150 kgf-cm)
Rura czynnika gazowego 48,1–59,7 Nm (490–610 kgf-cm)	

- 2) Przesmaruj każdy kielich rurowy na zewnątrz i wewnątrz przed zarobieniem nakrętki, aby połączenie było szczelne. (Użyj oleju sprężarkowego do czynnika chłodniczego R32.)

## 4. Usuwanie powietrza i próba szczelności instalacji

Po zmontowaniu instalacji rurociągów obiegu czynnika chłodniczego i ich połączeń, należy ją odpowietrzyć do próżni i sprawdzić szczelność.

### ! OSTRZEŻENIE!

- Do obiegu czynnika chłodniczego nie może dostać się żaden gaz poza samym czynnikiem (R32) — instalacja wymaga zatem odpowietrzenia.
- W razie wycieku czynnika chłodniczego należy natychmiast przewietrzyć pomieszczenia.
- Czynnik chłodniczy R32 należy odebrać z instalacji do butli — nie wolno wypuszczać go do środowiska!
- Używaj pompy próżniowej przeznaczonej wyłącznie do czynnika chłodniczego R32. Nie wolno używać pompy próżniowej do obsługi różnych czynników chłodniczych — grozi to uszkodzeniem pompy lub agregatu klimatyzacji.

- Przed uzupełnieniem czynnika chłodniczego należy odpowietrzyć (do próżni) obieg czynnika w instalacji i klimatyzatorze wewnętrznym za pomocą pompy próżniowej, następnie należy podać do instalacji ilość czynnika do uzupełnienia.
- Wrzeciono zaworu zaporowego należy obracać kluczem imbusowym 4 mm.
- Wszystkie połączenia obiegu czynnika chłodniczego z nakrętkami kielichowymi należy dokręcić z zalecanym momentem siły za pomocą klucza dynamometrycznego.

Podłącz wąż serwisowy (od kolektora manometrycznego do przetaczania czynnika chłodniczego) do króćca serwisowego na zaworze odcinającym po stronie czynnika gazowego.



Otwórz do końca zawór strony niskiego ciśnienia na kolektorze manometrycznego, zamykając do końca zawór po stronie wysokiego ciśnienia. (Zawór strony wysokiego ciśnienia nie jest tym razem potrzebny.)



Włącz pompę próżniową i zacznij opróżniać obieg czynnika chłodniczego. Sprawdź, czy manometr wskazuje -0,1 MPa (-76 cmHg). Obieg należy opróżniać pompą próżniową przez co najmniej 1 godzinę.



Następnie zamknij zawór strony niskiego ciśnienia na kolektorze manometrycznym i wyłącz pompę próżniową.

(Zaczekaj następnie 4–5 minut, sprawdzając, czy ciśnienie na manometrze nie rośnie.

Jeśli ciśnienie znacznie rośnie, w obiegu może być wilgoć lub któreś z połączeń jest nieszczelne. Po sprawdzeniu szczelności wszystkich połączeń w obiegu i dociągnięciu nakrętek kielichowych, powtórz czynności opisane w krokach od 2 do 4.)



Zdejmij kołpaki z zaworów odcinających w obiegu czynnika ciekłego i gazowego.



Otwórz zawór odcinający czynnik ciekły, obracając jego wrzeciono o 90 stopni w lewo za pomocą klucza imbusowego.

Zamknij ten sam zawór po 5 sekundach i sprawdź, czy gaz nie uchodzi z obiegu.

Sprawdź szczelność połączeń z nakrętkami kielichowymi na króćcach klimatyzatora pokojowego oraz na króćcach agregatu zewnętrznego i szczelność wrzecion zaworów agregatu zewnętrznego za pomocą wody z mydlinami.

Po zakończeniu kontroli wytrzyj armaturę do czysta z wody z mydlinami.



Odłącz wąż serwisowy od króćca serwisowego zaworu odcinającego czynnika gazowego, po czym otwórz całkowicie zawory odcinające w obiegu czynnika gazowego i ciekłego.

(Nie wolno obracać wrzeciona zaworu poza punkt jego oporu.)



Przykręć kołpaki zaworów i kołpak zaślepki króćca serwisowego na zaworach odcinających obiegu czynnika ciekłego i gazowego z określonym momentem siły za pomocą klucza dynamometrycznego. Szczegóły, patrz pkt 3 „Rurociągi obiegu czynnika chłodniczego” na str. 23.

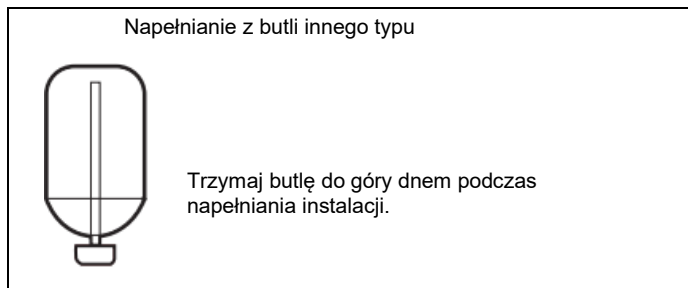
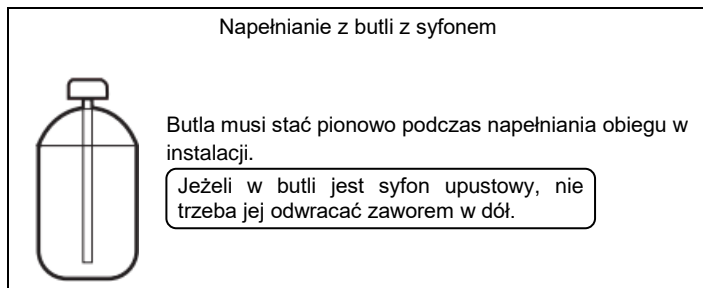
## 5. Napełnianie instalacji czynnikiem chłodniczym

Sprawdź na tabliczce znamionowej agregatu zewnętrznego, jakim rodzajem czynnika chłodniczego wolno napełnić obieg.

### Środki bezpieczeństwa podczas uzupełniania czynnika chłodniczego R32 w obiegu

Należy dodawać czynnik do instalacji w fazie ciekłej.

- 1) Przed podaniem czynnika chłodniczego do obiegu z butli, upewnij się, czy butla ma wbudowany syfon upustowy (patrz oznaczenia znamionowe lub dokumentacja techniczna butli). (Jest to bardzo zalecane.)



- 2) Używaj narzędzi serwisowych przeznaczonych wyłącznie do czynnika chłodniczego R32. Chroń obieg czynnika chłodniczego przed zanieczyszczeniami.

## 6. Napełnianie czynnikiem chłodniczym

- 1) Układ klimatyzacji wymaga czynnika chłodniczego R32.
- 2) Uzupełnij obieg czynnika chłodniczego w instalacji dodając 20 g na każdy 1 metr długości powyżej standardowej długości całkowitej rurociągu. Rzeczywista całkowita długość rurociągów instalacyjnych nie może przekraczać maksimum określonego w instrukcji.

Agregat zewnętrzny	Standardowa całkowita długość rurociągu obiegu czynnika ciekłego	Maksymalna całkowita długość rurociągu obiegu czynnika ciekłego
M3T070-D1	30m	60m
M5T100-D1	40m	80m

## 7. Środki ostrożności podczas montażu rur instalacji czynnika chłodniczego

### • Środki ostrożności podczas pracy z rurami

- 1) Zaślepij otwarte końce rur, aby nie dostały się do nich piasek, pył, brud lub wilgoć.
- 2) Rury należy doginać w łuki o możliwie największym promieniu. Rury należy zaginać odpowiedniego typu giętarką do rur. (Promień gięcia min. 30–40 mm).

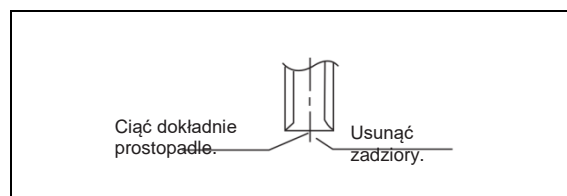
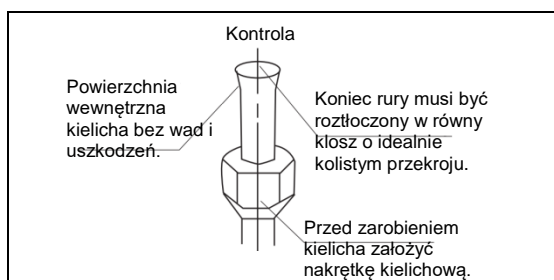
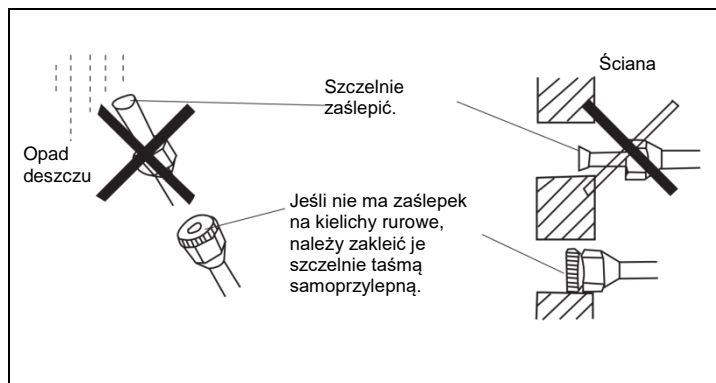
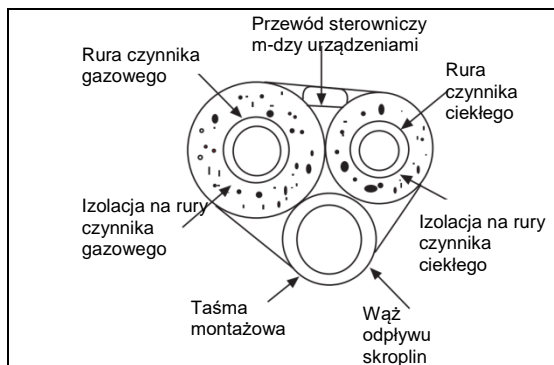
### • Dobór rur i armatury miedzianej oraz materiałów na ich termoizolację

Warunki doboru rur i armatury miedzianej:

- 1) Materiały termoizolacyjne: Pianka polietylenowa  
Współczynnik przenikania ciepła: 0,041 – 0,052 W/mK (0,035 – 0,045 kcal/mh°C)  
Powierzchnia rur czynnika gazowego może nagrzewać się do 110°C.  
Materiał termoizolacyjny musi być na nią odporny.
- 2) Należy zaizolować na całej długości rury obiegu czynnika ciekłego i gazowego. Wymiary termoizolacji podano poniżej:

Rura czynnika gazowego	Izolacja na rury czynnika gazowego
Średnica zewn.: 9,52mm Grubość: 12,7mm Grubość: 0,8mm	Średnica wewn.: 12-15mm, Grubość 12,7mm Grubość min. 13 mm
Rura czynnika ciekłego	Izolacja na rury czynnika ciekłego
Średnica zewn. 6,35mm Grubość: 0,8mm	Średnica wewn.: 18-15mm Grubość min. 10mm

3) Rury obiegu czynnika ciekłego należy zaizolować oddzielnie od rur obiegu czynnika gazowego.



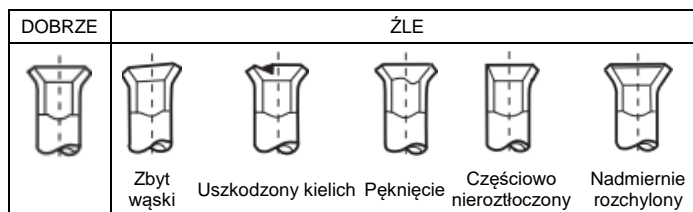
Ustawić dokładnie jak na schemacie poniżej.

<p>Forma do zarabiania kielicha</p>	Rozłaczarka kielichów do rur na czynnik R32	Tradycyjna rozłaczarka kielichów	
	Sprzęgłowa	Sprzęgłowa (sztywna)	Na nakrętkę motylkową (całowa)
	0-0,5 mm	1,0-1,5mm	1,5-2,0mm

8. Cięcie i kielichowanie rur

- Rury wolno ciąć specjalnym przecinakiem. Krawędzie cięcia należy starannie oczyścić z zadziorów.
- Przed zarobieniem kielicha na rurze, załóż na nią nakrętkę kielichową.

<p>Forma do zarabiania kielicha</p>	Rura	Średnica rury	Wymiar (A) [mm]
	Obieg czynnika ciekłego	6,35 mm (1/4")	0,8-1,5
	Obieg czynnika gazowego	9,52mm (3/8") 12,7mm (1/2")	1,0-1,5



9. Odpływ skroplin z urządzenia

Podłącz wąż odpływu skroplin do króćca odpływowego i poprowadź go od urządzenia ze spadkiem, bez wzniosów. Nie należy prowadzić odpływu skroplin jak w przykładach, które zilustrowano poniżej.



- Sprawdź, czy skropliny są sprawnie odprowadzane do kanalizacji — w tym celu wlej wodę do tacy ociekowej. Woda powinna sprawnie i szybko odpłynąć z urządzenia.
- Odcinek węża i rury odpływu skroplin wewnątrz pomieszczeń należy szczelnie owinąć termoizolacją.

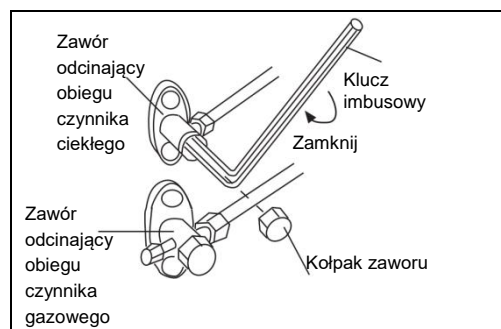
**OSTRZEŻENIE!**

- Nie smaruj kielichów rurowych olejami mineralnymi.
- Olej mineralny nie może dostać się do obiegu czynnika chłodniczego w instalacji — grozi skróceniem żywotności urządzeń.
- Nie wolno wykonywać instalacji rurami używanymi, tj. pochodzącymi z istniejącej instalacji czynnika chłodniczego. Używaj wyłącznie części dostarczonych z urządzeniami — nie zamieniaj ich na części niefabryczne.
- W obiegu czynnika chłodniczego R32 nie wolno montować osuszaczy. Materiał wkładu osuszającego (desykant) może rozpuścić się i uszkodzić podzespoły instalacji klimatyzacji.
- Nieprawidłowo zarobione kielichy rurowe grożą wyciekami czynnika chłodniczego przez nakrętki kielichowe.

# Opróżnianie obiegu czynnika chłodniczego

Przed zakończeniem eksploatacji zużytych agregatów i klimatyzatorów lub ich przeniesieniem do innej instalacji, należy spuścić cały czynnik chłodniczy za pomocą agregatu do jego odbioru z instalacji. Nie wolno wypuszczać czynnika do atmosfery!

- 1) Zdejmij kołpaki z zaworów odcinających w obiegu czynnika ciekłego i gazowego.
- 2) Włącz klimatyzację w trybie chłodzenia wymuszonego.
- 3) Zaczekaj 5–10 minut, po czym zamknij zawór odcinający po stronie czynnika ciekłego za pomocą klucza imbusowego.
- 4) Po kolejnych 2–3 minutach zamknij zawór odcinający po stronie czynnika gazowego i wyłącz tryb chłodzenia wymuszonego.



## Przewody elektryczne

### 1. Połączenia elektryczne

#### 1. Połączenia elektryczne

- Klimatyzacja wymaga zasilania elektrycznego z oddzielnego przewodu wyprowadzonego z rozdzielnic. Montaż instalacji elektrycznej wolno powierzyć elektrykowi z uprawnieniami. Należy instalację wykonać zgodnie z krajowymi przepisami i normami elektrotechnicznymi.
- Przewód zerowy musi być osobny od przewodu uziemienia ochronnego. Nie wolno łączyć przewodu zerowego z uziemiaczkiem!
- Dopływ zasilania z rozdzielnic do instalacji klimatyzacji należy zabezpieczyć bezpiecznikiem ziemnozwarciowym w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- Całość instalacji elektrycznej dla urządzeń klimatyzacji wolno wykonać wyłącznie przewodami o żyłach miedzianych. Zasilanie: 1-fazowe, 220-230 VAC, 50/60 Hz
- Wymianę uszkodzonych przewodów zasilania elektrycznego i sygnalizacji między urządzeniami należy powierzyć elektrykowi z uprawnieniami — w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem od źle wykonanej instalacji. Przewód sterowniczy łączący agregat z klimatyzatorami i klimatyzatory ze sobą musi być ekranowany.

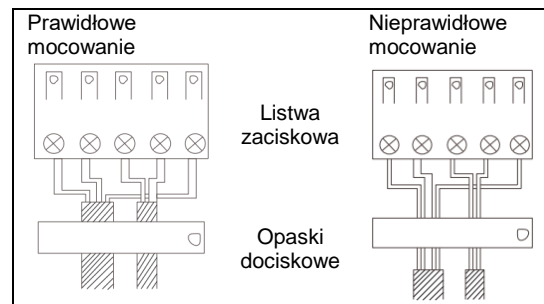
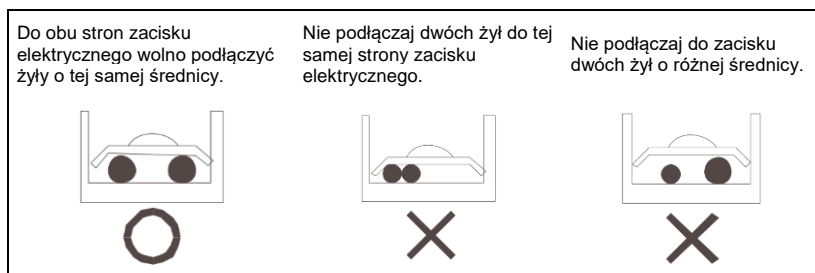
Bezpiecznik: T 25 A, 250 VAC (na rozdzielnic zasilania).

#### 2. Sposób wykonania połączeń przewodów elektrycznych

- Podłączanie przewodów do zacisków na styki oczkowe  
Żyłę przewodu z końcówkami zarobionymi stykami oczkowymi podłącza się następująco: odkręć śrubę od zacisku na listwie / kostce, włóż śrubę w oczko styku na końcu żyły i przykręć starannie śrubę z oczkiem do zacisku.
- Podłączanie przewodów z gołymi końcówkami żył  
Żyłę przewodu z końcówkami nie zarobionymi w stykach oczkowych podłącza się następująco: poluzuj nieco śrubę zacisku na listwie / kostce, wsuń końcówkę żyły do końca w zacisk, po czym starannie dokręć żyłę śrubą zacisku. Po przymocowaniu przewodu pociągnij go lekko i sprawdź, czy nie wychodzi z zacisków ani opaski.



- Połączenia zaciskowe żył nie zarobionych w stykach



- Mocowanie przewodu sterowniczego między urządzeniami  
Po podłączeniu żył przewodu do zacisków elektrycznych należy przymocować opaską. Opaska powinna dociskać przewód na odcinku z izolacją zewnętrzną, patrz rysunek u góry po prawej.  
Uwaga: Żyłę przewodu należy podłączyć do identycznych zacisków na obu końcach przewodu.  
Nieprawidłowa kolejność przewodów elektrycznych w zaciskach grozi uszkodzeniem sterownika lub urządzenia.

### 3. Połączenia elektryczne agregatu zewnętrznego:

Zdejmij pokrywę skrzynki urządzeń elektrycznych i opaskę.

#### • Przewód zasilania elektrycznego

Podłącz żyłę fazy i zera do zacisków L i N na listwie zaciskowej, zaś żyłę uziemienia ochronnego — do zacisku uziemienia na płycie metalowej wewnątrz obudowy.

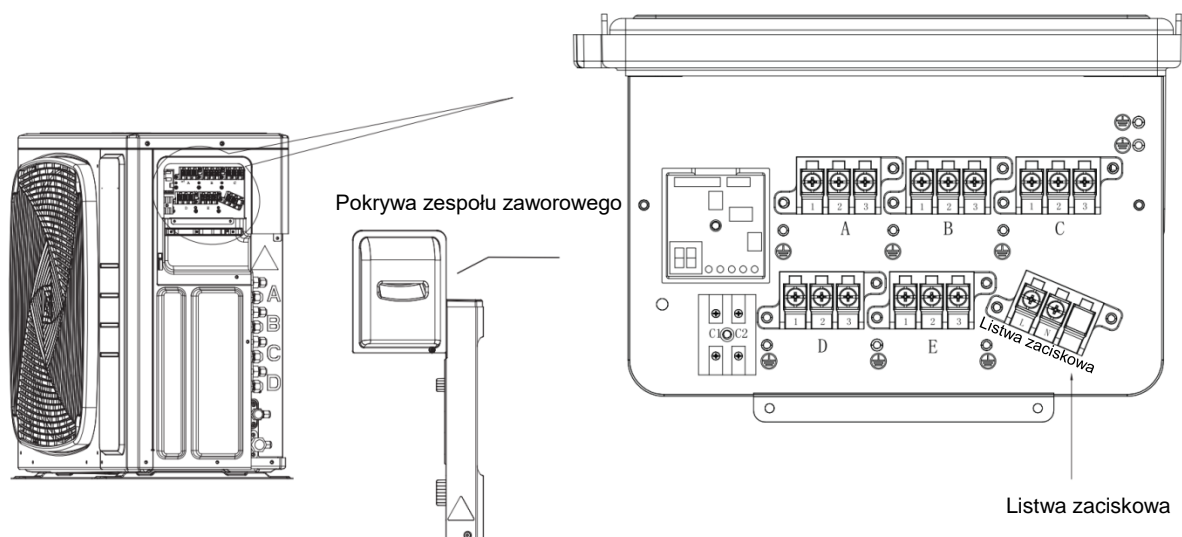
#### • Przewód sygnalizacyjny między agregatem i klimatyzatorami

Przykład: połącz żyłami kabla zaciski 1, 2, 3 klimatyzatora B z zaciskami 1, 2 i 3 na listwie zaciskowej B w agregacie zewnętrznym, zaś zacisk GND klimatyzatora — ze śrubą zacisku uziemienia ochronnego w agregacie. Agregat 5U można podłączyć do maksymalnie 5 klimatyzatorów. W podobny sposób należy połączyć ze sobą pozostałe urządzenia instalacji.

Zamontuj na miejsce opaskę przewodów i pokrywę skrzynki zacisków elektrycznych — patrz instrukcja montażu.

**Uwaga: Przewód zasilania i sterowniczy, łączący agregat z klimatyzatorami, należy nabyć i przygotować we własnym zakresie.**

# Przewody elektryczne



## 4. Połączenia elektryczne klimatyzatora wewnętrznego

Otwórz pokrywę listwy zaciskowej, po czym podłącz żyły przewodu zasilania i przewodu sterowniczego, wyprowadzonego z agregatu zewnętrznego, do odpowiednich zacisków elektrycznych klimatyzatora.

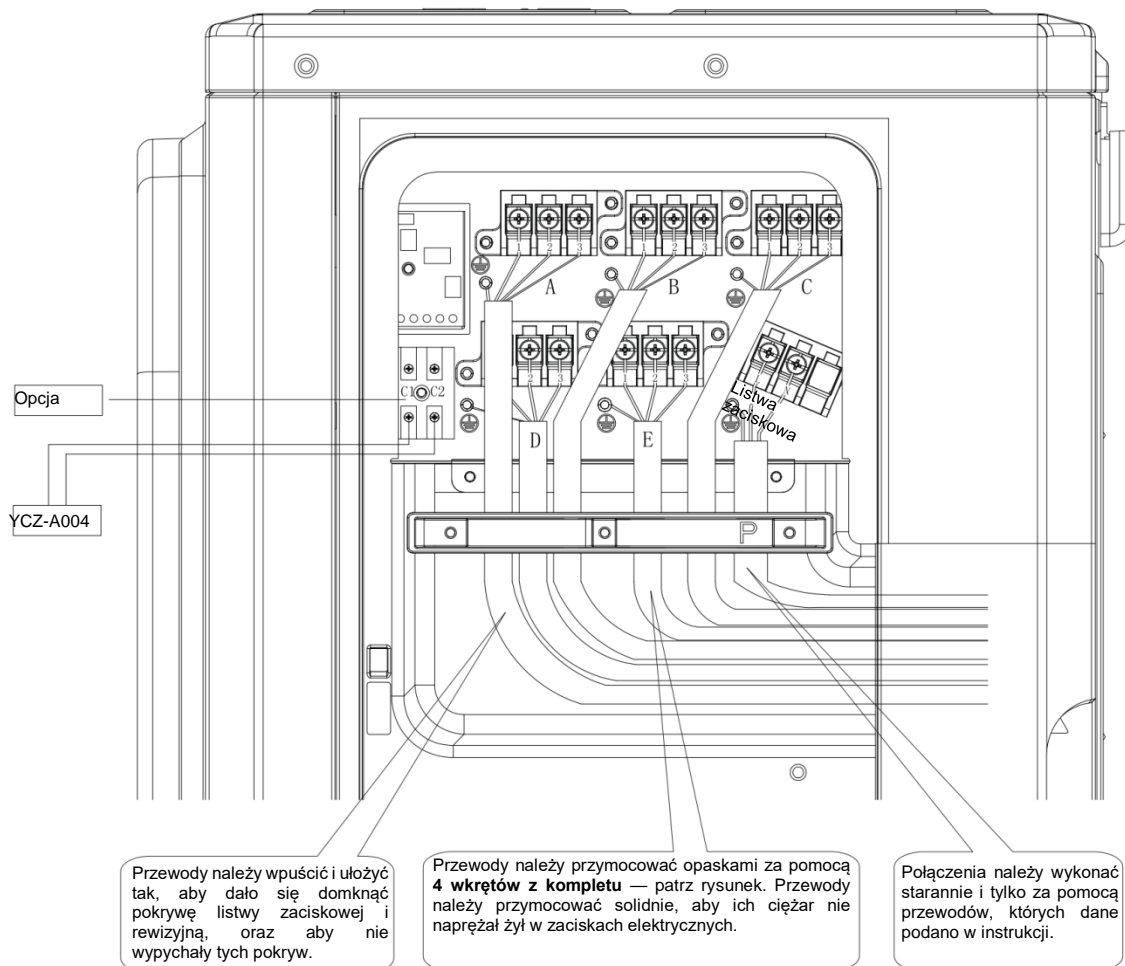
### Uwaga:

#### Warunki wykonania połączeń z przewodami zasilania i sterowniczymi między urządzeniami:

- Nie podłączaj przewodu zasilania elektrycznego z żyłami o różnym przekroju do tego samego zacisku. Zestaw elektryczny będzie za słaby, grożąc przegrzewaniem się osprzętu.
- Nie podłączaj przewodu zasilania elektrycznego z żyłami o różnym przekroju do tego samego zacisku uziemienia ochronnego. W przeciwnym razie ochrona przeciwporażeniowa będzie nieskuteczna.
- Nie podłączaj żył przewodu zasilania elektrycznego do żył przewodu sterowniczego między urządzeniami. Grozi to uszkodzeniem urządzeń
- Należy wykonać połączenia żył kablowych tak, aby połączenie z uziemieniem ochronnym było najtrudniej zerwać pod obciążeniem mechanicznym.

## 5. Przykładowy schemat połączeń elektrycznych

Schemat połączeń elektrycznych przedstawiono poniżej.

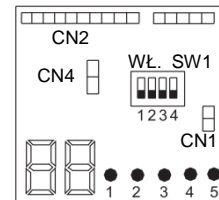


# Rozruch próbny

- Przed pierwszym, próbnym uruchomieniem klimatyzacji sprawdź, czy wykonano poniższe prace instalacyjne.
    - 1) Czy wykonano prawidłowo instalację obiegu czynnika chłodniczego?
    - 2) Czy wykonano prawidłowo połączenia elektryczne urządzeń klimatyzacji?
    - 3) Czy prawidłowo dobrano klimatyzatory do agregatu zewnętrznego?
    - 4) Czy uzupełniono obieg odpowiednią ilością czynnika?
  - Wszystkie zawory odcinające urządzeń klimatyzacyjnych muszą być otwarte do oporu.
  - Sprawdź, czy do agregatu zewnętrznego i klimatyzatorów doprowadzono napięcie 220-240 V.
  - Kontrola poprawności połączeń elektrycznych
- Urządzenie ma funkcję automatycznej kontroli poprawności połączeń elektrycznych.

• Przetaw w położenie włączone wszystkie cztery mikroprzełączniki konfiguracji, znajdujące się na karcie sterownika agregatu zewnętrznego — patrz rysunek po prawej. Następnie odłącz agregat od zasilania elektrycznego, po czym podłącz je ponownie. Agregat włączy się i uruchomi w trybie kontroli poprawności połączeń elektrycznych. Funkcja zacznie działać po 3 minutach.

Po upływie kolejnych 30–50 minut (w zależności od liczby podłączonych klimatyzatorów wewnętrznych), na wyświetlaczu kodów błędów agregatu pojawią się stwierdzone błędy w połączeniach przewodów (jeśli występują) (patrz diody od 1 do 3).



Działanie funkcji kontroli poprawności połączeń elektrycznych sygnalizowane jest przez wyświetlacz cyfrowy następująco: naprzemiennie pojawia się na nim wartość częstotliwości zasilania sprężarki (np. 50, jest to wartość w Hz) i litery „CH” (co oznacza, że kontrola jest w toku).

Jeżeli po wykonaniu funkcji kontroli okaże się, że wszystkie połączenia elektryczne w instalacji są prawidłowe, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi się wartość „0”. Jeżeli sterownik urządzenia wykryje błędy, na wyświetlaczu pojawi się migający komunikat „EC” (błąd połączenia elektrycznego).

Rodzaj błędu połączeń elektrycznych sygnalizowany jest diodami LED obok wyświetlacza cyfrowego. Sposób sygnalizacji opisano w tabeli poniżej. Szczegółowy opis wskazań wskaźników diodowych LED podano w instrukcji serwisowej urządzenia.

Jeżeli urządzenie nie ma funkcji kontroli poprawności połączeń elektrycznych, należy sprawdzić połączenia ręcznie, zgodnie z zasadami sztuki.

Dioda LED	1	2	3	4	5	Komunikat
Stan	WYŁ.					Urządzenie niepodłączone
	Wszystkie migają					Nie można wykonać funkcji kontroli automatycznej — wszystkie połączenia są nieprawidłowe
	Wszystkie włączone					Wszystkie urządzenia podłączono prawidłowo
	WŁ.	MIGA	MIGA	WŁ.	MIGA	<b>Wł.:</b> Urządzenie podłączono prawidłowo <b>Miga:</b> Urządzenie podłączono nieprawidłowo i trzeba ręcznie poprawić połączenia przewodów między urządzeniami nr 2, 3 i 5
	WŁ.	MIGA	MIGA	WŁ.	WŁ.	<b>Wł.:</b> Urządzenie podłączono prawidłowo <b>Miga:</b> Urządzenie podłączono nieprawidłowo i trzeba ręcznie poprawić połączenia przewodów między urządzeniami nr 2 i 3
Miga tylko 1 dioda LED						Usterka

## • Rozruch próbny

1) Aby sprawdzić wydajność chłodzenia powietrza, ustaw temperaturę 16°C. Aby sprawdzić wydajność ogrzewania powietrza, ustaw 30°C. Jeżeli temperatura powietrza zewnętrznego jest niższa niż 16°C, nie można sprawdzić wydajności chłodzenia poleceniami ze sterownika. W analogiczny sposób nie można sprawdzić wydajności ogrzewania, gdy temperatura powietrza zewnętrznego przekracza 30°C.

2) Sprawdź działanie każdego klimatyzatora po kolei w trybie ogrzewania i chłodzenia, a następnie sprawdź działanie wszystkich podłączonych klimatyzatorów jednocześnie w obu trybach pracy.

3) Po uruchomieniu klimatyzatora zaczekaj 20 minut i sprawdź temperaturę nawiewu powietrza.

4) Po wyłączeniu urządzenia lub zmianie trybu jego pracy, klimatyzacja uruchomi się nie wcześniej niż po 3 minutach.

5) W trybie chłodzenia, wewnątrz klimatyzatora pokojowego lub na rurociągach czynnika chłodniczego może pojawić się szron. Jest to normalne zjawisko.

6) Klimatyzację należy uruchomić i obsługiwać zgodnie z instrukcją obsługi. Wyjaśnij użytkownikowi, jak powinni używać klimatyzacji i że potrzebują do tego instrukcji obsługi.

## • Cyfrowy wyświetlacz siedmiosegmentowy

1) Cyfrowy wyświetlacz siedmiosegmentowy przedstawia wartość częstotliwości pracy sprężarki, gdy agregat jest włączony i pracuje. Przykład: „40” oznacza, że sprężarka pracuje z częstotliwością 40 Hz, z kolei „108” oznacza częstotliwość 108 Hz.

2) Jeżeli sterownik agregatu wykryje usterkę lub błąd, wyświetlacz siedmiosegmentowy zacznie migać, sygnalizując określoną liczbę. Oznacza ona kod błędu. Przykład: migająca liczba „15” oznacza kod błędu nr 15, który odpowiada błędowi wymiany danych między agregatem zewnętrznym i klimatyzatorem.

## • Wskaźniki diodowe LED

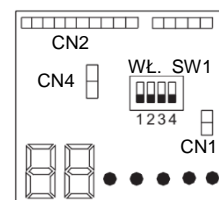
Model M3T070-D1 ma 3 zielone diody LED, po jednej na klimatyzator, zaś model M5T100-D1 — 5 zielone diody LED, po jednej na klimatyzator. Każda dioda LED, która świeci się ciągle, oznacza, że odpowiadający jej klimatyzator prawidłowo łączy się ze sterownikiem agregatu zewnętrznego. Jeżeli dioda LED nie świeci się w ogóle, odpowiadający jej klimatyzator nie łączy się z agregatem zewnętrznym, zaś agregaty zewnętrzne łączą się ze sobą. Jeżeli dioda LED nie świeci się w ogóle, odpowiadający jej klimatyzator nie łączy się z agregatem zewnętrznym.

## Uwagi:

1) Klimatyzatory nie wymagają programowania adresów sterowania. Należy jednak zachować odpowiedni porządek połączeń przewodów L i N w zaciskach między klimatyzatorem pokojowym i agregatem. W przeciwnym razie może dojść do zaniku transmisji poleceń sterowania.

2) Ustawienia trybu cichej pracy: Przetaw mikroprzełącznik SW5 nr 8 w położenie włączone (ON). Klimatyzacja będzie pracowała ciszej, choć ograniczy to jej maksymalną wydajność.

3) Nie zmieniaj ustawień pozostałych przełączników — grozi to uszkodzeniem klimatyzacji lub jej usterkami podczas pracy.





# Rozwiązywanie problemów

Potencjalne przyczyny	Wskaźnik LED j. zewnętrznej	Wskaźnik sterownika przewodowego	Kody błędów sygnalizowane są przez klimatyzatory kasetonowe oraz przysufitowe/podłogowe za pomocą wskaźnika zegara i wskaźnika pracy.	
			Liczba mignięć wskaźnika zegara	Liczba mignięć wskaźnika pracy
Usterka pamięci EEPROM agregatu zewnętrznego	1	15	2	1
Przetężenie lub zwarcie IPM	2	16	2	2
Błąd komunikacji modułu z kartą ECU	4	18	2	4
Przeciążenie modułu	5	19	2	5
Niedostateczne lub nadmierne napięcie modułu	6	1A	2	6
Nadmierna temperatura po stronie tłocznej sprężarki. Brak czynnika chłodniczego w obiegu, nadmierna temperatura otoczenia lub niedrożny zawór PMV.	8	1C	2	8
Usterka silnika wentylatora prądu stałego	9	1D	2	9
Usterka czujnika temperatury odszraniania	10	1E	3	0
Usterka czujnika temperatury po stronie ssawnej sprężarki	11	1F	3	1
Usterka czujnika temperatury otoczenia	12	20	3	2
Usterka czujnika temperatury po stronie tłocznej sprężarki	13	21	3	3
Błąd komunikacji między jednostką wewnętrzną i zewnętrzną klimatyzacji	15	23	3	5
Brak czynnika chłodniczego lub niedrożność rury strony tłocznej	16	36	3	6
Błąd zmiany kierunku przepływu na zaworze 4-drożnym	17	25	3	7
Wykryto asymetrię faz	18	26	3	8
Przegrzanie się klimatyzatora pokojowego	20	28	4	0
Klimatyzator pokojowy jest zaszroniony	21	29	4	1
Przegrzanie się modułu	23	2B	4	3
Nieudany rozruch sprężarki	24	2C	4	4
Przetężenie na wejściu modułu	25	2D	4	5
Reset MCU	26	2E	4	6
Usterka obwodu wykrywania prądu na wejściu modułu	27	2F	4	7
Usterka czujnika temp. rurociągu czynnika ciekłego w klimatyzatorze A	28	30	4	8
Usterka czujnika temp. rurociągu czynnika ciekłego w klimatyzatorze B	29	31	4	9
Usterka czujnika temp. rurociągu czynnika ciekłego w klimatyzatorze C	30	32	5	0
Usterka czujnika temp. rurociągu czynnika ciekłego w klimatyzatorze D	31	33	5	1
Usterka czujnika temp. rurociągu czynnika gazowego w klimatyzatorze A	32	34	5	2
Usterka czujnika temp. rurociągu czynnika gazowego w klimatyzatorze B	33	35	5	3
Usterka czujnika temp. rurociągu czynnika gazowego w klimatyzatorze C	34	36	5	4
Usterka czujnika temp. rurociągu czynnika gazowego w klimatyzatorze D	35	37	5	5
Usterka czujnika temp. rurociągu czynnika gazowego w klimatyzatorze E	36	38	5	6
Usterka czujnika temperatury modułu Wykryto chwilowy zanik zasilania	38	3A	5	8
Usterka czujnika temperatury skraplania czynnika	39	3B	5	9
Usterka czujnika temp. rurociągu czynnika ciekłego w klimatyzatorze E	40	3C	6	0
Wyłącznik wysokiego ciśnienia w układzie nie pracuje	42	3E	6	2
Wyłącznik niskiego ciśnienia w układzie nie pracuje	43	3F	6	3
Wyłącznik wysokiego ciśnienia (zabezpieczenie) Za dużo czynnika chłodniczego w obiegu, wysoka temperatura skraplania lub usterka silnika wentylatora	44	40	6	4
Wyłącznik niskiego ciśnienia (zabezpieczenie) Za mało czynnika chłodniczego w obiegu, niska temperatura odszraniania lub usterka silnika wentylatora	45	41	6	5



