

INSTALLATION INSTRUCTIONS

Panasonic®

Air Conditioner

This air conditioner uses the refrigerant R32.

Model No.

Outdoor Units		Rated Capacity			
Type	Outdoor Unit Type	36	50	60	71
PZH2	Single Split	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5	
PZ2	(Single-phase)			U-60PZ2E5	U-71PZ2E5

- Indoor unit to be connected to outdoor unit (Type PZH2)

Type	Indoor Unit Type	Rated Capacity		
		36	50	60
U2	4-Way Cassette	S-36PU2E5B	S-50PU2E5B	S-60PU2E5B
Y2	4-Way Cassette 60 × 60	S-36PY2E5B	S-50PY2E5B	—
K2	Wall-Mounted	S-36PK2E5B	S-50PK2E5B	S-60PK2E5B
T2	Ceiling	S-36PT2E5B	S-50PT2E5B	S-60PT2E5B
F1	Low Silhouette Ducted	S-36PF1E5B	S-50PF1E5B	S-60PF1E5B
N1	Ducted	S-36PN1E5B	S-50PN1E5B	S-60PN1E5B

- Indoor unit to be connected to outdoor unit (Type PZ2)

Type	Indoor Unit Type	Rated Capacity	
		60	71
U2	4-Way Cassette	S-60PU2E5B	S-71PU2E5B
K2	Wall-Mounted	S-60PK2E5B	S-71PK2E5B
T2	Ceiling	S-60PT2E5B	S-71PT2E5B
F1	Low Silhouette Ducted	S-60PF1E5B	S-71PF1E5B
N1	Ducted	S-60PN1E5B	S-71PN1E5B



Read through the Installation Instructions before you proceed with the installation. In particular, you will need to read under the “IMPORTANT !” section at the top of the page.

ENGLISH

FRANÇAIS

ESPAÑOL

DEUTSCH

ITALIANO

NETERLANDS

PORTUGUÊS

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

БЪЛГАРСКИ

TÜRKÇE

IMPORTANT!

Please Read Before Starting

This air conditioner must be installed by the sales dealer or installer.
This information is provided for use only by authorized persons.

For safe installation and trouble-free operation, you must:

- This Installation Instructions is for the outdoor unit and read the Installation Instructions of the indoor unit as well.
- Carefully read this instruction booklet before beginning.
- Follow each installation or repair step exactly as shown.
- This air conditioner shall be installed in accordance with National Wiring Regulations.
- That compliance with national gas regulations shall be observed.
- U-36PZH2E5 and U-50PZH2E5 meet the technical requirements of EN/IEC 61000-3-2.
- This equipment complies with EN/IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power Ssc is greater than or equals to the following table at the interface point between the user's supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to supply with a short-circuit power Ssc greater than or equals to the values in the table.

	U-60PZH2E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Ssc	450 kVA	450 kVA	450 kVA

- The product meets the technical requirements of EN/IEC 61000-3-3.
- Pay close attention to all warning and caution notices given in this manual.



WARNING

This symbol refers to a hazard or unsafe practice which can result in severe personal injury or death.



CAUTION

This symbol refers to a hazard or unsafe practice which can result in personal injury or product or property damage.

If Necessary, Get Help

These instructions are all you need for most installation sites and maintenance conditions. If you require help for a special problem, contact our sales/service outlet or your certified dealer for additional instructions.

In Case of Improper Installation

The manufacturer shall in no way be responsible for improper installation or maintenance service, including failure to follow the instructions in this document.



WARNING

- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.

- The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).
- Do not pierce or burn.
- Be aware that refrigerants may not contain an odour.
- Appliance shall be installed, operated and stored in a room with a floor area larger than [Amin] m². As for [Amin], see the section "Check of Density Limit".

SPECIAL PRECAUTIONS



WARNING When Wiring




ELECTRICAL SHOCK CAN CAUSE SEVERE PERSONAL INJURY OR DEATH. ONLY A QUALIFIED, EXPERIENCED ELECTRICIAN SHOULD ATTEMPT TO WIRE THIS SYSTEM.

- Do not supply power to the unit until all wiring and tubing are completed or reconnected and checked.
- Highly dangerous electrical voltages are used in this system. Carefully refer to the wiring diagram and these instructions when wiring. Improper connections and inadequate grounding can cause **accidental injury or death**.
- Connect all wiring tightly. Loose wiring may cause overheating at connection points and a possible fire hazard.
- Provide a power outlet to be used exclusively for each unit.
- ELCB must be incorporated in the fixed wiring. Circuit breaker must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring regulations.

	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5
Circuit breaker	15 A	15 A	20 A

	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Circuit breaker	20 A	20 A

- Provide a power outlet exclusively for each unit, and full disconnection means having a contact separation by 3 mm in all poles must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring rules.
- To prevent possible hazards from insulation failure, the unit must be grounded. 
- Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.
- This equipment is strongly recommended to be installed with Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) or Residual Current Device (RCD). Otherwise, it may cause electrical shock and fire in case of equipment breakdown or insulation breakdown.

When Transporting

- It may need two or more people to carry out the installation work.
- Be careful when picking up and moving the indoor and outdoor units. Get a partner to help, and bend your knees when lifting to reduce strain on your back. Sharp edges or thin aluminum fins on the air conditioner can cut your fingers.

When storing...

WARNING

- The appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified for operation.
- The appliance shall be stored in a room without continuously operating open flames (for example: an operating gas appliance) and ignition sources (for example: an operating electric heater).


- The appliance shall be stored so as to prevent mechanical damage from occurring.

When Installing...

- Select an installation location which is rigid and strong enough to support or hold the unit, and select a location for easy maintenance.
- In cases that require mechanical ventilation, ventilation openings shall be kept clear of obstruction.
- An unventilated area where the appliance using flammable refrigerants is installed shall be so constructed that should any refrigerant leak, it will not stagnate so as to create a fire or explosion hazard.

...In a Room

Properly insulate any tubing run inside a room to prevent “sweating” that can cause dripping and water damage to walls and floors.

 **CAUTION** Keep the fire alarm and the air outlet at least 1.5 m away from the unit.

...In Moist or Uneven Locations

Use a raised concrete pad or concrete blocks to provide a solid, level foundation for the outdoor unit. This prevents water damage and abnormal vibration.

...In an Area with High Winds

Securely anchor the outdoor unit down with bolts and a metal frame. Provide a suitable air baffle.

...In a Snowy Area (for Heat Pump-type Systems)

Install the outdoor unit on a raised platform that is higher than drifting snow. Provide snow vents.

When Connecting Refrigerant Tubing

Pay particular attention to refrigerant leakages.



WARNING

- When performing piping work, do not mix air except for specified refrigerant (R32) in refrigeration cycle. It causes capacity down, and risk of explosion and injury due to high tension inside the refrigerant cycle.
- If the refrigerant comes in contact with a flame, it produces a toxic gas.
- Do not add or replace refrigerant other than specified type. It may cause product damage, burst and injury, etc.
- Ventilate the room immediately, in the event that is refrigerant gas leaks during the installation. Be careful not to allow contact of the refrigerant gas with a flame as this will cause the generation of toxic gas.
- Keep all tubing runs as short as possible.
- Apply refrigerant lubricant to the matching surfaces of the flare and union tubes before connecting them, then tighten the nut with a torque wrench for a leak-free connection.
- Check carefully for leaks before starting the test run.
- Do not leak refrigerant while piping work for an installation or re-installation, and while repairing refrigeration parts. Handle liquid refrigerant carefully as it may cause frostbite.
- Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching or detection of refrigerant leaks.
- A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.
- Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, the sensitivity may not be adequate, or may need re-calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.)
- Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant used.
- Leak detection equipment shall be set at a percentage of the lower flammable limit (LFL) of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed and the appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed.
- Leak detection fluids are suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work.
- If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.
- If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak. Oxygen free nitrogen (OFN) shall then be purged through the system both before and during the brazing process.

When Servicing

- Contact to the sales dealer or service dealer for a repair.
- Be sure to turn off the power before servicing.
- Turn the power OFF at the main power box (mains), wait at least 10 minutes until it is discharged, then open the unit to check or repair electrical parts and wiring.
- Keep your fingers and clothing away from any moving parts.
- Clean up the site after you finish, remembering to check that no metal scraps or bits of wiring have been left inside the unit.



**WARNING**

- This product must not be modified or disassembled under any circumstances. Modified or disassembled unit may cause fire, electric shock or injury.
- Do not clean inside the indoor and outdoor units by users. Engage authorized dealer or specialist for cleaning.
- In case of malfunction of this appliance, do not repair by yourself. Contact to the sales dealer or service dealer for a repair and disposal.

**CAUTION**

- Ventilate any enclosed areas when installing or testing the refrigeration system. Leaked refrigerant gas, on contact with fire or heat, can produce dangerously toxic gas.
- Confirm after installation that no refrigerant gas is leaking. If the gas comes in contact with a burning stove, gas water heater, electric room heater or other heat source, it can cause the generation of toxic gas.




Others

When disposal of the product, do follow the precautions in "14. RECOVERY" and comply with national regulations.

**WARNING**

- Do not sit or step on the unit. You may fall down accidentally. 

**CAUTION**

- Do not touch the air inlet or the sharp aluminum fins of the outdoor unit. You may get injured. 
- Do not stick any object into the FAN CASE. You may be injured and the unit may be damaged.  

NOTICE

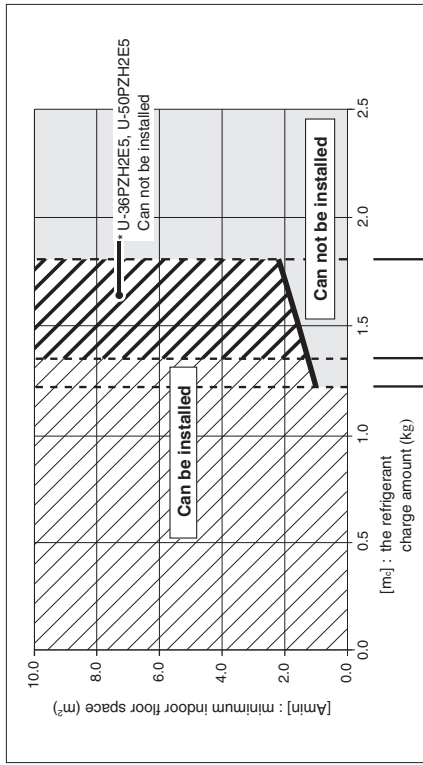
The English text is the original instructions. Other languages are translations of the original instructions.

Check of Density Limit

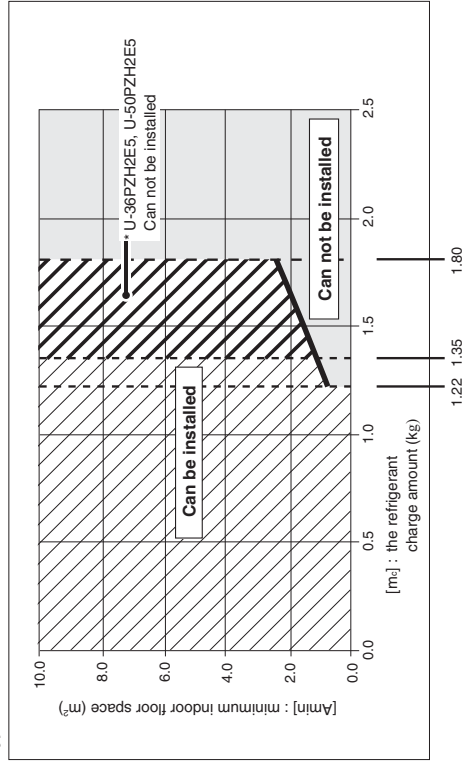
The refrigerant (R32), which is used in the air conditioner, is a flammable refrigerant. So the requirements for installation space of appliance are determined according to the refrigerant charge amount [m_r] used in the appliance.

The minimum indoor floor space compared with the amount of refrigerant is roughly as follows:

[Type U2, T2, F1, N1, Y2]



[Type K2]



[m_r] : The refrigerant charge amount (Total of refrigerant at shipment and refrigerant charge amount in the field).
 [m_{max}] : Maximum refrigerant charge amount

	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5 U-71PZ2E5	U-60PZH2E5 U-60PZ2E5 U-71PZ2E5	1.35	1.80
[m _{max}]				

[m_r] ≤ 1.22 : Can be installed
 1.22 < [m_r] ≤ [m_{max}] : Installation possible with in the range of slanted line part
 [m_r] > [m_{max}] : Can not be installed

Precautions for Installation Using New Refrigerant

1. Care regarding tubing

1-1. Process tubing

- Material: Use seamless phosphorus deoxidized copper tube for refrigeration. Wall thickness shall comply with the applicable legislation. The minimal wall thickness must be in accordance with the table below.
- **Tubing size: Be sure to use the sizes indicated in the table below.**
- For the renewal tubing size, refer to the Technical Data.
- Use a tube cutter when cutting the tubing, and be sure to remove any flash. This also applies to distribution joints (optional).
- When bending tubing, use a bending radius that is 4 times the outer diameter of the tubing or larger.

CAUTION Use sufficient care in handling the tubing. Seal the tubing ends with caps or tape to prevent dirt, moisture, or other foreign substances from entering. These substances can result in system malfunction.

Material		Temper - O (Soft copper tube)		
				Unit: mm
Copper tube	Outer diameter	6.35	9.52	12.7
	Wall thickness	0.8	0.8	0.8
				1.0

1-2. Prevent impurities including water, dust and oxide from entering the tubing. Impurities can cause R32 refrigerant deterioration and compressor defects. Due to the features of the refrigerant and refrigerating machine oil, the prevention of water and other impurities becomes more important than ever.

2. Be sure to recharge the refrigerant only in liquid form.

2-1. Since refrigerant composition changes and performance decreases when gas leaks, collect the remaining refrigerant and recharge the required total amount of new refrigerant after fixing the leak.

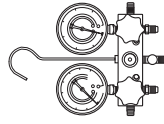
3. Different tools required

3-1. Tool specifications have been changed due to the characteristics of R32.

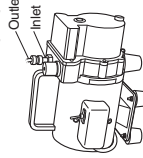
Some tools for R22- and R407C-type refrigerant systems cannot be used.

Item	Different tools? (From R22 and R407C)	R410A tools compatible with R32?	Remarks
Manifold gauge	Yes	Yes	Types of refrigerant, refrigerating machine oil, and pressure gauge are different.
Charge hose	Yes	Yes	To resist higher pressure, material must be changed.
Vacuum pump	Yes	Yes	Use a conventional vacuum pump if it is equipped with a check valve. If it has no check valve, purchase and attach a vacuum pump adapter.
Leak detector	Yes	Yes	Leak detectors for CFC and HCFC that react to chlorine do not function because R32 and R410A contains no chlorine. Leak detectors for HFC can be used for R32 and R410A.
Flaring oil	Yes	Yes	For systems that use R22, apply mineral oil (Suniso oil) to the flare nuts on the tubing to prevent refrigerant leakage. For machines that use R32 or R410A, apply synthetic oil (ether oil) to the flare nuts.

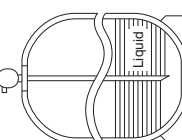
Manifold gauge



Vacuum pump



Valve



Single-outlet valve

(with siphon tube)
 Liquid refrigerant should be recharged with the cylinder standing on end as shown.

* Using tools for R22 and R407C can cause defects.

Important Information Regarding The Refrigerant Used

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

Refrigerant type: R32

GWP⁽¹⁾ value: 675

⁽¹⁾GWP = global warming potential

Periodical inspections for refrigerant leaks may be required depending on European or local legislation. Please contact your local dealer for more information.

Fill in the blanks below with the indelible ink pens.

- ①: the factory refrigerant charge of the product
- ②: the additional refrigerant amount charged in the field
- ① + ②: the total refrigerant charge
- (① + ②) x ③/1000: CO₂ equivalent in tons; multiply the total refrigerant charge by GWP value, then divided by 1000.

This product contains fluorinated greenhouse gases.
CO₂ equivalent amount is shown in "CO₂ eq."

R32

GWP : 675

① = kg

② = kg

① + ② = kg

"CO₂ eq."

(① + ②) x ③ = ton

1. Factory refrigerant charge of the product; see unit name plate
2. Additional refrigerant amount charged in the field*
3. Total refrigerant charge
4. Contains fluorinated greenhouse gases
5. Outdoor unit
6. Refrigerant cylinder and manifold for charging
7. GWP (global warming potential) of the refrigerant used in this product
8. CO₂ equivalent of fluorinated greenhouse gases contained in this product

* See the section "1-4. Tubing Size"

CONTENTS

Page	Page
IMPORTANT	2
Please Read Before Starting	
Check of Density Limit	
Precautions for Installation Using New Refrigerant	
Important Information Regarding The Refrigerant Used	
1. GENERAL	10
1-1. Accessories Supplied with Outdoor Unit	
1-2. Type of Copper Tube and Insulation Material	
1-3. Additional Materials Required for Installation	
1-4. Tubing Size	
2. SELECTING THE INSTALLATION SITE	11
2-1. Outdoor Unit	
2-2. Air-Discharge Chamber for Top Discharge	
2-3. Installing the Unit in Heavy Snow Areas	
2-4. Precautions for Installation in Heavy Snow Areas	
2-5. Dimensions of Snow / Wind-proof Ducting and Refrigerant Tubing Space of Installation	
2-6. Refer to the diagrams below for the installation location which is exposed to strong wind.	
3. HOW TO INSTALL THE OUTDOOR UNIT	16
3-1. Installing the Outdoor Unit	
3-2. Drainage Work	
3-3. Routing the Tubing and Wiring	
4. ELECTRICAL WIRING	16
4-1. General Precautions on Wiring	
4-2. Recommended Wire Length and Wire Diameter for Power Supply System	
4-3. Wiring System Diagrams	
5. HOW TO INSTALL THE TIMER REMOTE CONTROLLER (OPTIONAL PART)	19
NOTE	
Refer to the Installation Instructions attached to the optional Timer Remote Controller.	
6. HOW TO PROCESS TUBING	19
6-1. Connecting the Refrigerant Tubing	
6-2. Connecting Tubing Between Indoor and Outdoor Units	
6-3. Insulating the Refrigerant Tubing	
6-4. Taping the Tubes	
6-5. Finishing the Installation	
7. LEAK TEST, EVACUATION AND ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGE	22
■ Air Purging with a Vacuum Pump (for Test Run) Preparation	22
7-1. Leak Test	
7-2. Evacuation	
7-3. Charging Additional Refrigerant	
7-4. Finishing the Job	
8. TEST RUN	24
8-1. Preparing for Test Run	
8-2. Caution	
8-3. Test Run Procedure	
8-4. Caution for Pump Down	
9. HOW TO INSTALL WIRELESS REMOTE CONTROLLER (OPTIONAL PART)	25
NOTE	
Refer to the Installation Instructions attached to the optional Wireless Remote Controller.	
10. SERVICING	25
11. REMOVAL AND EVACUATION	26
12. CHARGING PROCEDURES	27
13. DECOMMISSIONING	27
14. RECOVERY	28

1. GENERAL

This booklet briefly outlines where and how to install the air conditioning system. Please read over the entire set of instructions for the indoor and outdoor units and make sure all accessory parts listed are with the system before beginning. The installation of pipe-work shall be kept to a minimum.

	WARNING	This symbol shows that this equipment uses a flammable refrigerant. If the refrigerant is leaked, together with an external ignition source, there is a possibility of ignition.
	CAUTION	This symbol shows that the Operating Instructions should be read carefully.
	CAUTION	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the Technical Manual.
	CAUTION	This symbol shows that there is information included in the Operating Instructions and/or Installation Instructions.

1-1. Accessories Supplied with Outdoor Unit

Part Name	Figure	Q'ty	Remarks
Operating Instructions		1	
Installation Instructions		1	Included this instructions

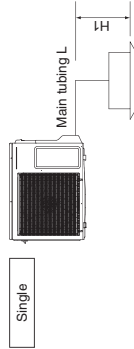
1-2. Type of Copper Tube and Insulation Material

If you wish to purchase these materials separately from a local source, you will need:

- Deoxidized annealed copper tube for refrigerant tubing.
- Foamed polyethylene insulation for copper tubes as required to precise length of tubing. Wall thickness of the insulation should be not less than 8 mm.
- Use insulated copper wire for field wiring. Wire size varies with the total length of wiring. See section "4. ELECTRICAL WIRING" for details.

1-4. Tubing Size

- Refrigerant tubing between the indoor and outdoor units should be kept as short as possible.
- The lengths of the refrigerant tubes between the indoor and outdoor units are limited by the elevation difference between the 2 units. During tubing work, try to make both the tubing length (L) and the difference in elevation (H1) as short as possible.



Tubing Data for Models

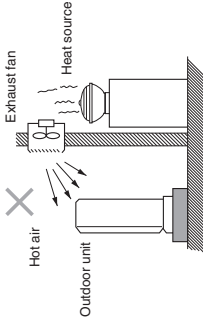
Tubing Data	Models	
	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-71PZH2E5
Tubing size outer diameter	Liquid tube mm (in.) mm (in.)	6.35 (1/4) 12.7 (1/2) 15.88 (5/8)
Limit of tubing length	(m)	40
Limit of elevation difference between the 2 units	Outdoor unit is placed higher (m) Outdoor unit is placed lower (m)	30 15
Max. allowable tubing length at shipment	(m)	3 - 30
Required additional refrigerant	(g/m)	20
Refrigerant charged at shipment	(kg)	1.15
Total refrigerant amount	(kg)	1.35

2. SELECTING THE INSTALLATION SITE

2-1. Outdoor Unit

AVOID:

- heat sources and exhaust fans, etc.
- damp, humid or uneven locations.
- do not install at a location that can become a habitat for small animals or depositing fallen leaves.



DO:

- choose a place as cool as possible.
- choose a place that is well ventilated and outside air temperature does not exceed maximum 46°C constantly.
- allow enough room around the unit for air intake/exhaust and possible maintenance.
- use lug bolts or equal to bolt down unit, reducing vibration and noise.
- If cooling operation is to be used when the outdoor air temperature is -5°C or below, install a duct and chamber on the outdoor unit.

Installation space for outdoor unit

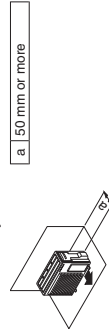
Install the outdoor unit with a sufficient space around the outdoor unit for operation and maintenance.

- (A) When an obstruction is present on the air inlet side

- When the upward area is open

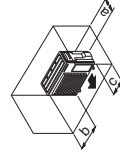
- (1) One outdoor unit installed individually

Obstruction only on air inlet side



- a | 50 mm or more

Obstruction on both sides

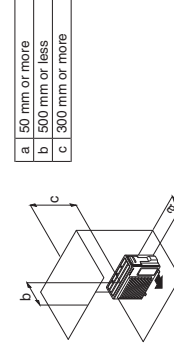


- a | 50 mm or more
b | 50 mm or more
c | 250 mm or more

- When an obstruction is present also in the upward area (Do not use the air-discharge chamber.)

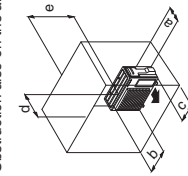
- (1) One outdoor unit installed individually

Obstruction only on air inlet side



- a | 50 mm or more
b | 500 mm or less
c | 300 mm or more

Obstruction also on the air inlet side and both sides



- a | 50 mm or more
b | 50 mm or more
c | 250 mm or more
d | 500 mm or less
e | 1,000 mm or more

- (2) Two or more outdoor units installed by side

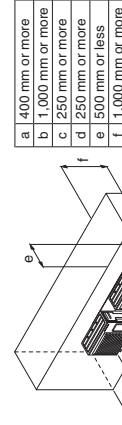
Obstructions on both sides



- a | 200 mm or more
b | 150 mm or more
c | 250 mm or more
d | 250 mm or more

- Two or more outdoor units installed side by side

Obstruction also on the air inlet side and both sides



- a | 400 mm or more
b | 1,000 mm or more
c | 250 mm or more
d | 250 mm or more
e | 500 mm or less
f | 1,000 mm or more

(B) When an obstruction is present on the air outlet side

- When the upward area is open

(1) One outdoor unit installed individually

a	1,500 mm or more
---	------------------

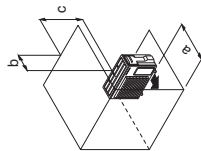


* When also using the air-discharge chamber, provide a space of 500 mm or more.

- When an obstruction is present also in the upward area

(1) One outdoor unit installed individually

a	500 mm or more
b	500 mm or less
c	300 mm or more



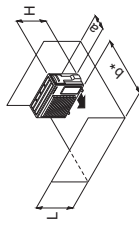
(C) When an obstruction is present on both the air inlet and air outlet sides

Case 1: When an obstruction on the air outlet side is higher than the outdoor unit (L > H)
(There is no height restriction on the air inlet side.)

- When the upward area is open

(1) One outdoor unit installed individually

a	100 mm or more
b	500 mm or more

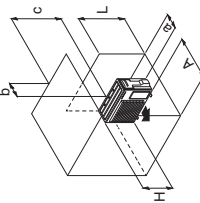


* When using the air-discharge chamber, provide a space of 300 mm or more.

- When an obstruction is present also in the upward area (Do not use the air-discharge chamber.)

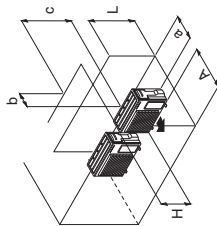
(1) One outdoor unit installed individually

a	200 mm or more
b	500 mm or less
c	1,000 mm or more



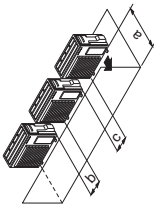
(2) Only two outdoor units installed side by side

a	200 mm or more
b	500 mm or less
c	1,000 mm or more



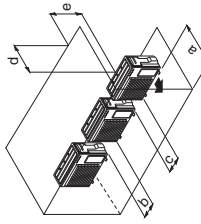
(2) Two or more units installed side by side

a	1,000 mm or more
b	250 mm or more
c	250 mm or more



(2) Two or more units installed side by side

a	500 mm or more
b	250 mm or more
c	250 mm or more
d	500 mm or less
e	1,000 mm or more

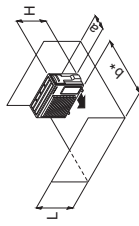


Case 2: When an obstruction on the air outlet side is lower than the outdoor unit (L ≤ H)
(There is no height restriction on the air inlet side.)

- When the upward area is open

(1) One outdoor unit installed individually

a	100 mm or more
b	500 mm or more

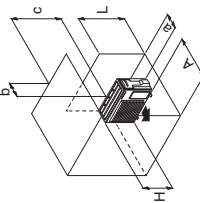


* When using the air-discharge chamber, provide a space of 300 mm or more.

- When an obstruction is present also in the upward area (Do not use the air-discharge chamber.)

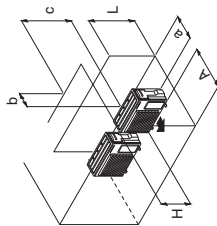
(1) One outdoor unit installed individually

a	200 mm or more
b	500 mm or less
c	1,000 mm or more



(2) Only two outdoor units installed side by side

a	200 mm or more
b	500 mm or less
c	1,000 mm or more

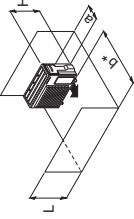


Case 2: When an obstruction on the air outlet side is lower than the outdoor unit (L ≤ H)
(There is no height restriction on the air inlet side.)

- When the upward area is open

(1) One outdoor unit installed individually

a	100 mm or more
b	500 mm or more
c	250 mm or more
d	250 mm or more

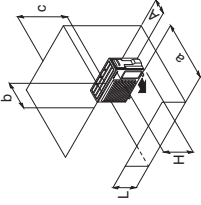


* When using the air-discharge chamber, provide a space of 300 mm or more.

- When an obstruction is present also in the upward area (Do not use the air-discharge chamber.)

(1) One outdoor unit installed individually

a	500 mm or more
b	500 mm or less
c	1,000 mm or more



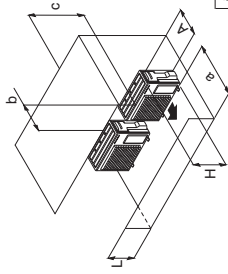
The dimensional relationship between H, A, and L is as shown in the following table.

Unit: mm	
	A
L ≤ H	200
H < L	Install the frame to achieve L ≤ H.

Close the area under the frame so that the outlet air does not bypass there.

(2) Only two outdoor units installed side by side

a	1,000 mm or more
b	500 mm or less
c	1,000 mm or more



The dimensional relationship between H, A, and L is as shown in the following table.

Unit: mm	
	A
L ≤ H	200
H < L	Install the frame to achieve L ≤ H.

Close the area under the frame so that the outlet air does not bypass there.
Only two outdoor units can be installed side by side.

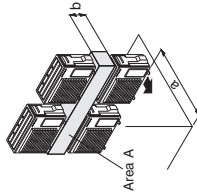
(D) When outdoor units are stacked

Only two outdoor units can be stacked.

For drain treatment, a space of at least 400 mm is required between the upper and lower outdoor units. Close the area A (gap between the upper outdoor unit and lower outdoor unit) so that the outlet air does not bypass there.

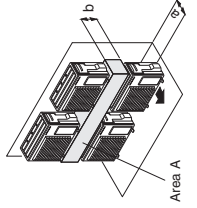
(1) Obstruction on the air outlet side

a	500 mm or more
b	400 mm



(2) Obstruction on the air inlet side

a	200 mm or more
b	400 mm

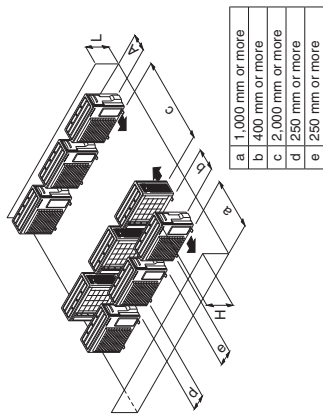


(E) When outdoor units are installed in rows, such as on a rooftop (L < H)

(1) One outdoor unit installed in each row



(2) Two or more units installed side by side.



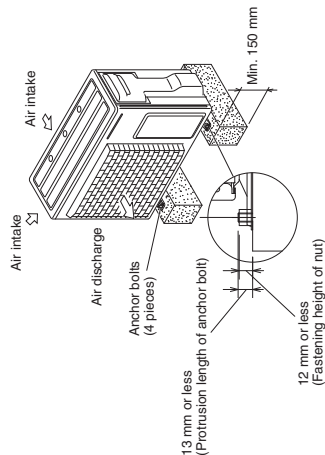
The dimensional relationship between H, A, and L is as shown in the following table.

Unit: mm	
L ≤ H	A 150
H < L	Installation is not allowed.

The values described above are the least space to optimize application performance. If any service area is needed for service according to field circumstance, obtain enough service space.

In case of multiple installations

- Concrete block foundation should be used and well drained. Be sure that the foundation height is kept at least more than 50 mm from the ground.
- Base leg should be fixed by inserting the flat washer (field supply) and single nut (field supply) onto the anchor bolt (M10, field supply). Protrusion length of anchor bolt should be 13 mm or less and fastening height of nut should be 12 mm or less.
- Note: If the anchor bolt is longer and the fastening height of nut is higher, the front panel may be damaged when installing or removing it.
- Use lug bolts or equal to bolt down unit, reducing vibration and noise.



In regions with significant snowfall, the outdoor unit should be provided with a platform and snow-proof duct.

2-3. Installing the Unit in Heavy Snow Areas

In locations with strong wind, snow-proof ducting should likewise be fitted and direct exposure to the wind should be avoided as much as possible.

Countermeasures against snow and wind

In regions with snow and strong wind, the following problems may occur when the outdoor unit is not provided with a platform and snow-proof ducting:



Without snow-proof ducting (Low platform)

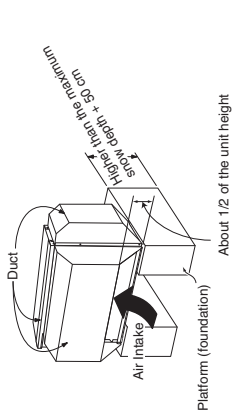
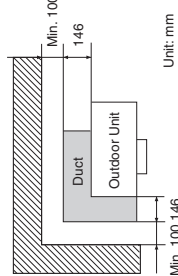
With snow-proof ducting (High platform)

- The outdoor fan may not run and damage of the unit may be caused.
- There may be no airflow.
- The tubing may freeze and burst.
- The condenser pressure may drop because of strong wind, and the indoor unit may freeze.

2-4. Precautions for Installation in Heavy Snow Areas

- The platform should be higher than the maximum snow depth +50 cm.
- The 2 anchoring feet of the outdoor unit should be used for the platform, and the platform should be installed beneath the air intake side of outdoor unit.
- The platform foundation must be firm and the unit must be secured with anchor bolts.
- Be sure to install the outdoor unit so that snowfall or icicle from the roof will not affect the unit.
- In case of installation on a roof subject to strong wind, countermeasures must be taken to prevent the unit from being blown over.

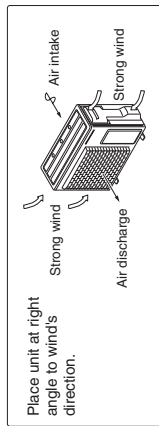
2-5. Dimensions of Snow / Wind-proof Ducting and Refrigerant Tubing Space for Installation



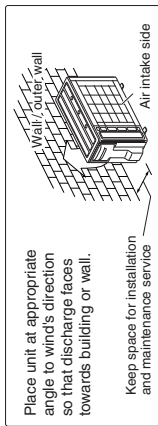
2-6. Refer to the diagrams below for the installation location which is exposed to strong wind.

If a strong wind of more than 5m/sec blows to the area directly in front of the air discharge, the outdoor unit's air flow is reduced and the outflow may re-enter (short circuit) causing the following outcome:

"Reduced capacity", "Increased frost formation during heating" or "Operation stopped due to increased pressure". Should an exceptionally strong wind blow to the area directly in front of the discharge of the outdoor unit, there is a risk of damage due to the fan's high-speed reverse rotation.

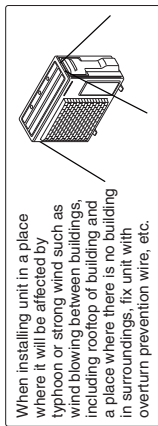


Place unit at right angle to wind's direction.



Place unit at appropriate angle to wind's direction so that discharge faces towards building or wall.

Keep space for installation and maintenance service



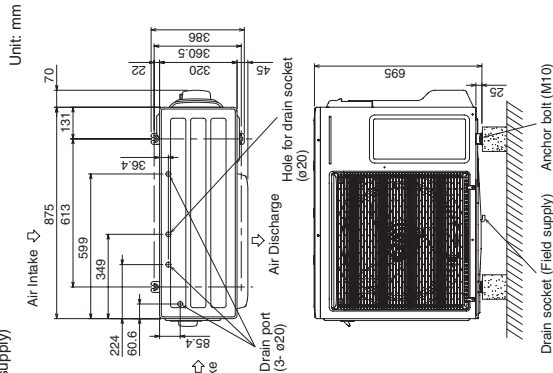
When installing unit in a place where it will be affected by typhoon or strong wind such as wind blowing between buildings, including rooftop of building and a place where there is no building in surroundings, fix unit with overturn prevention wire, etc.

- When installing the unit in a place where it will be affected by typhoon or strong wind, provide a windbreak plate (optional).
- When installing the unit in a place where there is no obstacles in surroundings, provide a wind direction guide (optional).

3. HOW TO INSTALL THE OUTDOOR UNIT

3-1. Installing the Outdoor Unit

- Use concrete or a similar material to make the base, and ensure good drainage.
- Ordinarily, ensure a base height of 5 cm or more. If a drain pipe is used, or for use in cold-weather regions, ensure a height of 15 cm or more at the feet on both sides of the unit. (In this case, leave clearance below the unit for the drain pipe, and to prevent freezing of drainage water in cold-weather regions.)
- See Fig. 3-1 for the anchor bolt dimensions.
- Be sure to anchor the feet with anchor bolts (M10). In addition, use anchoring washers on the top side. (Use large SUS washers with nominal diameter of 10.) (Field supply)



3-2. Drainage Work

- The drain water will be discharged from the unit during heating or defrosting operation mode. Select an appropriate location with good drainage system. (In winter, there is a risk of slipping caused by freezing depending on the installation location.)
- Ensure a height of 15 cm or more at the feet on both sides of the unit.
 - Precautions for Installation in Heavy Snow Areas. The platform should be higher than the maximum snow depth + 50 cm. (In this case, leave clearance below the unit for the drain pipe, and to prevent freezing of drainage water in cold-weather regions.)
 - When using a drain pipe, install the drain socket (Field supply) onto the drain hole. Seal the other drain hole with the rubber cap (Field supply). For details, refer to the instruction manual of the drain socket (Field supply). After completing the installation work of the drain socket, make sure that the water does not leak from any part of connection.
 - In cold regions (where the outdoor temperature can drop to below 0° for 2 to 3 consecutive days), the drain water may freeze and may prevent the fan from operating. For this case, do not use the drain socket (Field supply).

3-3. Routing the Tubing and Wiring

CAUTION

- Route the tubing so that it does not contact the compressor, panel, or other parts inside the unit. Increased noise will result if the tubing contacts these parts.
- When routing the tubing, use a tube bender to bend the tubes.
- In cold-weather regions, in order to prevent drainage water from freezing, do not install the drain socket cap. Also take steps to prevent water from accumulating around the unit.

4. ELECTRICAL WIRING

4-1. General Precautions on Wiring

- (1) Before wiring, confirm the rated voltage of the unit as shown on its nameplate, then carry out the wiring closely following the wiring diagram.

WARNING

- (2) This equipment is strongly recommended to be installed with Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) or Residual Current Device (RCD). Otherwise, it may cause electrical shock and fire in case of equipment breakdown or insulation breakdown. Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) must be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring regulations. The Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) must be an approved circuit capacity, having a contact separation in all poles.
 - (3) To prevent possible hazards from insulation failure, the unit must be grounded.
 - (4) Each wiring connection must be done in accordance with the wiring system diagram. Wrong wiring may cause the unit to disorder or become damaged.
 - (5) Do not allow wiring to touch the refrigerant tubing, compressor, or any moving parts of the fan.
 - (6) Unauthorized changes in the internal wiring can be very dangerous. The manufacturer will accept no responsibility for any damage or malfunction that occurs as a result of such unauthorized changes.
 - (7) Regulations on wire diameters differ from locality to locality. For field wiring rules, please refer to your LOCAL ELECTRICAL CODES before beginning. You must ensure that installation complies with all relevant rules and regulations.
 - (8) To prevent malfunction of the air conditioner caused by electrical noise, care must be taken when wiring as follows:
 - The remote control wiring and the inter-unit control wiring should be wired apart from the inter-unit power wiring.
 - Use shielded wires for inter-unit control wiring between units and ground the shield on both sides.
 - If the power supply cord of this appliance is damaged, it must be replaced by a repair shop designated by the manufacturer, because special-purpose tools are required.

4-2. Recommended Wire Length and Wire Diameter for Power Supply System

Outdoor unit	(A) Power supply		Time delay fuse or circuit capacity	
	Wire size	Max. length	Wire size	Max. length
U-36PZH2E5	2.5 mm ²	23 m	20 A	37 m
U-50PZH2E5	2.5 mm ²	21 m	20 A	34 m
U-60PZH2E5	2.5 mm ²	15 m	25 A	25 m
U-60PZ2E5	2.5 mm ²	15 m	25 A	25 m
U-71PZ2E5	2.5 mm ²	15 m	25 A	25 m

Control wiring

Indoor unit	(B) Power supply		Time delay fuse or circuit capacity	
	Type	Max. length	Type	Max. length
U2, Y2, K2, T2, F1, N1	2.5 mm ²	Max. 130 m	10-16 A	10-16 A

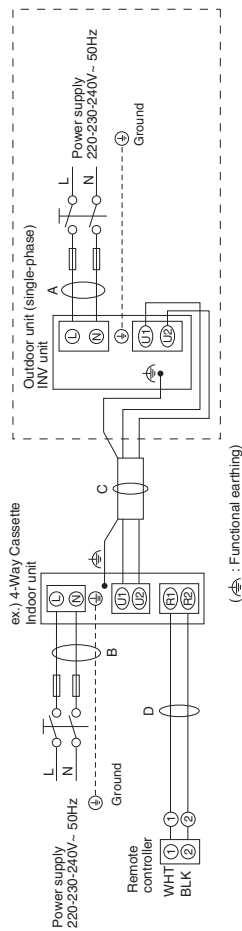
(C) Inter-unit (between outdoor and indoor units) control wiring	(A) Power supply		Time delay fuse or circuit capacity	
	Wire size	Max. length	Wire size	Max. length
Use shielded wiring ¹⁾	0.75 mm ² (AWG #18)	Max. 1,000 m	20 A	37 m
	Use shielded wiring	Max. 500 m	20 A	34 m
(D) Remote control wiring	0.75 mm ² (AWG #18)	Max. 500 m	20 A	37 m
			Use shielded wiring	25 A

NOTE

¹⁾ With ring-type wire terminal.

4-3. Wiring System Diagrams

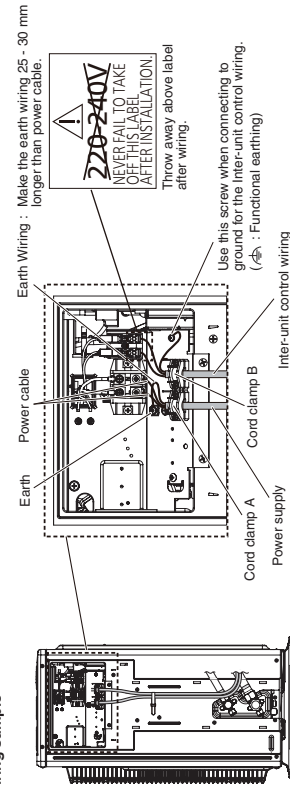
* Power supply in the nameplate is described below.



NOTE

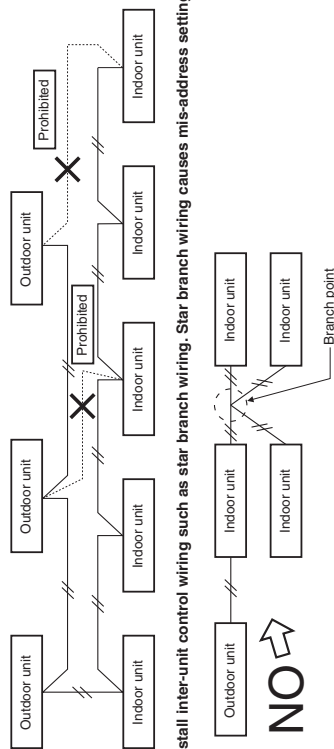
- (1) See section "4-2. Recommended Wire Length and Wire Diameter for Power Supply System" for the explanation of "A", "B", "C" and "D" in the above diagrams.
- (2) The basic connection diagram of the indoor unit shows the terminal board, so the terminal boards in your equipment may differ from the diagram.
- (3) Refrigerant Circuit (R.C.) address should be set before turning the power on.
- (4) Regarding R.C. address setting, refer to the installation instructions supplied with the remote controller (optional). Auto address setting can be executed by remote controller automatically. Refer to the installation instructions supplied with the remote controller (optional).

Wiring sample



CAUTION

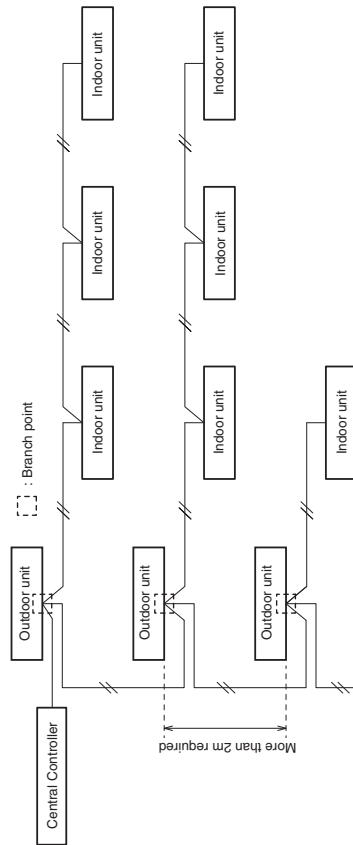
- When linking the outdoor units in a network, disconnect the terminal extended from the short plug from all outdoor units except any one of the outdoor units.
(When snipping: in shored condition.)
For a system without link (no wiring connection between outdoor units), do not remove the short plug.
- Do not install the inter-unit control wiring in a way that forms a loop.



NO

- Do not install inter-unit control wiring such as star branch wiring. Star branch wiring causes mis-address setting.

- If branching the inter-unit control wiring, the number of branch points should be 16 or fewer.



- Use shielded wires for inter-unit control wiring (C) and ground the shield on both sides, otherwise misoperation from noise may occur. Connect wiring as shown in Section "4-3. Wiring System Diagrams".



- Use the standard power supply cables for Europe (such as H05RN-F or H07RN-F which conform to CENELEC (HAF) rating specifications) or use the cables based on IEC standard. (60245 IEC57, 60245 IEC66)
- Connecting cable between indoor unit and outdoor unit shall be approved polychloroprene sheathed 5 or 3 * 1.5 mm² flexible cord. Type designation 60245 IEC57 (H05RN-F, GP8SP-CP etc.) or heavier cord.

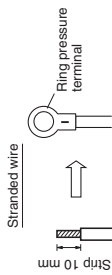
WARNING

Loose wiring may cause the terminal to overheat or result in unit malfunction. A fire hazard may also occur. Therefore, ensure that all wiring is tightly connected.
When connecting each power wire to the terminal, follow the instructions on "How to connect wiring to the terminal" and fasten the wire securely with the terminal screw.

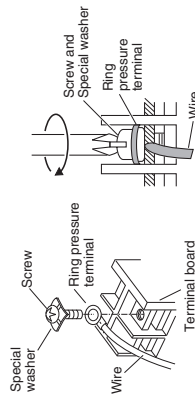
How to connect wiring to the terminal

For stranded wires

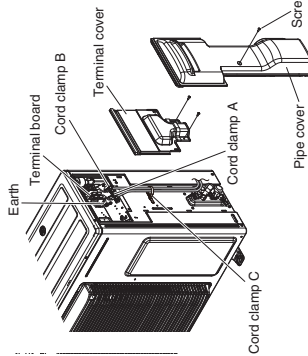
- Cut the wire end with cutting pliers, then strip the insulation to expose the stranded wire about 10 mm and tightly twist the wire ends.



- Using a Phillips head screwdriver, remove the terminal screw(s) on the terminal board.
- Using a ring connector fastener or pliers, securely clamp each stripped wire end with a ring pressure terminal.
- Put the removed terminal screw through the ring pressure terminal and then replace and tighten the terminal screw using a screwdriver.



Assembling parts for outdoor unit cover



5. HOW TO INSTALL THE TIMER REMOTE CONTROLLER (OPTIONAL PART)

NOTE

Refer to the Installation Instructions attached to the optional Timer Remote Controller.

6. HOW TO PROCESS TUBING

Both the liquid and the gas tubing sides are connected by flare nuts. Must ensure mechanical connections be accessible for maintenance purposes.

6-1. Connecting the Refrigerant Tubing

NOTE

When connecting flare at indoor side, make sure that the flare connection is used only once. If torqued up and released, the flare must be remade. Once the flare connection was torqued up correctly and removed oil, dirt and grease by following instructions of silicone sealant. Apply neutral cure & ammonia-free silicone sealant that is non-corrosive to copper & brass to the external of the flared connection to prevent the ingress of moisture on both the gas & liquid sides. (Moisture may cause freezing and premature failure of the connection.)

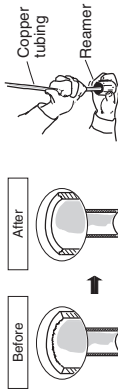
Use of the Flaring Method

Many of conventional split system air conditioners employ the flaring method to connect refrigerant tubes that run between indoor and outdoor units. In this method, the copper tubes are flared at each end and connected with flare nuts.

Flaring Procedure with a Flare Tool

- Cut the copper tube to the required length with a tube cutter. It is recommended to cut approx. 30 – 50 cm longer than the tubing length you estimate.
- Remove burrs at each end of the copper tubing with a tube reamer or a similar tool. This process is important and should be done carefully to make a good flare. Be sure to keep any contaminants (moisture, dirt, metal filings, etc.) from entering the tubing.

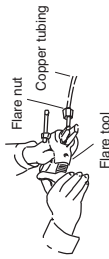
Deburring



NOTE

When reaming, hold the tube end downward and be sure that no copper scraps fall into the tube.

- Remove the flare nut from the unit and be sure to mount it on the copper tube.
- Make a flare at the end of the copper tube with a flare tool.



NOTE

When flared joints are reused, the flare part shall be re-fabricated. A good flare should have the following characteristics:

- inside surface is glossy and smooth
- edge is smooth
- tapered sides are of uniform length

Flare size: A (mm)



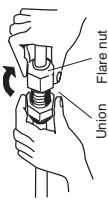
Copper tubing (Outer dia.)	A _{-0.4}
ø6.35	9.1
ø9.52	13.2
ø12.7	16.6
ø15.88	19.7

Caution Before Connecting Tubes Tightly

- Apply a sealing cap or water-proof tape to prevent dust or water from entering the tubes before they are used.
- Be sure to apply refrigerant lubricant to the matching surfaces of the flare and union before connecting them together. This is effective for reducing gas leaks.



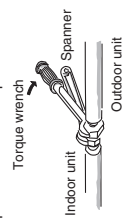
- For proper connection, align the union tube and flare tube straight with each other, then screw on the flare nut lightly at first to obtain a smooth match.



- Adjust the shape of the liquid tube using a tube bender at the installation site and connect it to the liquid tubing side valve using a flare.
- Cautions During Brazing**
 - Replace air inside the tube with nitrogen gas to prevent copper oxide film from forming during the brazing process. (Oxygen, carbon dioxide and Freon are not acceptable.)
 - Do not allow the tubing to get too hot during brazing. The nitrogen gas inside the tubing may overheat, causing refrigerant system valves to become damaged. Therefore allow the tubing to cool when brazing.
 - Use a reducing valve for the nitrogen cylinder.
 - Do not use agents intended to prevent the formation of oxide film. These agents adversely affect the refrigerant and refrigerant oil, and may cause damage or malfunctions.

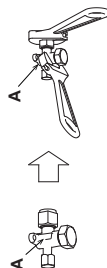
6-2. Connecting Tubing Between Indoor and Outdoor Units

- Tightly connect the indoor-side refrigerant tubing extended from the wall with the outdoor-side tubing.
- To fasten the flare nuts, apply specified torque.
- When removing the flare nuts from the tubing connections, or when tightening them after connecting the tubing, be sure to use a torque wrench and a spanner.



If the flare nuts are over-tightened, the flare may be damaged, which could result in refrigerant leakage and cause injury or asphyxiation to room occupants.

- When removing or tightening the gas tube flare nut, use 2 adjustable wrenches together: one at the gas tube flare nut, and the other at part A.

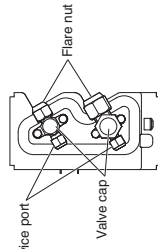


- For the flare nuts at tubing connections, be sure to use the flare nuts that were supplied with the unit, or else flare nuts for R410A, R32 (type 2). The refrigerant tubing that is used must be of the correct wall thickness as shown in the table below.

Tube diameter	Tightening torque (approx.)	Tube thickness
ø6.35 (1/4")	14 – 18 N · m (140 – 180 kgf · cm)	0.8 mm
ø9.52 (3/8")	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)	0.8 mm
ø12.7 (1/2")	49 – 55 N · m (490 – 550 kgf · cm)	0.8 mm
ø15.88 (5/8")	68 – 82 N · m (680 – 820 kgf · cm)	1.0 mm

Because the pressure is approximately 1.6 times higher than refrigerant R22 pressure, the use of ordinary flare nuts (type 1) or thin-walled tubes may result in tube rupture, injury, or asphyxiation caused by refrigerant leakage.

- In order to prevent damage to the flare caused by over-tightening of the flare nuts, use the table above as a guide when tightening.
- When tightening the flare nut on the liquid tube, use a adjustable wrench with a nominal handle length of 200 mm.
- When tightening the flare nut with the adjustable wrench, do not apply to the valve cap with the other one. If doing so, the valve will be damaged.

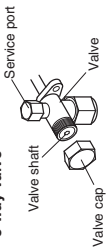


- Depending on the installation conditions, applying excessive torque may cause the nuts to crack.

Precautions when operating the 3-way valve for piping installation

- If the 3-way valve is left for a long time with the valve cap removed, refrigerant will leak from the valve. Therefore, do not leave the valve cap removed.

3-way valve



- Use a torque wrench to securely tighten the valve cap.
- Tightening torque:

	Tightening torque (approx.)
Service port	10.7 – 14.7 N · m (107 – 147 kgf · cm)
Valve cap	14.0 – 20.0 N · m (140 – 200 kgf · cm)
Valve	20.6 – 28.4 N · m (206 – 284 kgf · cm)
Valve	48.0 – 59.8 N · m (480 – 598 kgf · cm)

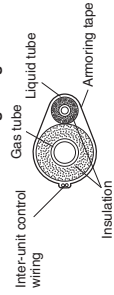
6-3. Insulating the Refrigerant Tubing

Tubing Insulation

Must ensure that pipe-work shall be protected from physical damage.

- Thermal insulation must be applied to all units tubing, including distribution joint (purchased separately).

Two tubes arranged together



- For gas tubing, the insulation material must be heat resistant to 120°C or above. For other tubing, it must be heat resistant to 80°C or above.

Insulation material thickness must be 10 mm or greater. If the conditions inside the ceiling exceed DB 30°C and RH 70%, increase the thickness of the gas tubing insulation material by 1 step.

- When cooling in a low outdoor air temperature, low-pressure side may sometimes decrease.

Additional Precautions For R32 Models.

Ensure to do the re-flaming of pipes before connecting to units to avoid leaking.

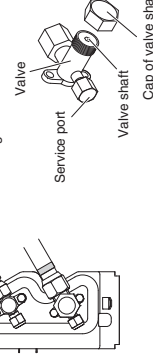
To prevent the ingress of moisture into the joint which could have the potential to freeze and then cause leakage, the joint must be sealed with suitable silicone and insulation material. The joint should be sealed on both liquid and gas side.

Insulation material and silicone sealant. Please ensure there are no gaps where moisture can enter the joint.



Silicone Sealant must be neutral cure and ammonia free. Use of silicon containing ammonia can lead to stress corrosion on the joint and cause leakage.

Wind tape without gaps to avoid raindrops or drain water from edges of insulator.



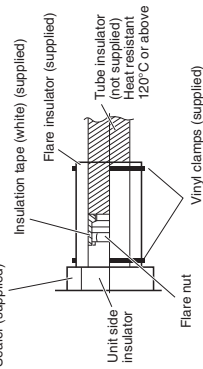
CAUTION

If the exterior of the outdoor unit valves has been finished with a square duct covering, make sure you allow sufficient space to access the valves and to allow the panels to be attached and removed.

Taping the flare nuts

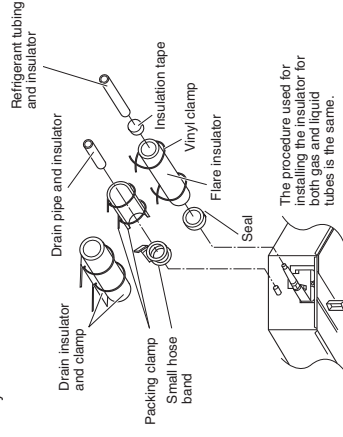
Wind the white insulation tape around the flare nuts at the gas tube connections. Then cover up the tubing connections with the flare insulator, and fill the gap at the union with the supplied black insulation tape. Finally, fasten the insulator at both ends with the supplied vinyl clamps.

Sealer (supplied)



Insulation material

The material used for insulation must have good insulation characteristics, be easy to use, be age resistant, and must not easily absorb moisture.



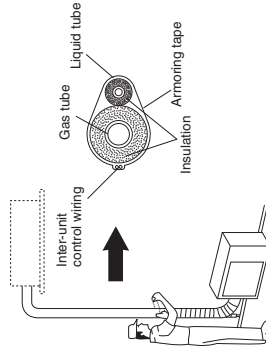
CAUTION

After a tube has been insulated, never try to bend it into a narrow curve because it can cause the tube to break or crack.

Never grasp the drain or refrigerant connecting outlets when moving the unit.

6-4. Taping the Tubes

- At this time, the refrigerant tubes (and electrical wiring if local codes permit) should be taped together with armoring tape in 1 bundle. To prevent condensation from overflowing the drain pan, keep the drain hose separate from the refrigerant tubing.
- Wrap the armoring tape from the bottom of the outdoor unit to the top of the tubing where it enters the wall. As you wrap the tubing, overlap half of each previous 1 clamp approx. each meter.
- Clamp the tubing bundle to the wall, using 1 clamp approx. each meter.

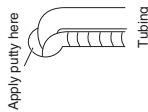


NOTE

Do not wind the armoring tape too tightly since this will decrease the heat insulation effect. Also ensure that the condensation drain hose splits away from the bundle and drips clear of the unit and the tubing.

6-5. Finishing the Installation

After finishing insulating and taping over the tubing, use sealing putty to seal off the hole in the wall to prevent rain and draft from entering.



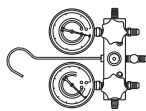
7. LEAK TEST, EVACUATION AND ADDITIONAL REFRIGERANT CHARGE

Perform an air-tightness test for this package A/C. Check that there is no leakage from any of the connections.

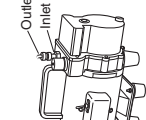
Air and moisture in the refrigerant system may have undesirable effects as indicated below.

- pressure in the system rises
 - operating current rises
 - cooling (or heating) efficiency drops
 - moisture in the refrigerant circuit may freeze and block capillary tubing
 - water may lead to corrosion of parts in the refrigerant system
- Therefore, the indoor unit and tubing between the indoor and outdoor unit must be leak tested and evacuated to remove any noncondensables and moisture from the system.

Manifold gauge

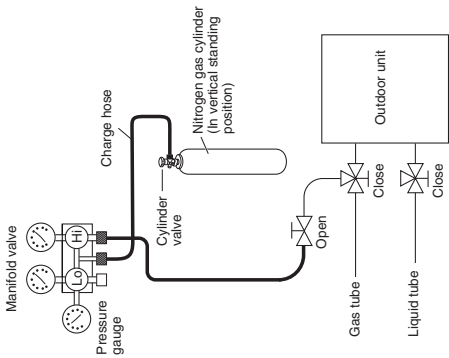


Vacuum pump



■ **Air Purging with a Vacuum Pump (for Test Run)**

Preparation
Check that each tube (both liquid and gas tubes) between the indoor and outdoor units has been properly connected and all wiring for the test run has been completed. Remove the valve caps from both the gas and liquid service valves on the outdoor unit. Note that both liquid and gas tube service valves on the outdoor unit are kept closed at this stage.



- The refrigerant charge at the time of shipment is only guaranteed sufficient for a tubing length of up to 30 m. The tubing may exceed this length, up to the maximum permitted length; however, an additional charge is necessary for the amount that the tubing exceeds 30 m. (No additional refrigerating machine oil is needed.)

7-1. Leak Test

- (1) With the service valves on the outdoor unit closed, remove the 7.94 mm cap nut on the gas tube service valve. (Save for reuse.)
- (2) Attach a manifold valve (with pressure gauges) and dry nitrogen gas cylinder to this service port with charge hoses.



Use a manifold valve for air purging. If it is not available, use a stop valve for this purpose. The "Lo" knob of the manifold valve must always be kept closed.

- (3) Pressurize the system up to 4.15 MPa (42 kgf/cm²G) with dry nitrogen gas and close the cylinder valve when the gauge reading reaches 4.15 MPa (42 kgf/cm²G). Then, test for leaks with liquid soap.



To avoid nitrogen entering the refrigerant system in a liquid state, the top of the cylinder must be higher than the bottom when you pressurize the system. Usually, the cylinder is used in a vertical standing position.

- (4) Do a leak test of all joints of the tubing (both indoor and outdoor) and both gas and liquid service valves. Bubbles indicate a leak. Wipe off the soap with a clean cloth after a leak test.
- (5) After the system is found to be free of leaks, relieve the nitrogen pressure by loosening the charge hose connector at the nitrogen cylinder. When the system pressure is reduced to normal, disconnect the hose from the cylinder.

7-2. Evacuation

Be sure to use a vacuum pump that includes a function for prevention of back-flow, in order to prevent back-flow of pump oil into the unit tubing when the pump is stopped.

- Perform vacuuming of the indoor unit and tubing. Connect the vacuum pump to the gas tube valve and apply vacuum at a pressure of -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) or below. Continue vacuum application for a minimum of 1 hour after the pressure reaches -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr). Steps to the vacuum pump end described in the preceding steps to the vacuum pump to evacuate the tubing and indoor unit. Confirm that the "Lo" knob of the manifold valve is open. Then, run the vacuum pump.

- (1) Attach the charge hose end described in the preceding steps to the vacuum pump to evacuate the tubing and indoor unit. Confirm that the "Lo" knob of the manifold valve is open. Then, run the vacuum pump.
- (2) When the desired vacuum is reached, close the "Lo" knob of the manifold valve and turn off the vacuum pump. Confirm that the gauge pressure is under -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) after 4 to 5 minutes of vacuum pump operation.



Use a cylinder specifically designed for use with R410A or R32.

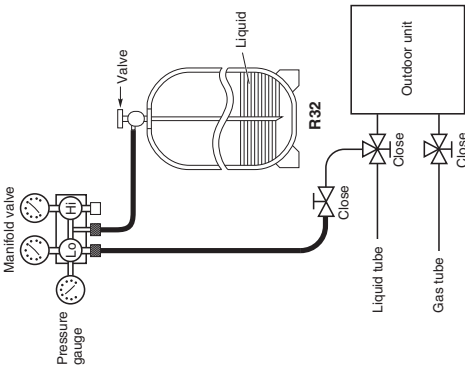


Fig. 7-1

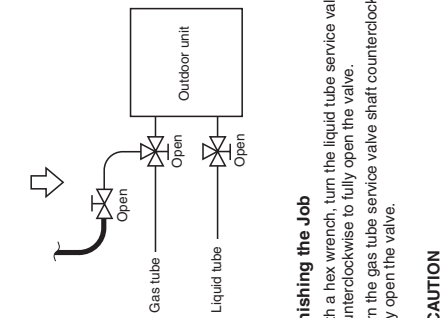


Fig. 7-2

7-4. Finishing the Job

- (1) With a hex wrench, turn the liquid tube service valve shaft counterclockwise to fully open the valve.
- (2) Turn the gas tube service valve shaft counterclockwise to fully open the valve.



To avoid gas from leaking when removing the charge hose, make sure the stem of the gas tube is turned all the way out ("BACK SEAT") position.

- (3) Loosen the charge hose connected to the gas tube service port (7.94 mm) slightly to release the pressure, and then remove the hose.
- (4) Replace the 7.94 mm cap nut on the gas tube service port and fasten the flare nut securely with an adjustable wrench or box wrench. This process is very important to prevent gas from leaking from the system.
- (5) Replace the valve caps at both gas and liquid service valves and fasten them securely.

7-3. Charging Additional Refrigerant

- Charge additional refrigerant (calculated from the liquid tube length as shown in "1-4. Tubing Size") using the liquid tube service valve. (Fig. 7-1)
- Use a balance to measure the refrigerant accurately.

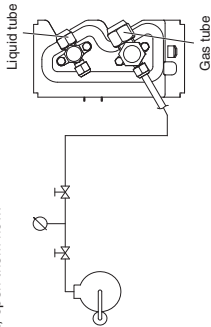
- If the additional refrigerant charge amount cannot be charged at once, charge the remaining refrigerant in liquid form by using the gas tube service valve with the system in Cooling mode at the time of test run. (Fig. 7-2)

* If an additional refrigerant charge has been performed, list the refrigerant tubing length and amount of additional refrigerant charge on the product label (inside the panel).

8. TEST RUN

8-1. Preparing for Test Run

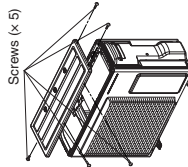
- Before attempting to start the air conditioner, check the following:
 - (1) All loose matter is removed from the cabinet especially steel filings, bits of wire, and clips.
 - (2) The control wiring is correctly connected and all electrical connections are tight.
 - (3) The protective spacers for the compressor used for transportation have been removed. If not, remove them now.
 - (4) The transportation pads for the indoor fan have been removed. If not, remove them now.
 - (5) Both the gas and liquid tube service valves are open. If not, open them now.



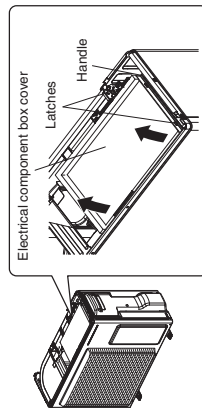
- (6) Request that the customer be present for the test run. Explain the contents of the installation instructions, and then have the customer actually operate the system.
- (7) Be sure to give the installation instructions to the customer.

- If it is necessary to make settings such as system address when performing a test run, remove the top panel and electrical component box cover as illustrated below and check each switch on the control PC board.

- (1) Remove the top panel by unfastening five screws.



- (2) To remove the electrical component box cover, press the latches on the cover in the direction of the arrow while holding the handle with one hand.



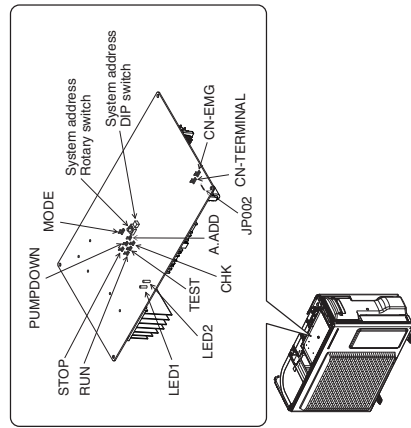
8-2. Caution

- This unit may be used in a single-type refrigerant system where 1 outdoor unit is connected to 1 indoor unit.
 - The indoor and outdoor unit control PCB utilizes a semiconductor memory element (EEPROM). The settings required for operation were made at the time of shipment. Only the correct combinations of indoor and outdoor units can be used.
 - This test run section describes primarily the procedure when using the wired remote controller.
- Regarding the wireless remote controller, refer to the Installation Instructions attached to the wireless remote controller.

8-3. Test Run Procedure

- If there are duplicated system addresses, or if the settings for the Nos. of the indoor units are not consistent, an alarm will occur and the system will not start.
 - Switch the power supply ON both indoor and outdoor unit.
 - Short-circuit CHK pin on the outdoor main PCB. Do not remove CHK pin until test run is completed. Removing CHK pin stops test run.
 - Short-circuit RUN pin on the outdoor main PCB for one second or longer.
- Factory setting is cooling operation mode and cooling operation test run starts.
- If heating operation starts, short-circuit both right side and centre of the MODE pin (centre and COOL) continuously.
- Ensure to conduct a test run. In addition, be sure to run the cooling operation test run for at least 20 minutes before starting the heating operation test run.
 - To conduct heating operation test run, short-circuit left side and centre of the MODE pin (centre and HEAT) continuously.

- Removing CHK pin's and MODE pin's short-circuit stops test run.
- For the test run using remote control unit, please see installation instructions included with the remote control unit.



8-4. Caution for Pump Down

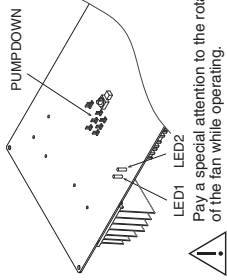
Pump down means refrigerant gas in the system is returned to the outdoor unit. Pump down is used when the unit is to be moved, or before servicing the refrigerant circuit.



- This outdoor unit cannot collect more than the rated refrigerant amount as shown by the nameplate on the back.
- If the amount of refrigerant is more than that recommended, do not conduct a pump down. In this case use another refrigerant collecting system.
- Pay a special attention to the rotating of the fan while operating.

How to perform Pump-Down (Refrigerant recovery) properly

- (1) Stop operation of the unit (cooling, heating etc.).
 - (2) Connect the pressure gauge to the service port of the gas tubing valve.
 - (3) Short-circuit the "PUMPDOWN" pin on an outdoor unit control PCB (CR) for more than 1 second to release.
 - Pump-Down begins and the unit starts operating.
 - During Pump-Down, LED1 blinks and LED2 is lit on an outdoor unit control PCB (CR).
 - "CHK" blinks on the remote controller.
 - (4) Fully close the liquid tubing valve 2-3 minutes later. The Pump-Down will begin.
 - (5) When the pressure gauge drops to 0.1-0.2MPa, close the gas tubing valve tightly and short-circuit the "PUMPDOWN" pin for more than 1 second to release. That is the end of Pump-Down.
 - When running for more than 10 minutes, it stops even if the Pump-Down is not completed. Check the blocked state of the liquid side valve.
 - It also stops when the "PUMPDOWN" pin is short-circuited during the operation.
- * For compressor protection, do not operate to the point where the unit tubing side reaches negative pressure.



9. HOW TO INSTALL WIRELESS REMOTE CONTROLLER (OPTIONAL PART)

NOTE

Refer to the Installation Instructions attached to the optional Wireless Remote Controller.

10. SERVICING



- Any qualified person who is involved with working on or breaking into a refrigerant circuit should hold a current valid certificate from an industry-accredited assessment authority, which authorizes their competence to handle refrigerants safely in accordance with an industry recognised assessment specification.
- Servicing shall only be performed as recommended by the equipment manufacturer. Maintenance and repair requiring the assistance of other skilled personnel shall be carried out under the supervision of the person competent in the use of flammable refrigerants.
- Servicing shall be performed only as recommended by the manufacturer.
- Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimised. For repair to the refrigerating system, (2) to (6) shall be completed prior to conducting work on the system while the work is being performed.
 - (1) Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimise the risk of a flammable gas or vapour being present
 - (2) All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out. Work in area have been made safe by control of flammable material.
 - (3) The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially toxic or flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with all applicable refrigerants, i.e. non-sparking, adequately sealed or intrinsically safe.
 - (4) If any hot work is to be conducted on the refrigeration equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry powder or CO₂ fire extinguisher adjacent to the charging area.
 - (5) No person carrying out work in relation to a refrigeration system which involves exposing any pipe work shall use any sources of ignition in such a manner that it may lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which refrigerant can possibly be released to the surrounding space. Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. "No Smoking" signs shall be displayed.

- (6) Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.
- (7) Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification. At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed. If in doubt, consult the manufacturer's technical department for assistance.

- The charge size is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed.
 - The ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed.
 - Marking to the equipment continues to be visible and legible. Markings and signs that are illegible shall be corrected.
 - Refrigeration pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which may corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being so corroded.
- (8) Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.
- Initial safety checks shall include:
- That capacitors are discharged. This shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking.
 - That no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system.
 - That there is continuity of earth bonding.
- During repairs to sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc.
- Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected. This shall include damage to cables, excessive number of connections, terminals not made to original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.
- Ensure that apparatus is mounted securely.
 - Ensure that seats or sealing materials have not degraded such that they no longer serve the purpose of preventing the ingress of flammable atmospheres.
 - Replacement parts shall be in accordance with the manufacturer's specifications.

NOTE:
The use of silicon sealant may inhibit the effectiveness of some types of leak detection equipment. Intrinsically safe components do not have to be isolated prior to working on them.

- Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that this will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use.
- Intrinsically safe components are the only types that can be worked on while live in the presence of a flammable atmosphere.
- The test apparatus shall be at the correct rating.
- Replace components only with parts specified by the manufacturer. Unspecified parts by manufacturer may result ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.

11. REMOVAL AND EVACUATION



CAUTION

- When breaking into the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose – conventional procedures shall be used. However, it is important that best practice is followed since flammability is a consideration.
- The following procedure shall be adhered to:
- Remove refrigerant.
 - Purge the circuit with inert gas.
 - Evacuate.
 - Purge again with inert gas.
 - Open the circuit by cutting or brazing.
 - The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders.
 - The system shall be "flushed" with Oxygen free nitrogen (OFN) to render the unit safe.
 - This process may need to be repeated several times.
 - Compressed air or oxygen shall not be used for this task.
 - Flushing shall be achieved by breaking the vacuum in the system with Oxygen free nitrogen (OFN) and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum.
 - This process shall be repeated until no refrigerant is within the system.
 - When the final Oxygen free nitrogen (OFN) charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.
 - This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipe work are to take place.
 - Ensure that the outlet for the vacuum pump is not close to any ignition sources and there is ventilation available.

12. CHARGING PROCEDURES



CAUTION

- In addition to conventional charging procedures (see the section "7-3. Charging Additional Refrigerant"), the following requirements shall be followed.
 - Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment.
 - Hoses or lines shall be as short as possible to minimize the amount of refrigerant contained in them.
 - Cylinders shall be kept upright.
 - Ensure that the refrigeration system is earthed prior to charging the system with refrigerant.
 - Label the system when charging is complete (if not already).
 - Extreme care shall be taken not to overfill the refrigeration system.
 - Prior to recharging the system, it shall be pressure-tested with the appropriate purging gas.
 - The system shall be leak-tested on completion of charging but prior to commissioning.
 - A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.
 - Electrostatic charge may accumulate and create a hazardous condition when charging or discharging the refrigerant.
 - To avoid fire or explosion, dissipate static electricity during transfer by grounding and bonding containers and equipment before charging / discharging.

13. DECOMMISSIONING



CAUTION

- Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its details.
- It is recommended good practice that all refrigerants are recovered safely.
- Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken in case analysis is required prior to re-use of reclaimed refrigerant.
- It is essential that electrical power is available before the task is commenced.
 - a) Become familiar with the equipment and its operation.
 - b) Isolate system electrically.
 - c) Before attempting the procedure ensure that:
 - Mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders.
 - All personal protective equipment is available and being used correctly.
 - The recovery process is supervised at all times by a competent person.
 - Recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
 - d) Pump down refrigerant system, if possible.
 - e) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
 - f) Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
 - g) Start the recovery machine and operate in accordance with manufacturer's instructions.
 - h) Do not overfill cylinders. (No more than 80 % volume liquid charge).
 - i) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
 - j) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
 - k) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and checked.
- Electrostatic charge may accumulate and create a hazardous condition when charging or discharging the refrigerant.
 - To avoid fire or explosion, dissipate static electricity during transfer by grounding and bonding containers and equipment before charging / discharging.
- Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant.
- The label shall be dated and signed.
- Ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains flammable refrigerant.

14. RECOVERY



- When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely.
- When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed.
- Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge are available.
- All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant).
- Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order.
- Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.
- The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of all appropriate refrigerants including, when applicable, flammable refrigerants.
- In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order.
- Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition.
- Before using the recovery machine, check that it is in satisfactory working order, has been properly maintained and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant release.
- Consult manufacturer if in doubt.
- The recovered refrigerant shall be returned to the refrigerant supplier in the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged.
- Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.
- If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant.
- The evacuation process shall be carried out prior to returning the compressor to the suppliers.
- Only electric heating to the compressor body shall be employed to accelerate this process.
- When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

– NOTE –

IMPORTANT !

Veillez lire ce qui suit avant de procéder

Ce climatiseur doit être installé par le revendeur ou l'installateur.

Ces informations sont fournies au seul usage des personnes autorisées.

Pour une installation sûre et un fonctionnement sans problème, conformez-vous aux points suivants :

- Ces instructions d'installation concernent l'unité extérieure. Nous vous invitons également à lire les instructions d'installation de l'unité intérieure.
- Lisez attentivement ce livret d'instructions avant de commencer.
- Procédez à chaque étape de l'installation ou de la réparation exactement comme il est indiqué.
- Ce climatiseur doit être installé conformément aux réglementations nationales concernant le câblage.
- Vous devez veiller à respecter la réglementation nationale sur les gaz.
- U-36PZH2E5 et U-50PZH2E5 satisfont les exigences techniques de EN/IEC 61000-3-2.
- Cet appareil est conforme avec EN/IEC 61000-3-12 si l'alimentation de court-circuit Ssc est supérieure ou égale au tableau suivant au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le réseau public.
Il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur de l'appareil de s'assurer, si nécessaire en consultant l'opérateur du réseau de distribution, que cet appareil est connecté uniquement à une alimentation de court-circuit Ssc supérieure ou égale aux valeurs dans le tableau.

	U-60PZH2E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Ssc	450 kVA	450 kVA	450 kVA

- Le produit satisfait les exigences techniques de EN/IEC 61000-3-3.
- Observez toutes les recommandations de prudence et de sécurité données dans ce manuel.



AVERTISSEMENT

Ce symbole signale un danger ou une manœuvre périlleuse pouvant engendrer des blessures physiques graves, voire mortelles.



PRÉCAUTION

Ce symbole signale un danger ou une pratique dangereuse pouvant provoquer des dégâts physiques ou matériels.

Le cas échéant, demandez de l'aide

Ces instructions suffisent à la plupart des sites d'installation et des conditions de maintenance. En cas de problèmes spécifiques, demandez de l'aide auprès de notre point de vente ou centre de service, ou adressez-vous à un revendeur agréé pour de plus amples consignes.

En cas d'installation inadéquate

En aucun cas, le fabricant ne saurait être tenu responsable d'une installation ou d'un service de maintenance inadéquats, notamment si cela est dû au non-respect des instructions du présent document.



AVERTISSEMENT

- N'utiliser aucun dispositif autre que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage.

- L'appareil doit être stocké dans une pièce sans sources d'allumage utilisées en continu (par exemple, flammes nues, appareil à gaz en marche ou chauffage électrique en marche).
- Ne pas percer ni brûler.
- Attention, certains réfrigérants ne contiennent pas d'agent odorant.
- L'appareil doit être installé, utilisé et stocké dans une pièce dont la superficie est supérieure à [Amin] m². Pour [Amin], voir la section « Vérification de la limite de densité ».

PRÉCAUTIONS SPÉCIALES



AVERTISSEMENT Lors du câblage




UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ENGENDRER DES BLESSURES PHYSIQUES GRAVES, VOIRE MORTELLES. SEUL UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ ET CONFIRMÉ EST HABILITÉ À PROCÉDER AU CÂBLAGE DU SYSTÈME.

- Ne mettez pas l'appareil sous tension tant que tout le système de câbles et de tuyaux n'est pas terminé ou rebranché et vérifié.
- Des tensions électriques extrêmement dangereuses sont utilisées dans ce système. Consultez le schéma de câblage approprié et les présentes instructions au moment de procéder au câblage. Des connexions incorrectes et une mise à la terre inadéquate peuvent entraîner **des blessures accidentelles, voire mortelles**.
- Branchez tous les câbles solidement. Un câble desserré peut entraîner une surchauffe au point de connexion et présenter un danger potentiel d'incendie.
- Prévoyez une prise électrique destinée exclusivement à chaque unité.
- Un disjoncteur différentiel à courant résiduel doit être intégré au câblage fixe. Un disjoncteur doit être intégré au câblage fixe conformément aux réglementations sur le câblage.

	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5
Disjoncteur	15 A	15 A	20 A

	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Disjoncteur	20 A	20 A

- Prévoyez une prise électrique à utiliser exclusivement pour chaque unité. Une séparation des contacts de 3 mm au moyen d'une déconnexion complète dans tous les pôles doit en outre est incorporée dans le câblage fixe conformément aux règles de câblage.
- Pour éviter les risques possibles d'une défaillance de l'isolation, l'unité doit être mise à la terre. 
- Vérifiez que les câbles ne présentent pas de signes d'usure ou de corrosion, qu'ils ne sont pas en contact avec des arêtes tranchantes et qu'ils ne sont pas l'objet d'une pression excessive, de vibrations ni autres effets environnements néfastes. Le contrôle doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou les vibrations continues résultant de sources telles que des compresseurs ou des ventilateurs.
- Il est vivement recommandé d'installer cet équipement avec un disjoncteur de fuite à la terre ou un disjoncteur différentiel. Autrement, en cas de panne de l'équipement ou de rupture de l'isolation, il peut survenir une électrocution ou un incendie.

Lors du transport

- Deux personnes ou plus peuvent être nécessaires pour réaliser l'installation.
- Faites très attention lorsque vous levez et déplacez les unités intérieure et extérieure. Demandez de l'aide à quelqu'un et pensez à plier les genoux pour diminuer les efforts sur le dos. Le climatiseur présente des bords tranchants ou de fines ailettes en aluminium pouvant couper les doigts.

Lors du stockage...

AVERTISSEMENT

- L'appareil doit être stocké dans un endroit bien ventilé, dans une pièce d'une superficie correspondant à celle spécifiée pour l'utilisation.

- L'appareil doit être stocké dans une pièce exempte de flammes nues continues (par exemple, un appareil à gaz en marche) et de sources de chaleur (par exemple, un radiateur électrique en marche).

- L'appareil doit être stocké de manière à éviter tout dommage mécanique.

Lors de l'installation...

- Sélectionnez un emplacement d'installation suffisamment solide et résistant pour supporter ou soutenir l'unité et d'accès facile pour l'entretien.
- Si une ventilation mécanique est nécessaire, les événements ne doivent pas être obstrués.
- Si l'appareil utilisant des réfrigérants inflammables est installé dans une zone non ventilée, celle-ci doit être agencée de manière à ce que les éventuelles fuites de réfrigérant ne stagnent pas pour ne pas entraîner de risque d'incendie ou d'explosion.

...Dans une pièce

Isolez correctement l'ensemble de la tuyauterie à l'intérieur d'une pièce pour éviter tout suintement ou écoulement d'eau pouvant endommager les murs et les sols.



PRÉCAUTION

Gardez l'alarme incendie et la sortie d'air à au moins 1,5 m de l'unité.

...Dans des endroits humides ou sur des surfaces irrégulières

Utilisez une plate-forme surélevée en béton ou des parpaings pour offrir une base solide et régulière à l'unité extérieure. Ceci permettra d'éviter des dégâts causés par l'eau et des vibrations anormales.

...Dans une zone exposée à des vents forts

Stabilisez l'unité extérieure à l'aide de boulons et d'un cadre métallique. Prévoyez un déflecteur d'air efficace.

...Dans une zone neigeuse (pour les systèmes du type pompe à chaleur)

Installez l'unité extérieure sur une plateforme surélevée à un niveau supérieur à l'amoncellement de la neige. Prévoyez des événements à neige.

Lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant


Faites très attention aux fuites de réfrigérant.



AVERTISSEMENT

- Lors de la réalisation du travail de tuyauterie, ne mélangez pas l'air sauf pour le réfrigérant spécifié (R32) dans le circuit de réfrigération. Cela pourrait réduire la capacité et présenter un risque d'explosion et de blessure à cause de la tension élevée dans le circuit du réfrigérant.
- Le contact du réfrigérant avec une flamme peut produire un gaz toxique.
- N'ajoutez, ni ne remplacez le réfrigérant par un autre type que celui spécifié, sous peine d'endommager le produit, de provoquer une explosion et des blessures, etc.
- Aérez immédiatement la pièce au cas où le gaz réfrigérant fuit pendant l'installation. Prenez soin de ne pas laisser le gaz réfrigérant entrer en contact avec une flamme, car ceci produirait un gaz toxique.
- Gardez toutes les tuyauteries aussi courtes que possible.
- Appliquez du lubrifiant réfrigérant sur les surfaces correspondantes des tuyaux mandrinés et des raccords-unions avant de les assembler, puis serrez solidement l'écrou à l'aide d'une clé dynamométrique pour garantir l'étanchéité.
- Vérifiez soigneusement l'absence de fuites avant d'exécuter la marche d'essai.
- Ne laissez pas s'échapper le réfrigérant lors de la réalisation du travail de tuyauterie en cas de montage ou remontage et lors de la réparation des pièces de refroidissement. Manipulez avec précaution le liquide réfrigérant, car il peut provoquer des engelures.
- N'utilisez jamais de sources d'allumage potentielles pour rechercher ou détecter les fuites de réfrigérant.
- N'utilisez pas de détecteur de gaz de lampe halogène (ou autre détecteur utilisant une flamme nue).
- Des détecteurs de fuites électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérant, en vérifiant que leur sensibilité est adaptée et qu'ils sont correctement étalonnés. (L'équipement de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant).
- Vérifiez que le détecteur ne constitue pas une source d'allumage potentiel et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé.
- Le détecteur de fuites doit être ajusté sous forme de pourcentage du limite inférieure d'inflammabilité (LII) du réfrigérant, et doit être étalonné en fonction du réfrigérant employé et du pourcentage de gaz (25 % maximum).
- Les liquides de détection des fuites sont adaptés à une utilisation avec la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée, ce dernier risquant de réagir avec le réfrigérant et de provoquer une corrosion des tuyauteries en cuivre.
- Si vous suspectez une fuite, toutes les flammes nues doivent être éliminées/éteintes.
- Si une fuite de réfrigérant nécessite une brasage, tout le réfrigérant doit être purgé du système, ou isolé (à l'aide de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite. L'azote libre d'oxygène doit ensuite être purgé à travers le système avant et après le processus de brasage.

Lors de l'entretien

- Prenez contact avec le revendeur ou un SAV pour la réparation.
- N'oubliez pas de couper le courant avant de procéder à l'entretien.
- Coupez l'alimentation avec le commutateur principal (secteur), patientez 10 minutes jusqu'à l'évacuation, puis ouvrez l'unité pour vérifier ou réparer le câblage et les pièces électriques. 
- Éloignez les doigts et les vêtements de toutes les pièces mobiles.
- Nettoyez le site une fois terminé, en pensant à vérifier que de la ferraille ou des morceaux de câble n'ont pas été laissés à l'intérieur de l'unité dont la maintenance a été effectuée.

AVERTISSEMENT

- Ce produit ne doit en aucune circonstance être modifié ou démonté. Une unité modifiée ou démontée peut provoquer un incendie, une électrocution ou des blessures.
- Ne nettoyez pas l'intérieur des unités intérieure et extérieure vous-même. Demandez à un revendeur agréé ou à un spécialiste de s'en charger.
- En cas de dysfonctionnement de cet appareil, ne le réparez pas vous-même. Prenez contact avec le revendeur ou un SAV pour la réparation et la mise au rebut.


PRÉCAUTION

- Aérez tout espace clos lors de l'installation ou de l'essai du système de réfrigération. Du gaz réfrigérant qui a fui peut, au contact du feu ou de chaleur, produire un gaz dangereusement toxique.
- Après l'installation, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de gaz réfrigérant. Si le gaz entre en contact avec un fourneau allumé, une chaudière à gaz, un chauffage d'appoint électrique ou une autre source de chaleur, il peut produire un gaz toxique.




Divers

Pour mettre le produit au rebut, suivez les précautions indiquées au point « 14. RÉCUPÉRATION » et veillez à respecter la réglementation en vigueur.

AVERTISSEMENT

- Ne pas s'asseoir ou monter sur l'unité. Il y a un risque de chute accidentelle. 

PRÉCAUTION

- Ne touchez pas l'entrée d'air ou les ailettes en aluminium mince de l'unité extérieure, sous peine de vous blesser. 
- Ne collez aucun objet dans le CARTER DE VENTILATEUR. Vous pourriez vous blesser et l'unité pourrait être endommagée.  

NOTIFICATION

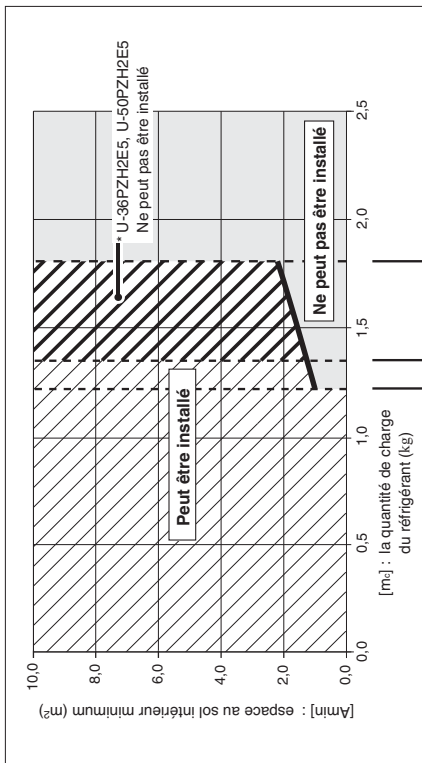
Le texte en anglais correspond aux instructions originales. Les autres langues sont une traduction des instructions originales.

Vérification de la limite de densité

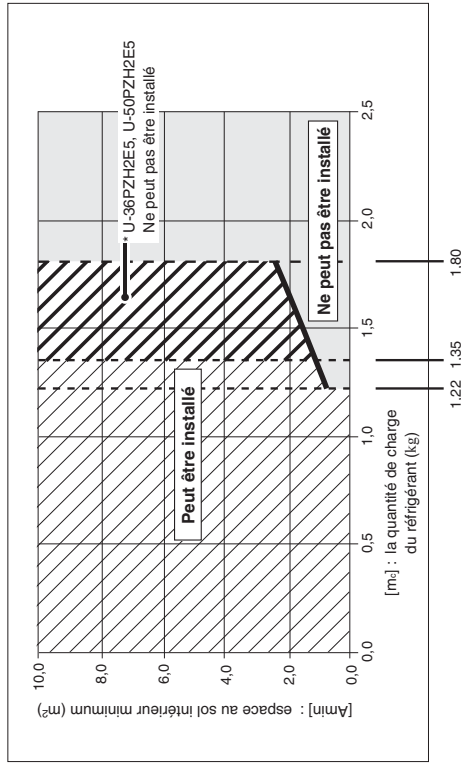
Le réfrigérant (R32) utilisé dans le climatiseur est un réfrigérant inflammable. Par conséquent, les exigences pour l'emplacement d'installation de l'appareil sont déterminées selon la quantité de charge de réfrigérant [m] utilisée dans l'appareil.

L'espace au sol intérieur minimum comparé à la quantité de réfrigérant est plus ou moins comme suit :

[Type U2, T2, F1, N1, Y2]



[Type K2]



[m] : La quantité de charge de réfrigérant (Réfrigérant total à la sortie d'usine et quantité de charge de réfrigérant sur le site.)

[m_{max}] : Quantité de charge de réfrigérant maximale

	U-60PZH2E5 U-36PZH2E5 U-50PZH2E5 U-71PZH2E5
[m _{max}]	1,35 1,80

[m] ≤ 1,22 : Peut être installé

1,22 < [m] ≤ [m_{max}] : Installation possible dans la plage de la portion de lignes obliques

[m] > [m_{max}] : Ne peut pas être installé

Précautions à prendre pour l'installation en utilisant un nouveau réfrigérant

1. Soins concernant la tuyauterie

- 1-1. Préparation de la tuyauterie
 - Matériau : Utilisez un tube en cuivre désoxydé phosphoreux sans soudure pour la réfrigération. L'épaisseur de paroi doit être conforme à la législation en vigueur. L'épaisseur de paroi minimale doit être conforme au tableau ci-dessous.
 - Taille de la tuyauterie : Utilisez toujours les tailles indiquées dans le tableau ci-dessous. Pour la taille de la nouvelle tuyauterie, reportez-vous aux données techniques.
 - Utilisez un coupe-tube lors de la coupe de la tuyauterie, et veillez à éliminer tout éclat. Il en va de même pour les raccords de distribution (en option).
 - Lors du cintrage de la tuyauterie, utilisez un rayon de courbure d'au moins quatre fois le diamètre extérieur de la tuyauterie.

Faites suffisamment attention lors de la manipulation de la tuyauterie. Obtenez les extrémités de la tuyauterie avec des capuchons ou du ruban adhésif pour empêcher la saleté, l'humidité ou d'autres substances étrangères d'y pénétrer. Ces substances peuvent entraîner un dysfonctionnement du système.



Matériau	Degré de dureté – O (tube en cuivre doux)	Unité : mm		
Tube en cuivre	6,35	9,52	12,7	15,88
Épaisseur de paroi	0,8	0,8	0,8	1,0

1-2. Empêchez les impuretés y compris l'eau, la poussière et l'oxyde de pénétrer la tuyauterie. Les impuretés peuvent provoquer une détérioration du réfrigérant R32 et des défaillances du compresseur. En raison des caractéristiques du réfrigérant et de l'huile pour machine frigorifique, la prévention de l'eau et d'autres impuretés devient plus importante que jamais.

2. Le réfrigérant doit impérativement être rechargé sous forme liquide.

2-1. La composition du réfrigérant changeant et les performances diminuant avec les fuites de gaz, recueillez le réfrigérant restant et rechargez la quantité totale de nouveau réfrigérant nécessaire après avoir réparé la fuite.

3. Différents outils nécessaires

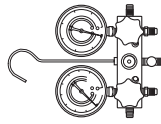
3-1. Les spécifications des outils ont été modifiées en raison des caractéristiques du R32. Certains outils des systèmes de réfrigérant des types R22 et R407C ne peuvent pas être utilisés.

Élément	Outils différents ? (De R22 et R407C)	Outils R410A compatibles avec R32 ?	Remarques
Manomètre	Oui	Oui	Les types de réfrigérant, d'huile pour machine frigorifique et de manomètre sont différents.
Tuyau de charge	Oui	Oui	Pour résister à une pression supérieure, le matériau doit être changé.
Pompe à vide	Oui	Oui	Utilisez une pompe à vide classique si elle est munie d'un clapet de retenue. Si elle n'a pas de clapet de retenue, achetez et montez un adaptateur pour pompe à vide.
Détecteur de fuite	Oui	Oui	Les détecteurs de fuite pour CFC et HCFC qui réagissent au chlore ne fonctionnent pas du fait que le R32 et le R410A ne contiennent pas de chlore. Les détecteurs de fuite pour HFC peuvent être utilisés pour le R32 et le R410A.
Huile d'évaselement	Oui	Oui	Pour les systèmes qui utilisent le R22, appliquez de l'huile minérale (huile Suniso) sur les écrous évases de la tuyauterie en vue d'éviter la fuite de réfrigérant. Pour les machines qui utilisent le R32 ou le R410A, appliquez de l'huile synthétique (huile essentielle) sur les écrous évases.

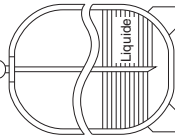
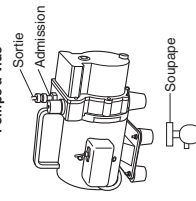
* L'utilisation des outils pour le R22 et le R407C peut entraîner des défaillances.

Souape à sortie unique
(avec tube siphon)
Le réfrigérant liquide doit être rechargé avec le cylindre debout sur l'extrémité, de la manière indiquée.

Manomètre



Pompe à vide



Informations importantes à propos du réfrigérant utilisé

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés. N'évacuez pas les gaz dans l'atmosphère.

Type de réfrigérant : R32

GWP⁽¹⁾ value: 675

⁽¹⁾GWP = global warming potential (Potential de Réchauffement Global)

Des vérifications périodiques d'absence de fuites peuvent être nécessaires en fonction de la législation européenne ou locale. Contactez votre revendeur local pour plus d'informations.

Rempissez les espaces vides ci-dessous avec un stylo à encre indélébile.

- ① : la charge de réfrigérant en usine du produit
- ② : la quantité supplémentaire de réfrigérant chargée sur le terrain
- ① + ② : la charge totale de réfrigérant
- $(① + ②) \times \frac{③}{1000}$: Equivalant en CO₂ en tonnes ; multipliez la charge de réfrigérant totale par la valeur GWP, puis divisez par 1 000.

This product contains fluorinated greenhouse gases.
CO₂ equivalent amount is shown in "CO₂ eq."

R32

GWP : 675

① = kg

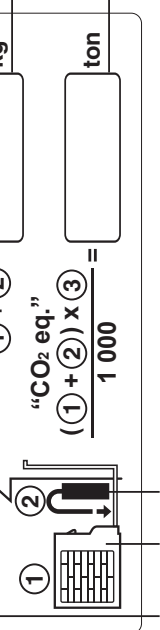
② = kg

① + ② = kg

"CO₂ eq."

$\frac{(① + ②) \times ③}{1000} =$ ton

④



* Le texte en anglais imprimé sur cette étiquette est le texte d'origine. Chaque étiquette de langue sera collée sur ce texte d'origine.

1. Charge de réfrigérant d'usine du produit; voir la plaque d'identification de l'unité
2. Quantité de réfrigérant supplémentaire chargé dans le champ*
3. Charge totale de réfrigérant
4. Contient des gaz à effet de serre fluorés
5. Unité extérieure
6. Cylindre de réfrigérant et collecteur pour le chargement
7. GWP (potential de réchauffement global) du réfrigérant utilisé dans ce produit
8. Équivalent CO₂ des gaz à effet de serre fluorés contenus dans ce produit

* Voir la section « 1-4. Taille de la tuyauterie ».

TABLE DES MATIÈRES

Page	Page
IMPORTANT	2
Veuillez lire ce qui suit avant de procéder	
Vérification de la limite de densité	
Précautions à prendre pour l'installation en utilisant un nouveau réfrigérant	
Informations importantes à propos du réfrigérant utilisé	
1. GÉNÉRALITÉS	10
1-1. Accessoires fournis avec l'unité extérieure	
1-2. Type de tube en cuivre et matériau d'isolation	
1-3. Matériaux supplémentaires nécessaires à l'installation	
1-4. Taille de la tuyauterie	
2. SÉLECTION DU SITE D'INSTALLATION	11
2-1. Unité extérieure	
2-2. Chambre d'évacuation d'air pour évacuation vers le haut	
2-3. Installation de l'unité dans des zones à fortes chutes de neige	
2-4. Précautions à prendre pour l'installation dans des zones à fortes chutes de neige	
2-5. Dimensions de l'espace d'installation du conduit à l'épreuve de la neige/du vent et de la tuyauterie de réfrigérant	
2-6. Consultez les schémas ci-dessous pour un emplacement d'installation exposé à un vent violent.	
3. COMMENT INSTALLER L'UNITÉ EXTÉRIEURE	16
3-1. Installation de l'unité extérieure	
3-2. Opération de vidange	
3-3. Mise en place de la tuyauterie et du câblage	
4. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE	16
4-1. Précautions générales à propos du câblage	
4-2. Longueur et diamètre de fil recommandés pour le système d'alimentation	
4-3. Schémas du système de câblage	
5. COMMENT INSTALLER LA TÉLÉCOMMANDE DE MINUTERIE (PIÈCE EN OPTION)	19
REMARQUE	
Reportez-vous aux instructions d'installation fournies avec la télécommande de minuterie en option.	
6. COMMENT INSTALLER LA TUYAUTERIE	19
6-1. Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant	
6-2. Raccordement de la tuyauterie entre unités intérieure et extérieure	
6-3. Isolation de la tuyauterie de réfrigérant	
6-4. Guipage des tubes	
6-5. Fin de l'installation	
7. ESSAI DE FUITE, ÉVACUATION ET CHARGE DE RÉFRIGÉRANT SUPPLÉMENTAIRE	22
■ Purge d'air avec une pompe à vide (pour marche d'essai)	
Préparation	22
7-1. Essai de fuite	
7-2. Évacuation	
7-3. Charge de réfrigérant supplémentaire	
7-4. Fin du travail	
8. MARCHÉ D'ESSAI	24
8-1. Préparatifs pour la marche d'essai	
8-2. Précaution	
8-3. Procédure de marche d'essai	
8-4. Précautions à prendre pour l'évacuation	
9. COMMENT INSTALLER LA TÉLÉCOMMANDE SANS FIL (PIÈCE EN OPTION)	25
REMARQUE	
Reportez-vous aux instructions d'installation fournies avec la télécommande sans fil en option.	
10. ENTRETIEN	25
11. RETRAIT ET ÉVACUATION	26
12. PROCÉDURES DE CHARGEMENT	27
13. MISE HORS SERVICE	27
14. RÉCUPÉRATION	28

1. GÉNÉRALITÉS

Ce livret décrit brièvement où et comment installer le système de climatisation. Veuillez lire toutes les instructions des unités intérieure et extérieure et vous assurer que toutes les pièces d'accessoires énumérées sont avec le système avant de commencer. Évitez au maximum le modifier les tuyaux.

	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique que cet équipement utilise un réfrigérant inflammable. En présence d'une source d'inflammation externe, une fuite de réfrigérant peut provoquer une inflammation.
	PRÉCAUTION	Ce symbole indique qu'une lecture attentive du mode d'emploi est nécessaire.
	PRÉCAUTION	Ce symbole indique que l'équipement doit être manipulé par un technicien après-vente, qui se reportera au Manuel technique.
	PRÉCAUTION	Ce symbole indique que des informations sont incluses dans le mode d'emploi et/ou les Instructions d'installation.

1-1. Accessoires fournis avec l'unité extérieure

Nomenclature	Figure	Qté	Remarques
Mode d'emploi		1	
Instructions d'installation		1	Ces instructions comprises

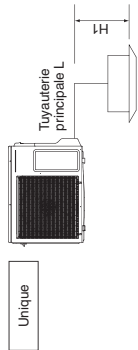
1-2. Type de tube en cuivre et matériau d'isolation

Si vous désirez acheter séparément ces matériaux auprès d'une source locale, vous aurez besoin de :

1. Tube en cuivre détrempé desoxydé pour tuyauterie de réfrigérant.
2. Mousse isolante en polyéthylène pour tubes en cuivre comme il convient selon la longueur précise de la tuyauterie. L'épaisseur de paroi de l'isolation ne doit pas être inférieure à 8 mm.
3. Utilisez un fil de cuivre isolé pour le câblage sur site. La taille des câbles varie selon la longueur totale du câblage. Voir la section « 4. CABLAGE ELECTRIQUE » pour en savoir plus.

1-4. Taille de la tuyauterie

- La tuyauterie de réfrigérant entre les unités intérieure et extérieure doit être aussi courte que possible.
- Les longueurs des tubes de réfrigérant entre les unités intérieure et extérieure sont limitées par la différence de hauteur entre les 2 unités. Pendant le travail de tuyauterie, faites en sorte que la longueur de la tuyauterie (L) et la différence de hauteur (H1) soient aussi courtes que possible.



Type d'unité extérieure	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-71PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZ2E5 U-71PZ2E5
Longueur de tuyauterie maximale autorisée	40 m	40 m	40 m
Longueur de tuyauterie sans charge (longueur réelle)	3 à 30 m	3 à 30 m	3 à 30 m
Charge supplémentaire par mètre	20 g		35 g

Données de tuyauterie pour les modèles

Données de tuyauterie	Modèles	
	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-71PZH2E5
Diamètre extérieur de tuyauterie	mm (po)	mm (po)
	40	40
Limite de longueur de tuyauterie	(m)	(m)
	30	30
Limite de différence de hauteur entre les 2 unités	(m)	(m)
	15	15
Longueur maximale autorisée de tuyauterie à la sortie d'usine	(m)	(m)
	3 - 30	3 - 30
Réfrigérant supplémentaire nécessaire	(g/m)	(g/m)
	20	35
Réfrigérant chargé à la sortie d'usine	(kg)	(kg)
	1,15	1,45
Quantité totale de réfrigérant	(kg)	(kg)
	1,35	1,80

2. SÉLECTION DU SITE D'INSTALLATION

2-1. Unité extérieure

À ÉVITER :

- Les sources de chaleur et extracteurs, etc.
- Les endroits mouillés, humides ou de surface irrégulière.
- Ne pas installer dans un endroit susceptible de servir d'habitat aux petits animaux ou de se remplir de feuilles mortes.

À FAIRE :

- Choisir un emplacement aussi frais que possible.
- Choisir un emplacement qui est bien aéré et où la température extérieure ne dépasse pas 46 °C constamment.
- Laisser un espace suffisant autour de l'unité pour permettre l'admission/l'évacuation de l'air, ainsi qu'une éventuelle maintenance.
- Utiliser des boulons à collet ou autre pour fixer l'unité, réduisant ainsi les vibrations et le bruit.
- Si le refroidissement doit être utilisé quand la température d'air extérieur est de -5 °C ou moins, installer un conduit et une chambre sur l'unité extérieure.

Espace d'installation pour unité extérieure

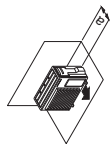
Installez l'unité extérieure avec un espace suffisant autour pour le fonctionnement et la maintenance.

(A) En présence d'un obstacle sur le côté Entrée d'air

- En cas d'ouverture de la zone supérieure

(1) Une unité extérieure installée individuellement
Obstacle uniquement sur le côté Entrée d'air

a	150 mm ou plus
---	----------------



Obstacle sur les deux côtés

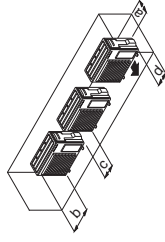
a	50 mm ou plus
b	50 mm ou plus
c	250 mm ou plus



(2) Plus de deux unités extérieures installées côte à côte

Obstacles sur les deux côtés

a	1200 mm ou plus
b	150 mm ou plus
c	250 mm ou plus
d	250 mm ou plus

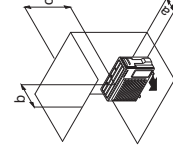


- En présence d'un obstacle aussi dans la zone supérieure (ne pas utiliser la chambre d'évacuation d'air)

(1) Une unité extérieure installée individuellement

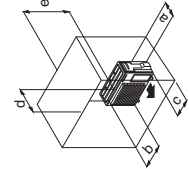
Obstacle uniquement sur le côté Entrée d'air

a	50 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	300 mm ou plus

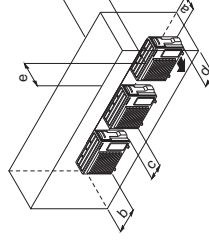


Obstacle également sur le côté Entrée d'air et des deux côtés

a	50 mm ou plus
b	50 mm ou plus
c	250 mm ou plus
d	500 mm ou moins
e	1 000 mm ou plus



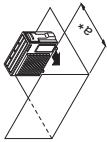
a	400 mm ou plus
b	1 000 mm ou plus
c	250 mm ou plus
d	250 mm ou plus
e	500 mm ou moins
f	1 000 mm ou plus



- (B) En présence d'un obstacle sur le côté Sortie d'air
- En cas d'ouverture de la zone supérieure

- (1) Une unité extérieure installée individuellement

a	1 500 mm ou plus
---	------------------

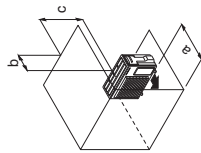


* Lors de l'utilisation de la chambre d'évacuation d'air, prévoir un espace de 500 mm ou plus.

- En présence d'un obstacle aussi dans la zone supérieure

- (1) Une unité extérieure installée individuellement

a	500 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	300 mm ou plus



- (C) En présence d'un obstacle à la fois sur les côtés Entrée d'air et Sortie d'air

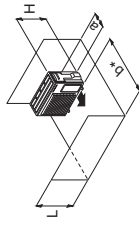
Cas 1 : Si l'obstacle sur le côté Sortie d'air est plus haut que l'unité extérieure ($L > H$)

(Il n'y a pas de restriction de hauteur sur le côté Entrée d'air).

- En cas d'ouverture de la zone supérieure

- (1) Une unité extérieure installée individuellement

a	100 mm ou plus
b	500 mm ou plus

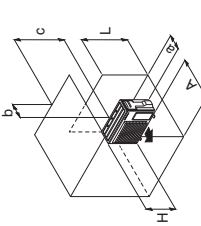


* Lors de l'utilisation de la chambre d'évacuation d'air, prévoir un espace de 300 mm ou plus.

- En présence d'un obstacle aussi dans la zone supérieure (ne pas utiliser la chambre d'évacuation d'air)

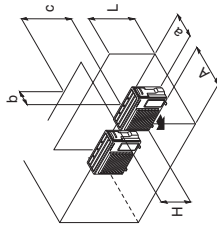
- (1) Une unité extérieure installée individuellement

a	200 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	1 000 mm ou plus



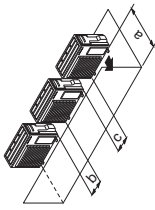
- (2) Seules deux unités extérieures installées côte à côte

a	200 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	1 000 mm ou plus



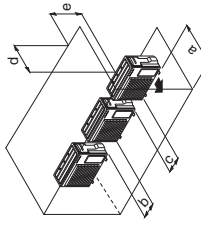
- (2) Plus de deux unités installées côte à côte

a	1 000 mm ou plus
b	250 mm ou plus
c	250 mm ou plus



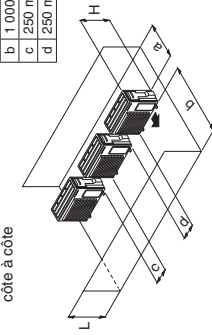
- (2) Plus de deux unités installées côte à côte

a	500 mm ou plus
b	250 mm ou plus
c	250 mm ou plus
d	500 mm ou moins
e	1 000 mm ou plus



- (2) Plus de deux unités installées côte à côte

a	200 mm ou plus
b	1 000 mm ou plus
c	250 mm ou plus
d	250 mm ou plus



La relation dimensionnelle entre H, A et L est indiquée dans le tableau suivant.

		Unité : mm	
		L	A
$0 < L \leq 1/2H$	Installer le châssis pour obtenir $L \leq H$.	300	500
$1/2H < L \leq H$		500	750

Fermer la zone sous le châssis pour que la sortie d'air ne soit pas contournée ici.

La relation dimensionnelle entre H, A et L est indiquée dans le tableau suivant.

		Unité : mm	
		L	A
$0 < L \leq 1/2H$	Installer le châssis pour obtenir $L \leq H$.	500	750
$1/2H < L \leq H$		750	1 000

Fermer la zone sous le châssis pour que la sortie d'air ne soit pas contournée ici.
Seules deux unités extérieures peuvent être installées côte à côte.

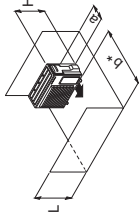
Cas 2 : Si l'obstacle sur le côté Sortie d'air est plus bas que l'unité extérieure ($L \leq H$)

(Il n'y a pas de restriction de hauteur sur le côté Entrée d'air.)

- En cas d'ouverture de la zone supérieure

- (1) Une unité extérieure installée individuellement

a	100 mm ou plus
b	500 mm ou plus

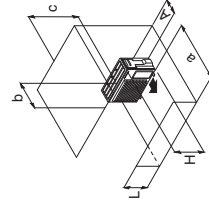


* Lors de l'utilisation de la chambre d'évacuation d'air, prévoir un espace de 300 mm ou plus.

- En présence d'un obstacle aussi dans la zone supérieure (ne pas utiliser la chambre d'évacuation d'air)

- (1) Une unité extérieure installée individuellement

a	500 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	1 000 mm ou plus



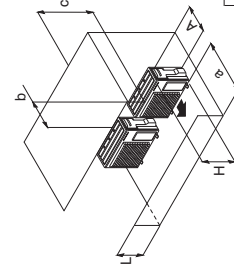
La relation dimensionnelle entre H, A et L est indiquée dans le tableau suivant.

		Unité : mm	
		L	A
$L \leq H$	Installer le châssis pour obtenir $L \leq H$.	200	200
$H < L$		200	200

Fermer la zone sous le châssis pour que la sortie d'air ne soit pas contournée ici.

- (2) Seules deux unités extérieures installées côte à côte

a	1 000 mm ou plus
b	500 mm ou moins
c	1 000 mm ou plus



La relation dimensionnelle entre H, A et L est indiquée dans le tableau suivant.

		Unité : mm	
		L	A
$L \leq H$	Installer le châssis pour obtenir $L \leq H$.	200	200
$H < L$		200	200

Fermer la zone sous le châssis pour que la sortie d'air ne soit pas contournée ici.
Seules deux unités extérieures peuvent être installées côte à côte.

- (D) Lorsque les unités extérieures sont empilées

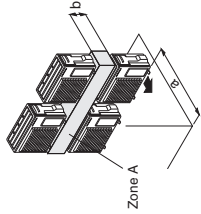
Seules deux unités extérieures peuvent être empilées.

Pour le drainage, un espace d'au moins 400 mm est requis entre les unités extérieures supérieure et inférieure.

Fermer la zone A (interstice entre l'unité extérieure supérieure et l'unité extérieure inférieure) de sorte que la sortie d'air ne soit pas contournée ici.

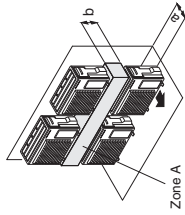
- (1) Obstacle sur le côté Sortie d'air

a	500 mm ou plus
b	400 mm



- (2) Obstacle sur le côté Entrée d'air

a	200 mm ou plus
b	400 mm

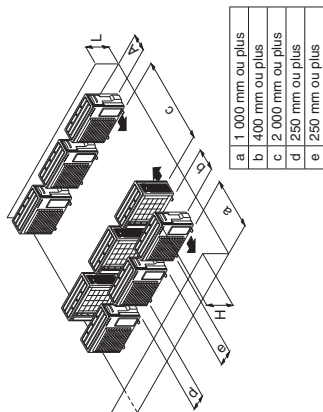


(E) En cas d'installation en rangée des unités extérieures, comme sur un toit (L < H)

(1) Une unité extérieure installée sur chaque rangée



(2) Plus de deux unités installées côte à côte



La relation dimensionnelle entre H, A et L est indiquée dans le tableau suivant.

Unité : mm	
L ≤ H	A
H < L	150

L'installation n'est pas autorisée.

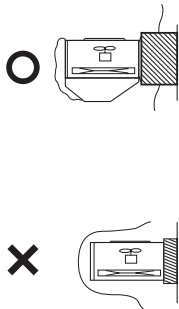
Les valeurs décrites ci-dessus correspondent à l'espace minimal pour optimiser les performances de l'application. Si une zone pour l'entretien est nécessaire pour le dépannage en fonction des circonstances de terrain, prévoir assez d'espace pour l'entretien.

2-3. Installation de l'unité dans des zones à fortes chutes de neige

Dans les endroits à fort vent, un conduit à l'épreuve de la neige doit également être installé et une exposition directe au vent doit être autant que possible évitée.

Moyens contre la neige et le vent

Dans les régions neigeuses et à fort vent, les problèmes suivants peuvent se produire quand l'unité extérieure n'est pas munie d'une plate-forme et d'un conduit à l'épreuve de la neige :



Sans conduit à l'épreuve de la neige (Plate-forme basse)

Avec conduit à l'épreuve de la neige (Plate-forme haute)

- Le ventilateur extérieur peut s'arrêter et l'unité être endommagée.
- Il peut ne pas y avoir de passage d'air.
- La tuyauterie peut geler et éclater.
- La pression du condenseur peut chuter à cause d'un vent violent et l'unité intérieure peut geler.

2-2. Chambre d'évacuation d'air pour évacuation vers le haut

Sur le site, veiller à installer la chambre d'évacuation d'air lorsque :

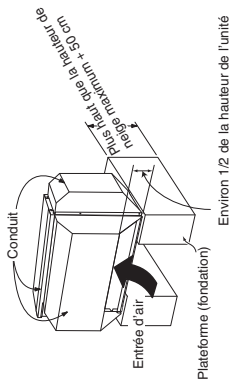
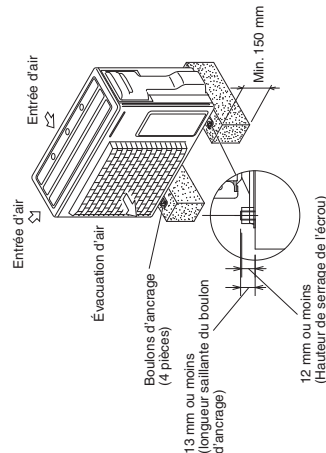
- Il est difficile de garder un espace d'au moins 50 cm entre la sortie d'évacuation d'air et un obstacle.
- La sortie d'évacuation d'air est orientée vers un trottoir et que l'air chaud évacué gêne les passants.



Dans les régions avec fortes chutes de neige, l'unité extérieure doit être munie d'une plate-forme et d'un conduit à l'épreuve de la neige.

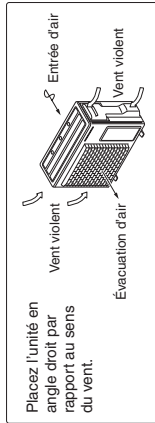
Dans le cas d'installations multiples

- Des fondations en blocs de béton doivent être utilisées et bien vidangées. S'assurer que la hauteur des fondations est à au moins plus de 50 mm du sol.
- Une structure porteuse doit être fixée en insérant la rondelle plate (fourniture sur site) et un écrou simple (fourniture sur site) sur le boulon d'ancrage (M10, fourniture sur site). La longueur de saillie du boulon d'ancrage doit être de 13 mm ou moins et la hauteur de serrage de l'écrou doit être de 12 mm ou moins.
- Note: Si le boulon d'ancrage est plus long et la hauteur de serrage de l'écrou est plus haute, le panneau avant peut être endommagé lors de sa pose ou dépose.
- Utiliser des boulons à collet ou autre pour fixer l'unité, réduisant ainsi les vibrations et le bruit.

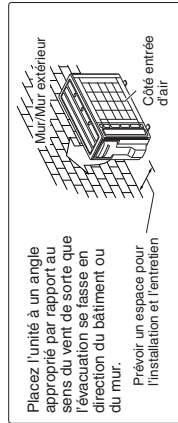


2-6. Consultez les schémas ci-dessous pour un emplacement d'installation exposé à un vent violent.

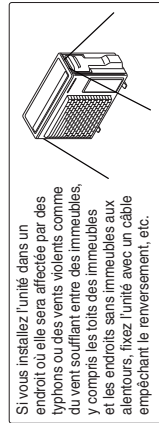
En cas de vent violent soufflant à plus de 5 m/sec sur la zone directement devant l'évacuation de l'air, le flux d'air de l'unité extérieure est réduit et peut rentrer à nouveau (court-circuit) provoquant les problèmes suivants :
capacité réduite, formation accrue de givre pendant le chauffage ou arrêt du fonctionnement en raison d'une pression élevée. Un vent exceptionnellement violent soufflant sur la zone directement devant l'évacuation de l'unité extérieure présente un risque de dégâts en raison de la rotation inverse à grande vitesse du ventilateur.



Placez l'unité en angle droit par rapport au sens du vent.



Placez l'unité à un angle approprié par rapport au sens du vent de sorte que l'évacuation se fasse en direction du bâtiment ou du mur.

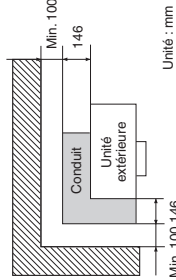


Si vous installez l'unité dans un endroit où elle sera affectée par des typhons ou des vents violents, y compris les toits des immeubles et les endroits sans immeubles aux alentours, fixez l'unité avec un câble empêchant le renversement, etc.

• Si vous installez l'unité dans un endroit où elle sera affectée par des typhons ou des vents violents, prévoyez une plaque brise-vent (en option).

• Si vous installez l'unité dans un endroit sans obstacles alentours, prévoyez un manche à air (en option).

2-5. Dimensions de l'espace d'installation du conduit à l'épreuve de la neige/du vent et de la tuyauterie de réfrigérant



Unité : mm

3. COMMENT INSTALLER L'UNITÉ EXTÉRIEURE

3-1. Installation de l'unité extérieure

- Utilisez du béton ou un matériau similaire pour fabriquer la base, et assurez une bonne vidange.
- D'ordinaire, prévoyez une hauteur de base de 5 cm ou plus. Si un tube de vidange est utilisé, ou pour utilisation dans les régions froides, prévoyez une hauteur de 15 cm ou plus aux pieds des deux côtés de l'unité.
- Dans ce cas, laissez un espace sous l'unité pour le tube de vidange, et pour éviter le gel de l'eau de vidange dans les régions froides.
- Pour les dimensions du boulon d'ancrage, voir la Fig. 3-1.
- Veillez à fixer les pieds avec des boulons d'ancrage (M10). De plus, utilisez des rondelles d'ancrage sur le haut. (Utiliser de grosses rondelles SUS d'un diamètre nominal de 10.) (Fourniture sur site)

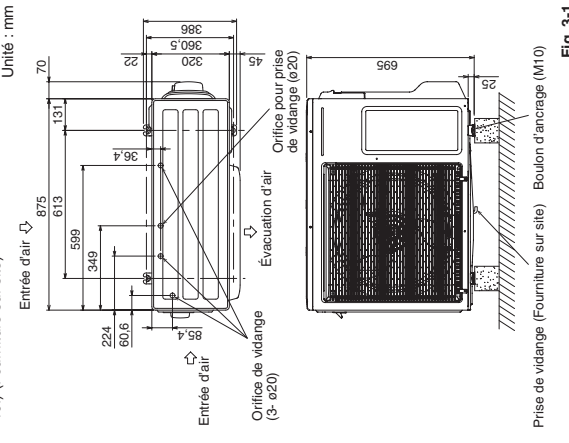


Fig. 3-1

3-2. Opération de vidange

- L'eau de vidange est évacuée de l'unité pendant le mode de fonctionnement du chauffage ou du dégivrage. Sélectionnez un emplacement approprié avec un bon système d'évacuation. En hiver, le gel présente un risque de glissement et selon la configuration de l'installation.)
- Prévoyez une hauteur de 15 cm ou plus aux pieds des deux côtés de l'unité.
 - Précautions à prendre pour l'installation dans des zones à fortes chutes de neige. La plate-forme doit être plus haute que la hauteur de neige maximum +50 cm. (Dans ce cas, laissez un espace sous l'unité pour le tube de vidange, et pour éviter le gel de l'eau de vidange dans les régions froides.)
 - Lors de l'utilisation d'un tube de vidange, installez la prise de vidange (Fourniture sur site) sur l'orifice de vidange. Fermez l'autre orifice de vidange avec le capuchon en caoutchouc (Fourniture sur site). Pour plus de détails, reportez-vous au mode d'emploi de la prise de vidange (Fourniture sur site).
 - Une fois terminé le travail d'installation de la prise de vidange, assurez-vous que l'eau ne fuit pas d'une partie quelconque du raccordement.
 - Dans les régions froides (où la température extérieure peut descendre en dessous de 0° pendant 2 à 3 jours de suite), l'eau évacuée peut geler et empêcher le ventilateur de fonctionner. Dans ce cas, n'utilisez pas la prise de vidange. (Fourniture sur site).

3-3. Mise en place de la tuyauterie et du câblage

⚠ PRÉCAUTION

- Installez la tuyauterie de manière qu'elle ne touche pas le compresseur, le panneau ou les autres pièces situées à l'intérieur de l'unité. Le bruit augmentera si la tuyauterie touche ces pièces.
- Lors de l'installation de la tuyauterie, utilisez une chirouse à tubes pour courber les tubes.
- Dans les régions froides, afin d'éviter que l'eau de vidange gèle, n'installez pas le bouchon de prise de vidange. De plus, prenez les mesures nécessaires pour empêcher l'eau de s'accumuler autour de l'unité.

4. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

4-1. Précautions générales à propos du câblage

- (1) Avant de procéder au câblage, confirmez la tension nominale de l'unité telle qu'elle est indiquée sur la plaque signalétique, puis effectuez le câblage en suivant de près le schéma de câblage.

⚠ AVERTISSEMENT

- (2) Il est vivement recommandé d'installer cet équipement avec un disjoncteur de fuite à la terre ou un disjoncteur différentiel. Autrement, en cas de panne de l'équipement ou de rupture de l'isolation, il peut survenir une électrocution ou un incendie. Un disjoncteur de fuite à la terre doit être intégré au câblage fixe conformément aux réglementations sur le câblage. Le disjoncteur de fuite à la terre doit avoir une capacité de circuit approuvée et être pourvu d'une séparation de contact entre tous les pôles.
- (3) Pour éviter les risques possibles d'une défaillance d'isolation, l'unité doit être mise à la terre.
- (4) Chaque connexion de câblage doit être faite conformément au schéma du système de câblage. Un mauvais câblage peut entraîner une défaillance de l'unité ou l'endommager.
- (5) Le câblage ne doit pas entrer en contact avec la tuyauterie de réfrigérant, le compresseur ou toute pièce mobile du ventilateur.
- (6) Des changements non autorisés dans le câblage interne peuvent être très dangereux. Le fabricant n'acceptera aucune responsabilité pour tout dommage ou dysfonctionnement survenu à la suite de tels changements non autorisés.
- (7) Les réglementations sur les diamètres de fil diffèrent de pays à pays. Pour les règles de câblage sur site, veuillez consulter les **CODES ÉLECTRIQUES LOCAUX** avant de commencer. Il est nécessaire de s'assurer que l'installation est conforme à toutes les règles et réglementations concernées.
- (8) Pour éviter un mauvais fonctionnement du climatiseur provoqué par des parasites électriques, il faut faire attention lors du câblage comme suit :
 - Les câblages de la télécommande et de commande inter-unités doivent être posés à l'écart du câblage d'alimentation inter-unités.
 - Utilisez des câbles blindés entre les unités pour le câblage de commande inter-unités et mettez à la terre le blindage des deux côtés.
 - (9) Si le câble d'alimentation de cet appareil est endommagé, il doit être remplacé dans un atelier de réparation désigné par le fabricant, dans la mesure où des outils spéciaux sont nécessaires.

4-2. Longueur et diamètre de fil recommandés pour le système d'alimentation

Unité extérieure	(A) Alimentation		Capacité du fusible temporisé ou du circuit	
	Taille du fil	Longueur max.	Taille du fil	Longueur max.
U-36PZH2E5	2,5 mm ²	23 m	20 A	37 m
U-50PZH2E5	2,5 mm ²	21 m	20 A	34 m
U-60PZH2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 m
U-60PZZE5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 A
U-71PZZE5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 A

Câblage de commande

Type	(B) Alimentation		Capacité du fusible temporisé ou du circuit	
	Taille du fil	Longueur max.	Taille du fil	Longueur max.
U2, Y2, K2, T2, F1, N1	2,5 mm ²	Max. 130 m	10-16 A	

(C) Câblage de commande inter-unités (entre les unités extérieure et intérieure)

0,75 mm² (AWG #18)
Utilisez des câbles blindés*1

(D) Câblage de télécommande

0,75 mm² (AWG #18)
Utilisez des câbles blindés

Max. 1 000 m

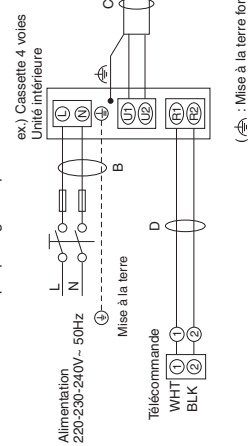
Max. 500 m

REMARQUE

- *1 Avec cosse de type annulaire.

4-3. Schémas du système de câblage

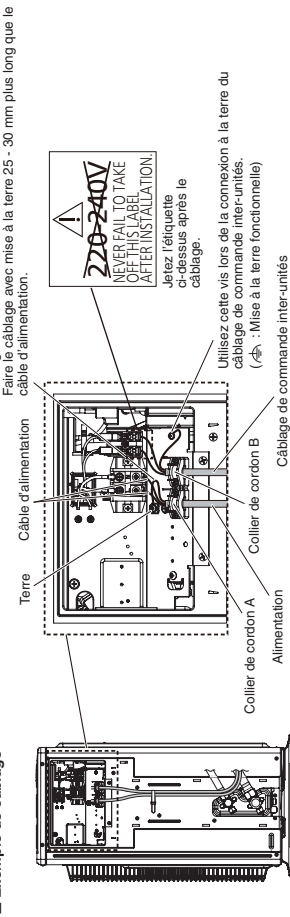
* L'alimentation sur la plaque signalétique est décrite ci-dessous.



REMARQUE

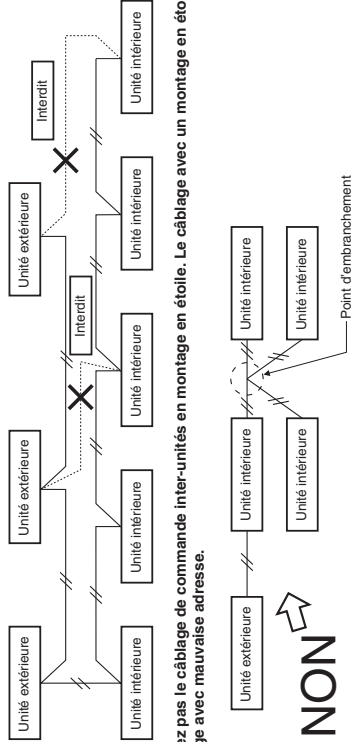
- (1) Voir la section « 4-2. Longueur et diamètre de fil recommandés pour le système d'alimentation » pour l'explication de « A », « B », « C » et « D » sur les schémas ci-dessus.
- (2) Le schéma de connexion de base de l'unité intérieure montre une plaque à bornes ; les plaques à bornes de votre équipement peuvent différer du schéma.
- (3) L'adresse du circuit frigorifique (R.C.) doit être fixée avant la mise sous tension.
- (4) Pour le réglage de l'adresse R.C. voir les instructions d'installation accompagnant la télécommande (en option). Le paramétrage de l'adressage automatique peut être exécuté via la télécommande. Voir les instructions d'installation accompagnant la télécommande (en option).

■ Exemple de câblage



⚠ PRÉCAUTION

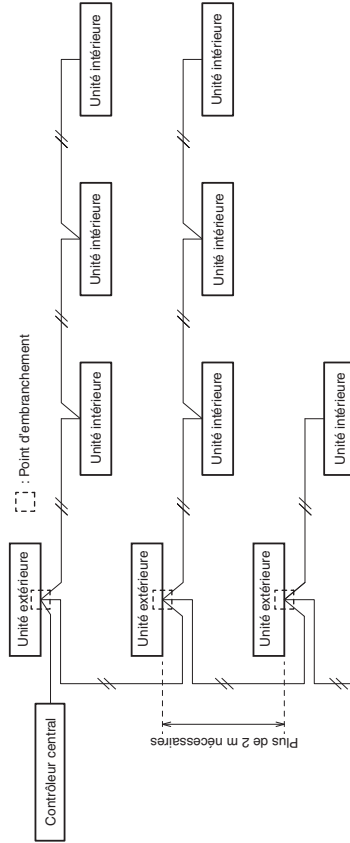
- (1) En cas de liaison des unités extérieures en réseau, déconnectez la borne dépassant de la fiche de court-circuitage de toutes les unités extérieures, sauf des unités extérieures.
(A la sortie d'usine : à l'état court-circuité.)
Pour un système sans liaison (pas de connexion de câblage entre les unités extérieures), n'enlevez pas la fiche de court-circuitage.
- (2) N'installez pas le câblage de commande inter-unités en boucle.



- (3) N'installez pas le câblage de commande inter-unités en montage en étoile. Le câblage avec un montage en étoile provoque un réglage avec mauvaise adresse.

NON

- (4) En cas d'embranchement du câblage de commande inter-unités, le nombre de points d'embranchement doit être de 16 ou moins.



- (5) Utilisez des fils blindés pour le câblage de commande inter-unités (C) et mettez à la terre le blindage des deux côtés, sinon des parasites peuvent affecter le fonctionnement. Branchez le câblage comme illustré dans la section « 4-3. Schémas du système de câblage ».



- (6) • Utilisez un câble d'alimentation standard pour l'Europe (tel que le H05RN-F ou H07RN-F qui est conforme aux spécifications nominales CENELEC (HAR)) ou utilisez un câble basé sur la norme IEC. (60245 IEC57, 60245 IEC66)
• Le câble de raccordement entre l'unité intérieure et l'unité extérieure doit être un cordon flexible 5 ou 3 homologué de $1,5 \text{ mm}^2$ gainé en polychloroprène. Désignation de type 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85FPC etc.) ou cordon plus lourd.

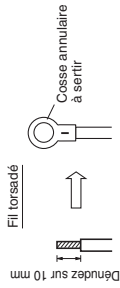
⚠ AVERTISSEMENT

Un câble desserré peut entraîner une surchauffe de la borne ou un mauvais fonctionnement de l'unité. Un risque d'incendie peut aussi exister.
Par conséquent, vérifiez que tous les câbles sont bien connectés.
Lors de la connexion de chaque fil d'alimentation à la borne, suivez les instructions contenues dans la section « Comment connecter le câble à la borne », et fixez solidement le câble avec la vis de borne.

■ Comment connecter le câble à la borne

■ Pour fils torsadés

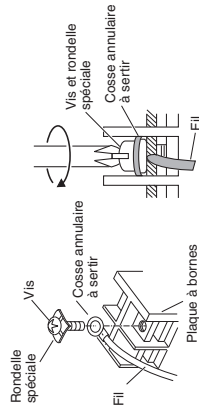
- (1) Coupez l'extrémité de câble avec une pince coupante, puis dénudez l'isolant pour exposer le fil torsadé sur environ 10 mm, et torsadez les brins du fil.



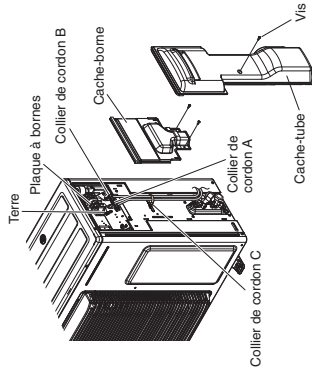
- (2) Au moyen d'un tournevis cruciforme, enlevez la ou les vis de borne de la plaque à bornes.

- (3) Avec une pince à sertir pour cosse annulaire ou des pinces, sertissez solidement une cosse annulaire sur chaque extrémité de fil dénudée.

- (4) Faites passer la vis de borne enlevée dans la cosse annulaire à sertir puis remettez et serrez la vis de borne avec un tournevis.



■ Pièces d'assemblage pour le couvercle de l'unité extérieure



6-1. Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant

REMARQUE

Lors du raccordement d'un tuyau évasé sur le côté intérieur, assurez-vous que le raccord de tuyau évasé est utilisé une seule fois. S'il est serré, puis desserré, un nouveau raccord de tuyau évasé doit être utilisé. Une fois le raccord de tuyau évasé serré correctement et le test de fuite réalisé, nettoyez et séchez soigneusement la surface afin de retirer l'huile, la saleté et la graisse en suivant les instructions du joint silicone. Appliquez un joint silicone sans ammoniac à vulcanisation neutre non corrosif pour le cuivre et le laiton sur la partie externe du raccordement évasé afin d'empêcher la formation d'humidité sur les côtés gaz et liquide. (L'humidité peut provoquer le gel et la défaillance prématurée du raccordement.)

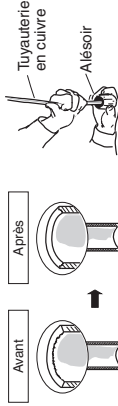
Utilisation de la méthode d'évasement

De nombreux climatiseurs avec système split classiques utilisent la méthode d'évasement pour connecter les tubes de réfrigérant qui courent entre les unités intérieure et extérieure. Dans cette méthode, les tubes en cuivre sont évasés à chaque extrémité et connectés avec des écrous évasés.

Procédure d'évasement avec une dudgeoimère

- (1) Coupez le tube en cuivre à la longueur requise avec un coupe-tube. Il est recommandé de couper environ 30 à 50 cm en plus de la longueur de la tuyauterie évaluée.
- (2) Éliminez les copeaux à chaque extrémité de la tuyauterie en cuivre avec un alésoir de tube ou un outil similaire. Ce procédé est important et doit être effectué soigneusement pour faire un bon évasement. Veillez à empêcher la pénétration de tout contaminant (humidité, saleté, copeaux métalliques, etc.) dans la tuyauterie.

Ébavurage



REMARQUE

- Lors de l'alésage, tenez l'extrémité de tube vers le bas, et assurez-vous qu'aucun bout de cuivre ne tombe dans le tube.
- Enlevez l'écrou évasé de l'unité et veillez à le monter sur le tube en cuivre.
- Créez un évasement à l'extrémité du tube en cuivre avec un outil d'évasement.



REMARQUE

- Si vous réutilisez des raccords évasés, la partie évasée doit être re-fabriquée.
- Un bon évasement doit avoir les caractéristiques suivantes :
 - la surface intérieure est brillante et régulière
 - le bord est régulier
 - les côtés coniques sont de longueur uniforme

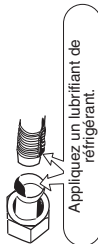
Taille d'évasement : A (mm)



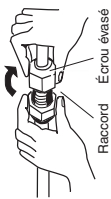
Tuyauterie en cuivre (Dia. extérieur)	A 0 -0,4
ø6,35	9,1
ø9,52	13,2
ø12,7	16,6
ø15,88	19,7

Précaution à prendre avant de connecter hermétiquement les tubes

- (1) Appliquez un capuchon d'étanchéité ou du ruban blanche pour empêcher la pénétration de poussière ou d'eau dans les tubes avant leur utilisation.
- (2) Appliquez toujours un lubrifiant de réfrigérant sur les surfaces d'accompagnement de l'évasement et du raccord avant de les connecter. Ceci est efficace pour la réduction des fuites de gaz.



- (3) Pour une bonne connexion, alignez le tuyau de raccordement et le tube évasé droit entre eux, puis vissez d'abord légèrement l'écrou évasé pour obtenir une bonne correspondance.



- Ajustez la forme du tube de liquide en utilisant une cintreuse à tubes sur le site d'installation, et connectez-le à la soupape côté tuyauterie de liquide en utilisant un évasement.

Précaution à prendre pendant le brasage

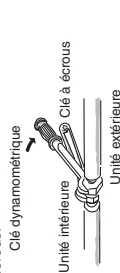
- Remplacez l'air à l'intérieur du tube par de l'azote pour empêcher une pellicule d'oxyde de cuivre de se former pendant le brasage. (Oxygène, dioxyde de carbone et freon ne sont pas acceptables).

- Ne laissez pas trop chauffer la tuyauterie pendant le brasage. L'azote à l'intérieur de la tuyauterie peut surchauffer, endommageant ainsi les soupapes du système réfrigérant. Par conséquent, laissez refroidir la tuyauterie lors du brasage.

- Utilisez une soupape de réduction pour la bouteille d'azote.
- N'utilisez pas d'agents destinés à empêcher la formation de pellicule d'oxyde. Ces agents affectent de manière négative le réfrigérant et l'huile de réfrigérant, et peuvent entraîner des dommages ou des dysfonctionnements.

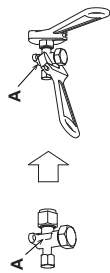
6-2. Raccordement de la tuyauterie entre unités intérieure et extérieure

- (1) Connectez hermétiquement la tuyauterie de réfrigérant côté intérieur sorti du mur avec la tuyauterie côté extérieur. Pour fixer les écrous évasés, appliquez le couple de serrage spécifique.
- (2) Lors de la dépose des écrous évasés des connexions de la tuyauterie, ou lors de leur serrage après le raccordement de la tuyauterie, utilisez toujours une clé dynamométrique et une clé à écrous.



Si les écrous évasés sont trop serrés, l'évasement peut être endommagé, ce qui pourrait entraîner une fuite de réfrigérant et provoquer des blessures ou l'asphyxie des occupants de la pièce.

- Lors du retrait ou du serrage de l'écrou évasé du tube de gaz, utilisez 2 clés à molette : l'une sur l'écrou évasé du tube de gaz, l'autre sur la pièce A.

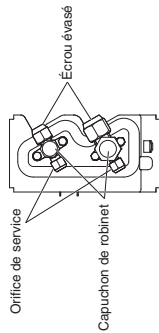


- Pour les écrous évasés des connexions de tuyauterie, utilisez toujours les écrous évasés qui ont été fournis avec l'unité, ou d'autres écrous évasés pour R410A, R32 (type 2). La tuyauterie de réfrigérant qui est utilisée doit avoir l'épaisseur de paroi correcte indiquée dans le tableau ci-dessous.

Diamètre du tube	Couple de serrage (approx.)	Épaisseur du tube
ø6,35 (1/4")	14 - 18 N·m (140 - 180 kgf·cm)	0,8 mm
ø9,52 (3/8")	34 - 42 N·m (340 - 420 kgf·cm)	0,8 mm
ø12,7 (1/2")	49 - 55 N·m (490 - 550 kgf·cm)	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 - 82 N·m (680 - 820 kgf·cm)	1,0 mm

La pression étant approx. 1,6 fois supérieure à la pression du réfrigérant R22, l'utilisation d'écrous évasés ordinaires (type 1) ou de tubes à paroi mince peut entraîner une rupture des tubes, des blessures ou l'asphyxie provoquée par une fuite de réfrigérant.

- Pour éviter des dommages à l'évasement provoqués par un trop fort serrage des écrous évasés, utilisez le tableau ci-dessus comme guide lors du serrage.
- Lors du serrage des écrous évasés sur le tube de liquide, utilisez une clé à molette ayant une longueur de manche nominale de 200 mm.
- Lors du serrage de l'écrou évasé avec la clé à molette, n'appliquez pas sur le capuchon de robinet avec l'autre, sous peine d'endommager le robinet.

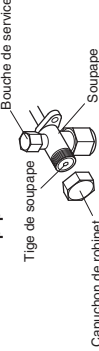


- Selon les conditions d'installation, l'application d'un couple excessif peut entraîner la fissure des écrous.

Précautions lors de l'utilisation de la soupape à 3 voies pour l'installation de la tuyauterie

- Si la soupape à 3 voies est laissée pendant une longue durée avec le capuchon de robinet déposé, du réfrigérant fuit du robinet. Par conséquent, ne laissez pas le capuchon de robinet retiré.

Soupape 3 voies



- Utilisez une clé dynamométrique pour bien serrer le capuchon de robinet.

- Couple de serrage :

	Couple de serrage (approx.)
Bouche de service	10,7 - 14,7 N·m (107 - 147 kgf·cm)
ø6,35 (Côté liquide)	14,0 - 20,0 N·m (140 - 200 kgf·cm)
ø9,52 (Côté liquide)	20,6 - 28,4 N·m (206 - 284 kgf·cm)
ø12,7, ø15,88 (Côté gaz)	48,0 - 59,8 N·m (480 - 598 kgf·cm)

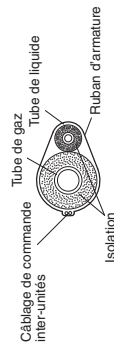
6-3. Isolation de la tuyauterie de réfrigérant

Isolation de la tuyauterie

Veillez à protéger les tuyaux contre les dommages physiques.

- Une isolation thermique doit être appliquée à la tuyauterie de toutes les unités, y compris le raccord de distribution (acheté séparément).

Deux tubes disposés ensemble



- * Pour la tuyauterie de gaz, le matériau d'isolation doit être réfractaire à 120 °C ou plus. Pour une autre tuyauterie, il doit être réfractaire à 80 °C ou plus.

L'épaisseur du matériau d'isolation doit être supérieure ou égale à 10 mm.

Si les conditions à l'intérieur du plafond dépassent DB 30 °C et HR 70 %, augmentez d'un incrémente l'épaisseur du matériau d'isolation de la tuyauterie de gaz.

- En cas de refroidissement à une température d'air extérieur basse, la pression côté basse pression peut diminuer.

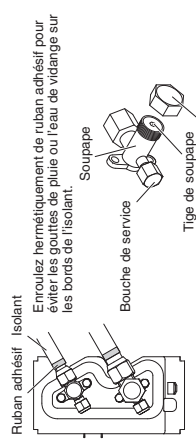
Précautions supplémentaires pour les modèles R32

Assurez-vous de faire l'évasement des tuyaux avant de les connecter aux unités pour éviter tout risque de fuite.

Pour éviter la formation d'humidité sur le joint qui pourrait geler et causer des fuites, le joint doit être scellé avec du silicone et un matériau d'isolation appropriés. Le joint doit être scellé du côté liquide et du côté gaz.

Le joint silicone doit être à vulcanisation neutre et sans ammoniac. L'utilisation de silicone contenant de l'ammoniac peut entraîner une corrosion sous contrainte sur le joint et causer une fuite.

Le matériau d'isolation et joint silicone. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'espace ou l'humidité peut se former sur le joint.

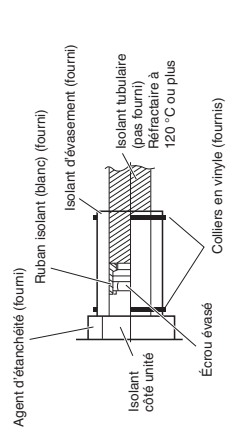


PRÉCAUTION

Si l'extérieur des robinets d'unité extérieure a été fini avec un revêtement de conduit carré, veillez à laisser suffisamment d'espace pour pouvoir accéder aux robinets et permettre le montage et le démontage des panneaux.

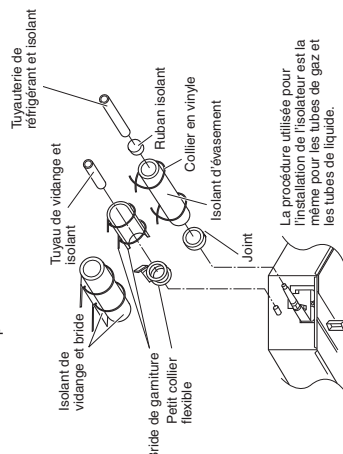
Guidage des écrous évasés

Enroulez le ruban isolant blanc autour des écrous évasés au niveau des connexions des tubes de gaz. Recouvrez ensuite les connexions de tuyauterie de l'isolant d'évasement et remplissez l'interstice au niveau du raccord du ruban isolant noir fourni. Fixez finalement l'isolant aux deux extrémités avec les colliers en vinyle fournis.



Matériau d'isolation

Le matériau utilisé pour l'isolation doit avoir de bonnes caractéristiques d'isolation, être facile à utiliser, être résistant à l'usure et ne doit pas facilement absorber l'humidité.



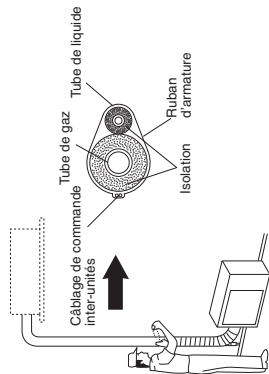
PRÉCAUTION

Après avoir isolé un tube, n'essayez pas de le courber dans une courbe étroite, sous peine d'entraîner une rupture ou une fissure du tube.

Ne tenez jamais les sorties de raccordement de vidange ou de réfrigérant lors du déplacement de l'unité.

6-4. Guidage des tubes

- (1) A ce moment, les tubes de réfrigérant (et le câblage électrique si les codes locaux le permettent) doivent être groupés ensemble avec du ruban d'armature en 1 faisceau. Pour éviter que le condensat ne déborde du bac de vidange, gardez le flexible de vidange séparé de la tuyauterie de réfrigérant.
- (2) Enroulez le ruban d'armature du bas de l'unité extérieure jusqu'en haut de la tuyauterie ou l'entre dans le mur. Lors de l'enroulement du ruban, chevauchez la moitié de chaque tour de ruban précédent.
- (3) Brediez le faisceau tubulaire au mur en utilisant approx. 1 bride à chaque mètre.



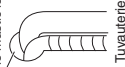
REMARQUE

N'enroulez pas trop hermétiquement le ruban d'armature, car cela réduira l'effet d'isolation thermique. Vérifiez également que le flexible de vidange de condensat se sépare à distance du faisceau et que les gouttes disparaissent de l'unité et de la tuyauterie.

6-5. Fin de l'installation

Après avoir terminé l'isolation et le gainage de la tuyauterie, utilisez un mastic d'étanchéité pour obturer le trou dans le mur afin d'éviter la pénétration de pluie et l'entrée d'air.

Appliquez le mastic ici



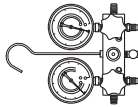
7. ESSAI DE FUITE, ÉVACUATION ET CHARGE DE RÉFRIGÉRANT SUPPLÉMENTAIRE

Effectuez un essai d'étanchéité à l'air pour ce climatiseur. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite de l'une des connexions. L'air et l'humidité dans le système de réfrigérant peuvent avoir des effets indésirables comme indiqué ci-dessous.

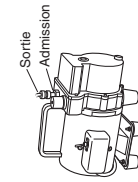
- la pression dans le système augmente
- le courant absorbé augmente
- l'efficacité de refroidissement (ou de chauffage) baisse
- l'humidité dans le circuit frigorifique peut geler et bloquer la tuyauterie capillaire
- l'eau peut entraîner la corrosion de pièces dans le système de réfrigérant

Par conséquent, l'unité intérieure et la tuyauterie entre les unités extérieure et intérieure doivent être testées pour les fuites et évacuées pour éliminer tout non-condensat et humidité du système.

Manomètre



Pompe à vide



Purge d'air avec une pompe à vide (pour marche d'essai) Préparation

Vérifiez que chaque tube (tubes de liquide et tubes de gaz) entre les unités intérieure et extérieure a été correctement connecté et que tout le câblage pour la marche d'essai a été achevé. Déposez les capuchons des robinets de service de gaz et de liquide situés sur l'unité extérieure. Notez que les robinets de service des tubes de liquide et de gaz situés sur l'unité extérieure sont maintenus fermés à ce stade.

7-2. Évacuation

Utilisez toujours une pompe à vide qui comprend une fonction anti-retour pour empêcher le transfert de l'huile de pompe dans la tuyauterie d'unité lorsque la pompe est arrêtée.

- Effectuez le vide de l'unité intérieure et de la tuyauterie. Connectez la pompe à vide au robinet de tube de gaz et appliquez un vide à une pression de -101 kPa (755 mmHg, 5 Torr) ou moins. Continuez l'application de vide pendant un minimum de 1 heure après que la pression atteint -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr).

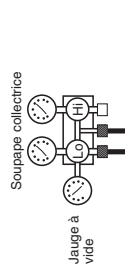
- (1) Fixez l'extrémité du tuyau de charge décrite aux étapes précédentes à la pompe à vide pour évacuer la tuyauterie et l'unité intérieure. Confirmez que le bouton « Lo » de la soupape collectrice est ouvert. Ensuite, démarrez la pompe à vide.
- (2) Lorsque le vide désiré est atteint, fermez le bouton « Lo » de la soupape collectrice, et arrêtez la pompe à vide. Confirmez que l'indication du manomètre est inférieure à -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) après 4 ou 5 minutes de marche de la pompe à vide.



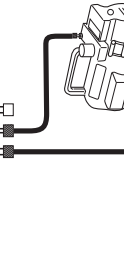
PRÉCAUTION

Utilisez une bouteille spécialement conçue pour être utilisée avec R410A ou R32.

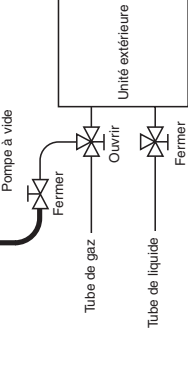
Soupape collectrice



Jauge à vide



Pompe à vide



7-3. Charge de réfrigérant supplémentaire

- Charge de réfrigérant supplémentaire (calculée à partir de la longueur du tube de liquide comme indiqué dans « 1-4. Taille de la tuyauterie ») en utilisant le robinet de service du tube de liquide. (Fig. 7-1)
 - Utilisez une balance pour mesurer avec précision le réfrigérant.
 - Si la quantité de charge de réfrigérant supplémentaire ne peut pas être chargée en une fois, chargez le réfrigérant restant sous forme liquide en utilisant le robinet de service de tube de gaz avec le système en mode refroidissement lors de la marche d'essai. (Fig. 7-2)
- * Si une charge de réfrigérant supplémentaire a été effectuée, marquez la longueur de tuyauterie de réfrigérant et la quantité de charge de réfrigérant supplémentaire sur l'étiquette signalétique (à l'intérieur du panneau).

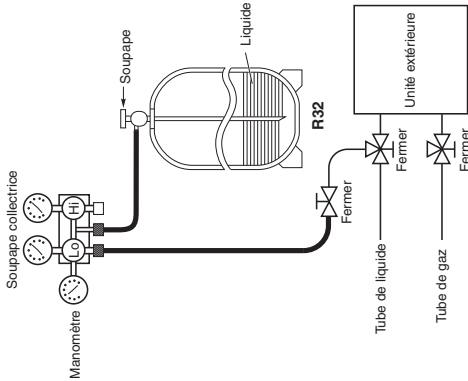


Fig. 7-1

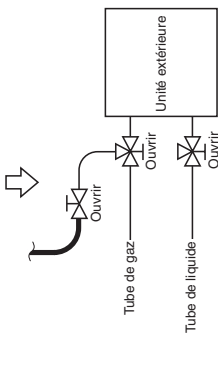


Fig. 7-2

7-4. Fin du travail

- (1) Avec une clé hexagonale, tournez la tige de soupape du robinet de service de tube de liquide dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir entièrement le robinet.
- (2) Tournez la tige de soupape du robinet de service de tube de gaz dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir entièrement le robinet.



PRÉCAUTION

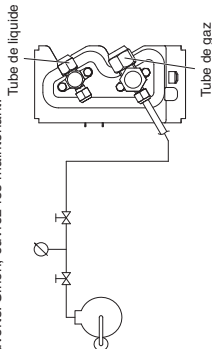
Pour éviter une fuite de gaz lors de la dépose du tuyau de charge, vérifiez que la tige du tube de gaz est entièrement sortie (position « BACK SEAT »).

- (3) Desserrer légèrement le tuyau de charge connecté à la bouche de service du tube de gaz (7,94 mm) pour libérer la pression, puis déposer le tuyau.
- (4) Remontez l'écrou du capuchon de 7,94 mm sur l'orifice de service du tube de gaz, et serrez bien l'écrou évasé avec une clé à molette ou une clé à douille. Ce procédé est très important pour empêcher le gaz de fuir du système.
- (5) Remontez les capuchons des robinets de service de gaz et de liquide, et fixez-les solidement.

8. MARCHE D'ESSAI

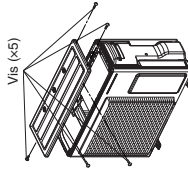
8-1. Préparatifs pour la marche d'essai

- Avant d'essayer de démarrer le climatiseur, vérifiez les points suivants :
 - (1) Tout corps étranger est enlevé du coffret, surtout la limaille d'acier, les morceaux de fil et les agrafes.
 - (2) Le câble de commande est correctement connecté, et toutes les connexions électriques sont sûres.
 - (3) Les entretoises de protection du compresseur utilisées pour le transport ont été enlevées. Sinon, retirez-les maintenant.
 - (4) Les rembourrages de transport pour le ventilateur intérieur ont été enlevés. Sinon, retirez-les maintenant.
 - (5) Les robinets de service des tubes de gaz et de liquide sont ouverts. Sinon, ouvrez-les maintenant.

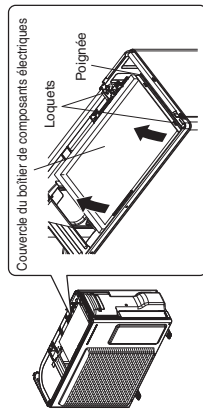


- (6) Demandez que le client soit présent pour la marche d'essai. Expliquez le contenu des instructions d'installation, puis demandez au client de vraiment utiliser le système.
- (7) Veillez à donner les instructions d'installation au client.
- S'il s'avère nécessaire de procéder à des réglages, comme l'adresse du système lors d'une marche d'essai, déposez le panneau supérieur et le couvercle du boîtier de composants électriques comme illustré ci-dessous et vérifiez chaque commutateur sur la PCI de commande.

- (1) Déposez le panneau supérieur en desserrant les cinq vis.



- (2) Pour déposer le couvercle du boîtier de composants électriques, enfoncez les loquets sur le couvercle dans le sens de la flèche tout en tenant la poignée d'une main.

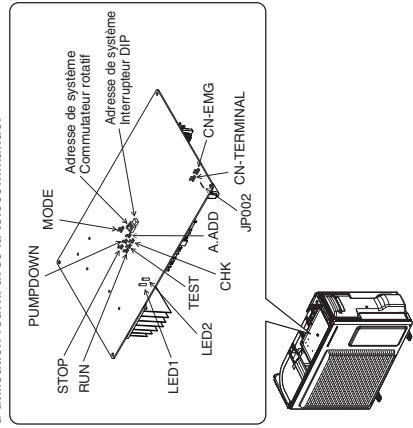


8-2. Précaution

- Cette unité peut être utilisée dans un système de réfrigérant de type unique où 1 unité extérieure est connectée à 1 unité intérieure.
- La PCI de commande des unités intérieure et extérieure utilise un élément de mémoire à semi-conducteurs (EEPROM). Les réglages nécessaires pour l'utilisation ont été faits à la sortie d'usine. Seules les combinaisons correctes des unités intérieure et extérieure peuvent être utilisées.
- Cette section concernant la marche d'essai décrit principalement la procédure en cas d'utilisation de la télécommande câblée.
- Pour en savoir plus sur la télécommande sans fil, reportez-vous aux instructions d'installation l'accompagnant.

8-3. Procédure de marche d'essai

- S'il existe des adresses système en double ou si les réglages pour les n° des unités intérieures ne sont pas cohérents, une alarme retentit et le système ne démarre pas.
- Allumez l'unité intérieure et l'unité extérieure.
- Court-circuitez la broche CHK sur la PCI extérieure principale.
- Ne retirez pas la broche CHK avant la fin du cycle de test.
- Court-circuitez la broche CHK interrompt le cycle de test. Le retrait de la broche CHK interrompt le cycle de test. principale pendant une seconde ou plus.
- Si le chauffage démarre, court-circuitez le côté droit et le centre de la broche MODE (centre et COOL) sans interruption.
- Veillez à réaliser un cycle de test. En outre, assurez-vous de lancer la fonction de refroidissement pendant au moins 20 minutes avant le début du cycle de test de chauffage.
- Pour lancer un cycle de test de chauffage, court-circuitez le côté gauche et le centre de la broche MODE (centre et HEAT) sans interruption.
- Le retrait du court-circuit de la broche CHK interrompt le cycle de test.
- Pour lancer un cycle de test à l'aide de la télécommande, veuillez lire les instructions d'utilisation fournies avec la télécommande.



8-4. Précautions à prendre pour l'évacuation

L'évacuation signifie que le gaz réfrigérant se trouvant dans le système est ramené vers l'unité extérieure. L'évacuation est utilisée lorsque l'unité est à déplacer ou avant d'entretenir le circuit réfrigérant.



- Cette unité extérieure ne peut pas recueillir plus que la quantité de réfrigérant nominale indiquée sur la plaque signalétique située à l'arrière.
- Si la quantité de réfrigérant est supérieure à celle recommandée, n'effectuez pas d'évacuation. Dans ce cas, utilisez un autre système de recuit de réfrigérant.
- Faites particulièrement attention au ventilateur en rotation pendant le fonctionnement.

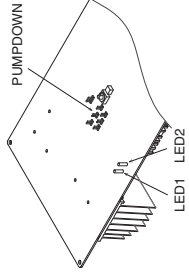
Comment effectuer correctement l'évacuation (récupération du réfrigérant)

- (1) Arrêtez le fonctionnement de l'unité (refroidissement, chauffage, etc.).
- (2) Connectez le manomètre à l'orifice de service de la vanne de la tuyauterie de gaz.
- (3) Court-circuitez la broche « PUMPDOWN » sur une PCI de commande de l'unité extérieure (CR) pendant plus d'une seconde pour l'évacuation.
 - L'évacuation commence et l'appareil se met à fonctionner.
 - Pendant l'évacuation, LED1 clignote et LED2 est allumé sur une PCI de commande de l'unité extérieure (CR).
 - « CHK » clignote sur la télécommande.
- (4) Fermez complètement la vanne de la tuyauterie de liquide 2-3 minutes après. L'évacuation commence.
- (5) Lorsque le manomètre chute à 0,1-0,2 MPa, fermez solidement la vanne de la tuyauterie de gaz et court-circuitez la broche « PUMPDOWN » pendant plus d'une seconde pour l'évacuation. Ceci met fin à l'évacuation.
 - Si le fonctionnement dépasse 10 minutes, il s'arrête même si l'évacuation n'est pas terminée. Vérifiez l'état bloqué de la vanne côté liquide.
 - Il s'arrête également lorsque la broche « PUMPDOWN » est court-circuitée pendant le fonctionnement.

* Pour la protection du compresseur, n'utilisez pas l'appareil au point où le côté tuyauterie de l'unité atteint une pression négative.



Faites particulièrement attention au ventilateur en rotation pendant le fonctionnement.



9. COMMENT INSTALLER LA TÉLÉCOMMANDE SANS FIL (PIÈCE EN OPTION)

REMARQUE

Reportez-vous aux instructions d'installation fournies avec la télécommande sans fil en option.

10. ENTRETIEN



- Les techniciens qualifiés travaillant sur un circuit de réfrigérant doivent être titulaires d'une certification décernée par une autorité d'évaluation reconnue par le secteur, qui leur donne autorité pour manipuler des réfrigérants en toute sécurité conformément aux normes en vigueur.
- L'entretien doit être effectué conformément aux recommandations du fabricant de l'équipement. Les opérations de maintenance et les réparations nécessitant l'assistance de personnel qualifié doivent être effectuées sous la supervision d'une personne compétente dans l'utilisation de réfrigérants inflammables.
- L'entretien doit être effectué conformément aux recommandations du fabricant.
- Avant tous travaux sur des systèmes contenant des réfrigérants inflammables, procédez aux contrôles de sécurité nécessaires pour réduire le risque d'allumage. Pour réparer le système réfrigérant, effectuez les points (2) à (6) avant d'effectuer des travaux sur le système.
 - (1) Les travaux doivent être effectués selon une procédure contrôlée pour réduire au maximum la présence de gaz ou de vapeurs inflammables pendant les travaux.
 - (2) Le personnel chargé de l'entretien et les personnes travaillant doivent recevoir des instructions sur la nature des travaux effectués. Évitez les travaux dans les espaces confinés. La zone autour du poste de travail doit être isolée. Vérifiez la présence de matériaux inflammables pour sécuriser la zone des travaux.
 - (3) Avant et pendant les travaux, utilisez un détecteur pour vérifier la présence de réfrigérant dans la zone et avertir le technicien de la présence d'atmosphères potentiellement toxiques ou inflammables. Vérifiez que l'équipement de détection des fuites utilisé est adapté à l'utilisation de tous les réfrigérants concernés (sans étincelles, isolés ou intrinsèquement sûrs).
 - (4) Si vous devez effectuer des travaux sur l'équipement de réfrigération ou des pièces associées, prévoyez un extincteur adapté à proximité. Installez un extincteur à poudre sèche ou au CO₂ à côté de la zone de chargement.

12. PROCÉDURES DE CHARGEMENT

⚠ PRÉCAUTION

- Outre les procédures de chargement conventionnelles (voir la section « 7-3. Charge de réfrigérant supplémentaire »), les exigences suivantes doivent être appliquées.
 - Vérifiez l'absence de contamination par d'autres réfrigérants lors de l'utilisation de l'équipement de chargement.
 - Les tuyaux ou flexibles doivent être aussi courts que possible pour réduire la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
 - Les cylindres doivent être maintenus à la verticale.
 - Vérifiez que le système de réfrigération est mis à la terre avant de charger le réfrigérant dans le système.
 - Apposez une étiquette sur le système une fois le chargement effectué (si ce n'est pas déjà fait).
 - Faites extrêmement attention à ne pas trop remplir le système de réfrigération.
 - Avant de recharger le système, effectuez un contrôle de pression à l'aide d'un gaz de purge adapté.
 - Vérifiez l'absence de fuites dans le système une fois le chargement terminé mais avant la mise en service.
 - Un test de suivi doit être effectué avant la sortie du site pour vérifier que la fuite est corrigée.
 - Une charge électrostatique peut s'accumuler et provoquer un danger pendant le chargement ou le déchargement du réfrigérant.
- Pour éviter tout risque d'incendie ou d'explosion, dissipez l'électricité statique pendant le transfert en mettant à la terre les récipients et l'équipement avant le chargement/déchargement.

13. MISE HORS SERVICE

⚠ PRÉCAUTION

- Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien se soit familiarisé avec les moindres détails de l'équipement.
 - Il est recommandé de respecter les procédures sécurisées pour la récupération des réfrigérants.
 - Avant de réaliser la tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé si une analyse s'avère nécessaire avant la reutilisation du réfrigérant récupéré.
 - Il est essentiel de prévoir une alimentation électrique avant d'entamer les travaux.
 - Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
 - a) Isolez le système électriquement.
 - b) Disponibilité des équipements pour l'éventuelle manutention pour les cylindres de réfrigérant.
 - c) Avant d'entamer la procédure, vérifiez les points suivants :
 - Utilisation adéquate de l'équipement de protection individuelle.
 - Supervision de la procédure de récupération par une personne compétente.
 - Conformité de l'équipement de récupération et des cylindres aux normes applicables.
 - d) Videz le système par pompage, si possible.
 - e) Si la mise sous vide est impossible, installez un robinet permettant l'évacuation de réfrigérant à partir des différentes pièces du système.
 - f) Vérifiez que le cylindre est posé sur la balance avant la récupération.
 - g) Démarrez le récupérateur et utilisez-le conformément aux instructions du fabricant.
 - h) Ne remplissez pas trop les cylindres, (ils ne doivent pas contenir plus de 80 % de la charge liquide du volume).
 - i) Ne dépassez pas la pression de service maximum du cylindre, même temporairement.
 - j) Si les cylindres ont été remplis correctement et que la procédure est terminée, assurez-vous que les cylindres et l'équipement sont rapidement évacués du site et que tous les robinets d'isolation sont fermés sur l'équipement.
 - k) Le réfrigérant ne doit pas être chargé dans un autre système de réfrigération avant d'avoir été nettoyé et contrôlé.
 - Une charge électrostatique peut s'accumuler et provoquer un danger pendant le chargement ou le déchargement du réfrigérant.
- Pour éviter tout risque d'incendie ou d'explosion, dissipez l'électricité statique pendant le transfert en mettant à la terre les récipients et l'équipement avant le chargement/déchargement.
- Une étiquette doit être apposée sur l'équipement pour indiquer qu'il a été mis hors service et purgé.
 - L'étiquette doit être datée et signée.
 - Vérifiez la présence d'étiquettes indiquant que l'équipement contient un réfrigérant inflammable.

- (5) Les personnes effectuant des travaux sur un système de réfrigération impliquant des travaux sur la tuyauterie ne doivent jamais utiliser de sources d'allumage susceptibles de provoquer un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'allumage potentielles, notamment la fumée de cigarettes, doivent être conservées à distance du site sur lequel les opérations d'installation, de réparation, d'élimination ou de mise au rebut sont réalisées, pendant lesquelles le réfrigérant risque d'être libéré dans l'environnement. Avant les travaux, la zone entourant l'équipement doit être contrôlée afin d'éviter les risques d'inflammation ou les sources d'allumage. L'affichage de panneaux « Défense de fumer » est obligatoire.
 - (6) Vérifiez que la zone est à l'air libre ou suffisamment ventilée avant de pénétrer dans le système ou de réaliser des travaux à chaud. Maintenez une ventilation adaptée pendant toute la durée des travaux. La ventilation doit disperser le réfrigérant libéré, et de préférence le relâcher dans l'atmosphère.
 - (7) Si vous devez remplacer des composants électriques, ceux-ci doivent être adaptés à l'usage prévu et présenter les caractéristiques nominales adaptées. Vous devez respecter toutes les instructions d'entretien et de maintenance. En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour demander une assistance.
 - La quantité de charge est déterminée en fonction de la taille de la pièce dans laquelle sont installées les pièces contenant le réfrigérant.
 - Les appareils de ventilation et les sorties doivent fonctionner correctement et sans obstruction.
 - Les marquages sur l'équipement doivent être visibles et lisibles. Les marquages illisibles doivent être corrigés.
 - Le tuyau ou les composants du réfrigérant doivent être installés dans une position évitant leur exposition à une substance susceptible d'entraîner la corrosion des composants contenant le réfrigérant, sauf si les composants sont fabriqués dans des matériaux résistants à la corrosion ou protégés contre cette dernière.
 - (8) Les opérations de réparation et de maintenance des composants électriques doivent inclure un contrôle de sécurité initial et des procédures de contrôle des composants. En cas de défaillance susceptible de compromettre la sécurité, le circuit doit être branché sur une alimentation électrique jusqu'à ce que la défaillance soit corrigée. Si la défaillance ne peut pas être corrigée immédiatement mais que vous devez continuer à utiliser l'appareil, mettez en place une solution temporaire. Cette réparation doit être signalée au propriétaire de l'équipement pour que toutes les parties soient mises au courant.

Les contrôles de sécurité initiaux doivent inclure les points suivants :

 - Que les condensateurs soient déchargés. Ceci doit être fait de manière sûre pour éviter les risques d'étincelles.
 - Aucun composant ou câble électrique chargé ne doit être exposé pendant le chargement, la récupération ou la purge du système.
 - La mise à la terre est assurée.
 - Pendant les réparations des composants scellés, toutes les alimentations électriques doivent être débranchées avant le retrait des capots étanches etc.
 - Faites particulièrement attention aux points suivants pour éviter de modifier le boîtier pendant les travaux en affectant le niveau de protection : dégradation des câbles, nombre excessif de connexions, bornes non conformes aux spécifications originales, dégradation des dispositifs d'étanchéité, mise à la terre incorrecte etc.
 - Vérifiez que l'appareil est monté de manière sécurisée.
 - Vérifiez que les joints et garnitures d'étanchéité ne sont pas détériorés au point de ne plus empêcher l'entrée d'atmosphères inflammables.
 - Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.
- REMARQUE:**
- L'utilisation d'un joint silicone peut nuire à l'efficacité de certains équipements de détection des fuites. Les composants intrinsèquement sûrs ne doivent pas être isolés avant le début des travaux.
- N'appliquez pas de charges inductives ou capacitatives permanentes sans vérifier qu'elles ne dépassent pas la tension et l'intensité admises pour l'équipement utilisé.
 - Les composants intrinsèquement sûrs sont les seuls à pouvoir rester sous tension pendant des travaux en présence d'une atmosphère inflammable.
 - L'appareil d'essai doit présenter les caractéristiques nominales adaptées.
 - Les composants doivent être remplacés uniquement par des pièces spécifiées par le fabricant. Les pièces non spécifiées par le fabricant peuvent entraîner un allumage du réfrigérant dans l'atmosphère suite à une fuite.

11. RETRAIT ET ÉVACUATION

⚠ PRÉCAUTION

- Si vous pénétrez dans le circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations ou à une autre fin, appliquez les procédures conventionnelles.
- Toutefois, il est important d'appliquer les meilleures pratiques qui suivent en cas de risque d'inflammation.
- Vous devez respecter la procédure suivante :
- Evacuez le réfrigérant.
 - Purgez le circuit avec du gaz inerte.
 - Procédez à la vidange.
 - Purgez à nouveau avec du gaz inerte.
 - Ouvrez le circuit en procédant à une découpe ou un brassage.
 - La charge de réfrigérant doit être récupérée dans des cylindres de collecte adaptés.
 - Le système doit être rincé avec de l'azote libre d'oxygène pour le sécuriser.
 - Cette procédure devra peut-être être répétée plusieurs fois.
 - N'utilisez pas d'air ni d'oxygène comprimé pour cette tâche.
 - Le rinçage doit être effectué en dépressurant le système avec de l'azote libre d'oxygène et en procédant à l'évacuation dans l'atmosphère. Terminez par une mise sous vide jusqu'à obtention de la pression de service et en procédant à l'évacuation dans l'atmosphère.
 - Ce processus doit être répété jusqu'à ce que le système soit vide de réfrigérant.
 - Si vous utilisez la charge d'azote libre d'oxygène finale, le système doit être purgé à la pression atmosphérique avant les travaux.
 - Cette opération est absolument essentielle si vous devez effectuer des travaux de brassage sur la tuyauterie.
 - Vérifiez que la sortie de la pompe à vide n'est pas à proximité de sources d'allumage et qu'une ventilation est disponible.

14. RÉCUPÉRATION



PRÉCAUTION

- Pour éliminer le réfrigérant d'un système, pour la mise en service ou la mise hors service, il est recommandé d'évacuer tous les réfrigérants de manière sécurisée.
- Lors du transfert du réfrigérant dans le cylindre, veillez à employer uniquement des cylindres adaptés à la récupération du réfrigérant.
- Vérifiez que le nombre de cylindres disponibles est suffisant pour contenir tout le liquide du système.
- Tous les cylindres à utiliser doivent être conçus pour le réfrigérant prévu et étiquetés en conséquence (cylindres spécialement adaptés à la récupération du réfrigérant).
- Les cylindres doivent être équipés d'une soupape de sécurité et de vannes d'arrêt en état de marche.
- Les cylindres de récupération vides doivent être évacués et, si possible, refroidis avant toute récupération.
- Le récupérateur doit être en bon état de marche et accompagné des instructions nécessaires. Il doit être adapté à la récupération de tous les réfrigérants concernés, notamment des réfrigérants inflammables, le cas échéant.
- Utilisez des balances calibrées, en bon état de marche.
- Les tuyaux doivent être équipés de couplages étanches en bon état.
- Avant d'utiliser le récupérateur, vérifiez qu'il est en bon état de marche, qu'il a été entretenu correctement et que les composants électriques associés sont isolés pour éviter leur allumage en cas de fuite de réfrigérant.
- En cas de doute, consultez le fabricant.
- Le réfrigérant récupéré doit être renvoyé au fournisseur dans le cylindre de récupération adapté, et vous devez effectuer les formalités de transfert des déchets.
- Ne mélangez pas les réfrigérants dans les récipients de récupération, et surtout pas dans les cylindres.
- Si vous procédez à la vidange des compresseurs ou à la vidange d'huiles pour compresseur, vérifiez que le niveau est acceptable et que le lubrifiant ne contient plus aucun réfrigérant inflammable.
- Les compresseurs doivent être vidangés avant d'être retournés aux fournisseurs.
- Utilisez uniquement un chauffage électrique pour accélérer la procédure.
- Une fois l'huile vidangée d'un système, elle doit être manipulée conformément aux règles de sécurité.

¡IMPORTANTE!

Lea este manual antes de empezar

El instalador o el distribuidor de ventas deben ser los encargados de instalar este acondicionador de aire. Solo personas autorizadas pueden utilizar esta información.

Para una instalación segura y un funcionamiento sin problemas, debe:

- Estas Instrucciones de instalación hacen referencia a la unidad exterior, aunque también deberá leer las Instrucciones de instalación de la unidad interior.
- Leer detenidamente este manual de instrucciones antes de comenzar.
- Seguir cada paso de instalación o reparación exactamente de la manera que se indica.
- Este acondicionador de aire debe instalarse de acuerdo con las normativas de cableado nacionales.
- Se debe cumplir dicho reglamento nacional sobre gas.
- Los modelos U-36PZH2E5 y U-50PZH2E5 cumplen con los requisitos técnicos de EN/IEC 61000-3-2.
- Este dispositivo cumple con la norma EN/IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito Ssc sea mayor o igual a la potencia que aparece en la tabla que se muestra a continuación en el punto de contacto entre el suministro del usuario y el sistema público.

Es responsabilidad del instalador o el usuario del equipo asegurarse de, mediante consulta con el operador de la red de distribución, si es necesario, que el dispositivo se conecte únicamente a un suministro eléctrico con una potencia de cortocircuito Ssc que sea mayor o igual que los valores que aparecen en la tabla.

	U-60PZH2E5	U-60PZH2E5	U-71PZH2E5
Ssc	450 kVA	450 kVA	450 kVA

- El producto cumple los requisitos técnicos de EN/IEC 61000-3-3.
- Preste atención a todas las notificaciones de advertencia y precaución que se indican en este manual.



ADVERTENCIA

Este símbolo hace referencia a un riesgo o una práctica insegura que pueden ocasionar graves lesiones personales o la muerte.



PRECAUCIÓN

Este símbolo hace referencia a un riesgo o una práctica insegura que pueden ocasionar lesiones personales o daños en el producto o la propiedad.

En caso de ser necesario, obtenga ayuda

Estas instrucciones son todo lo que necesita para la mayoría de lugares de instalación y condiciones de mantenimiento. Si necesita ayuda para un problema especial, póngase en contacto con su centro de ventas/servicio técnico o su distribuidor homologado para obtener instrucciones adicionales.

En caso de instalación inadecuada

El fabricante no será en ningún caso responsable de una instalación o servicio de mantenimiento incorrectos, incluido el incumplimiento de las instrucciones de este documento.



ADVERTENCIA

- No utilice ningún método diferente al que recomienda el fabricante para acelerar el proceso de descongelación ni para realizar tareas de limpieza.

- El aparato deberá guardarse en una habitación en la que no existan fuentes de ignición en continuo funcionamiento (por ejemplo, llamas expuestas, aparatos de gas en funcionamiento o calentadores eléctricos en funcionamiento).
- No perfore ni queme el aparato.
- Procure que los refrigerantes no emitan olores.
- El aparato se debe instalar, utilizar y almacenar en una habitación que tenga un área de suelo mayor que [Amin] m². En lo que respecta a [Amin], consulte la sección "Comprobación del límite de densidad".

PRECAUCIONES ESPECIALES



ADVERTENCIA Durante el cableado




LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN OCASIONAR GRAVES LESIONES PERSONALES O LA MUERTE. SOLAMENTE UN ELECTRICISTA CUALIFICADO Y EXPERIMENTADO DEBE INTENTAR REALIZAR EL CABLEADO DE ESTE SISTEMA.

- No suministre energía a la unidad hasta que todo el cableado y todos los tubos se hayan completado o reconectado y verificado.
- En este sistema se utilizan voltajes eléctricos altamente peligrosos. Consulte detenidamente el diagrama de cableado y estas instrucciones durante el cableado. Las conexiones erróneas o una conexión a tierra inadecuada pueden provocar **lesiones o incluso una muerte accidental.**
- Conecte todos los cables de forma ajustada. Un cableado suelto puede provocar sobrecalentamiento en los puntos de conexión y un posible riesgo de incendio.
- Proporcione una toma de corriente que pueda utilizarse exclusivamente para cada unidad.
- Debe incorporarse el ELCB al cableado fijo. El disyuntor de circuito se debe incorporar al cableado fijo de acuerdo con las normativas de cableado.

	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5
Disyuntor	15 A	15 A	20 A

	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Disyuntor	20 A	20 A

- Proporcione una toma de corriente que pueda utilizarse exclusivamente para cada unidad; desconexión completa significa disponer de una separación de contacto de 3 mm en todos los polos del cableado fijo, de acuerdo con las normas de cableado.
- Para evitar posibles peligros derivados de fallos del aislamiento deberá conectarse la unidad a tierra. 
- Compruebe que el cableado no esté sometido a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibraciones, bordes afilados u otros efectos negativos para el medioambiente. La comprobación también debe tener en cuenta los efectos del envejecimiento o la vibración continua procedente de fuentes como compresores o ventiladores.
- Se recomienda encarecidamente instalar este equipo con un disyuntor de fugas a tierra (ELCB) o un dispositivo de corriente residual (RCD). De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica o un incendio, en caso de rotura del equipo o del aislamiento.

Durante el transporte

- Para realizar el trabajo de instalación se necesitan dos o más personas.
- Tenga cuidado al levantar y mover las unidades interior y exterior. Solicite la ayuda de otra persona y doble las rodillas durante el izado para reducir la tensión sobre su espalda. Los bordes afilados o las delgadas aletas de aluminio del acondicionador de aire pueden cortar los dedos.

Durante el almacenamiento...

ADVERTENCIA

- El aparato se debe almacenar en una zona bien ventilada en la que el tamaño de la habitación corresponda al área de la habitación especificada para el funcionamiento.

- El aparato deberá guardarse en una habitación en la que no existan llamas expuestas (por ejemplo, aparatos de gas en funcionamiento) ni fuentes de ignición en continuo funcionamiento (por ejemplo, calentadores eléctricos en funcionamiento).

- El aparato deberá guardarse de tal modo que se eviten los daños mecánicos.

Durante la instalación...

- Seleccione un lugar de instalación que sea lo suficientemente rígido y resistente como para soportar o sostener la unidad, y elija un lugar donde resulte sencillo realizar las tareas de mantenimiento.
- En los casos en los que sea necesario utilizar ventilación mecánica, los orificios de ventilación deberán estar libres de obstrucciones.
- Las zonas no ventiladas en la que se instale un aparato que utilice refrigerantes inflamables se deberá construir de forma que las fugas de refrigerante, en caso de producirse, no se estanquen hasta el punto que puedan crear un riesgo de incendio o explosión.

...En una habitación

Aísle correctamente los tubos que corran por el interior de la habitación para evitar “transpiraciones” que puedan provocar goteos y daños por agua en las paredes y suelos.

Mantenga la salida de aire y la alarma de incendio a 1,5 m de la unidad como mínimo.

PRECAUCIÓN

...En lugares húmedos o irregulares

Utilice un soporte de hormigón elevado o bloques de hormigón para proporcionar una cimentación sólida y nivelada para la unidad exterior. Esto evita daños por agua y vibraciones anómalas.

...En áreas con vientos fuertes

Realice un anclaje seguro de la unidad exterior con pernos y una estructura metálica. Instale un deflector de aire adecuado.

...En zonas con nieve (para sistemas tipo bomba de calor)

Instale la unidad exterior sobre una plataforma elevada de altura superior a la de la nieve caída. Instale conductos de ventilación para nieve.

Cuando conecte tuberías de refrigerante

Preste especial atención a las fugas de refrigerante.



ADVERTENCIA

- A la hora de realizar los trabajos de conexión de tuberías, no combine aire, a excepción del que corresponde al refrigerante especificado (R32), en el ciclo de refrigeración. De lo contrario, esto provocará una reducción de la capacidad y podrían producirse explosiones y lesiones debido a la alta tensión que se generará en el interior del ciclo de refrigerante.
- Si el refrigerante entra en contacto con una llama, generará gas tóxico.
- No añada ni reemplace el refrigerante por otro que no sea del tipo especificado. Podría provocar daños al producto, roturas de tuberías y lesiones, etc.
- Ventile la habitación inmediatamente si se producen fugas de gas refrigerante durante la instalación. Procure que el gas refrigerante no entre en contacto con el fuego, ya que provocaría la generación de gas tóxico.
- Mantenga todos los tubos con la menor longitud posible.
- Aplique lubricante de refrigerante a las superficies que estén en contacto con los tubos abocardados y de unión antes de conectarlos y, a continuación, apriete la tuerca con una llave dinamométrica para lograr una conexión libre de fugas.
- Compruebe detenidamente la existencia de fugas antes de iniciar el funcionamiento de prueba.
- No vierta líquido refrigerante mientras realiza tareas de conexión de tuberías durante una instalación o reinstalación, ni mientras repara piezas de refrigeración. Maneje con cuidado el refrigerante líquido, ya que podría provocar un deterioro por congelación.
- Bajo ninguna circunstancia deberá utilizar posibles fuentes de ignición durante la búsqueda o detección de fugas de refrigerante.
- No deberán utilizarse lámparas de haluro (ni detectores que utilicen llamas vivas).
- Puede utilizar detectores de fugas electrónicos para la detección de fugas de refrigerante, pero es posible que la sensibilidad de estos no sea la adecuada o que deban volver a calibrarse. (El equipo de detección deberá calibrarse en una zona sin refrigerantes).
- Asegúrese de que el detector no sea una posible fuente de ignición y sea apto para el refrigerante utilizado.
- Deberá comprobar que el equipo de detección de fugas se ha configurado según el límite inferior de inflamabilidad (LII) del refrigerante, se ha calibrado según el refrigerante empleado y se ha establecido en el porcentaje de gas adecuado (un 25 % como máximo).
- Los fluidos de detección de fugas pueden utilizarse con la mayoría de los refrigerantes, pero deberá evitarse el uso de detergentes que contengan cloro, ya que este puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.
- Si tiene la sospecha de que podría existir una fuga, deberá eliminar/apagar todas las llamas vivas.
- Si encuentra una fuga de refrigerante que requiere soldadura, deberá recuperar todo el refrigerante del sistema o aislarlo (a través de válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. El Nitrógeno sin oxígeno (NSO) deberá purgarse a través del sistema tanto antes como durante el proceso de soldadura.

Durante una reparación

- Póngase en contacto con el distribuidor de ventas o servicios para solicitar una reparación.
- Asegúrese de apagar la alimentación antes del mantenimiento.
- Apague la unidad desde la caja de alimentación principal, espere un mínimo de 10 minutos hasta que se descargue y, a continuación, abra la unidad para verificar o reparar piezas eléctricas y cableado.
- Mantenga los dedos y la ropa lejos de las piezas móviles.
- Limpie el lugar de instalación después de terminar, sin olvidar comprobar que no queden fragmentos de metal ni trozos de cables dentro de la unidad.



ADVERTENCIA

- Este producto no debe modificarse ni desmontarse en ningún caso. La unidad modificada o desmontada podría provocar un incendio, descargas eléctricas o lesiones.
- Los usuarios no deben limpiar el interior de las unidades exterior e interior. La limpieza debe realizarla un especialista o distribuidor autorizados.
- Si el aparato no funciona correctamente, no intente repararlo usted mismo. Póngase en contacto con el distribuidor de ventas o servicios para solicitar una reparación y para deshacerse del producto.



PRECAUCIÓN

- Ventile las áreas cerradas cuando efectúe la instalación o prueba del sistema de refrigeración. El gas refrigerante fugado, en contacto con fuego o calor, puede producir gases peligrosamente tóxicos.
- Después de la instalación, compruebe que no haya fugas de gas refrigerante. Si el gas entra en contacto con una estufa de combustión, un calentador de agua a gas, un calentador eléctrico u otra fuente de calor, podría generarse gas tóxico.

Otros

Cuando vaya a deshacerse del producto, siga las precauciones de la sección “14. RECUPERACIÓN” y cumpla las normativas nacionales.



ADVERTENCIA

- No se siente ni se ponga de pie sobre la unidad. Podría caerse y sufrir un accidente.



PRECAUCIÓN

- No toque la entrada de aire ni las afiladas aletas de aluminio de la unidad exterior. Podría resultar herido.
- No coloque ningún objeto en la CARCASA DEL VENTILADOR. Podría resultar herido, y la unidad podría dañarse.



AVISO

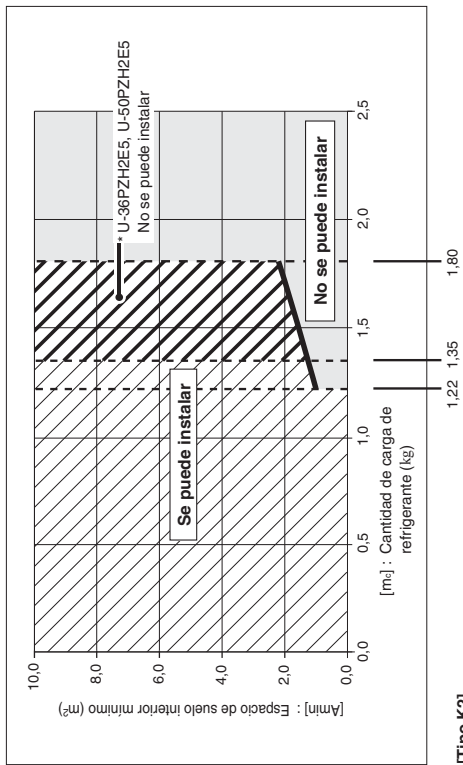
El texto en inglés representa las instrucciones originales. Los demás idiomas son traducciones de las instrucciones originales.

Comprobación del límite de densidad

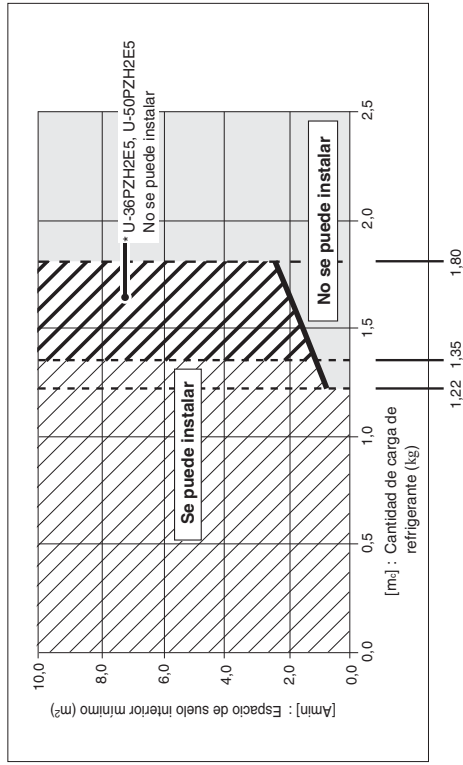
El refrigerante (R32) que se usa en el acondicionador de aire es inflamable. Por ello, los requisitos del espacio de instalación del dispositivo se deciden según la cantidad de carga de refrigerante [m_c] que se usa en el dispositivo.

El espacio interior mínimo en comparación con la cantidad de refrigerante es aproximadamente el siguiente:

[Tipo U2, T2, F1, N1, Y2]



[Tipo K2]



[m_c] : La cantidad de carga de refrigerante (total de refrigerante al enviar la unidad y cantidad de carga de refrigerante en el lugar de instalación).

[m_{max}] : Cantidad de carga de refrigerante máxima

	U-60PZH2E5 U-36PZH2E5 U-50PZH2E5 U-71PZH2E5
[m _{max}]	1,35 1,80

[m_c] ≤ 1,22 : Se puede instalar

1,22 < [m_c] ≤ [m_{max}] : La instalación es posible dentro de la parte de la línea inclinada

[m_c] > [m_{max}] : No se puede instalar

Precauciones para la instalación empleando el nuevo refrigerante

1. Cuidado de las tuberías

1-1. Proceso de las tuberías

- **Material:** Utilice un tubo de cobre desoxidado fosforoso sin costuras para la refrigeración. El grosor de la pared debe cumplir la legislación aplicable. El grosor de la pared mínimo debe coincidir con la siguiente tabla.
- **Tamaño del tubo:** Asegúrese de emplear los tamaños indicados en la tabla siguiente.
Para obtener información sobre el tamaño de renovación de los tubos, consulte los datos técnicos.
- Emplee un cortador de tubos para cortar las tuberías y asegúrese de extraer todas las virutas. Esto también se aplica a las juntas de distribución (opcional).
- Al doblar las tuberías, utilice un radio de curvatura que equivalga a 4 veces el diámetro exterior o superior.



Tenga mucho cuidado cuando manipule las tuberías. Taponen los extremos de los tubos con tapas o cinta para evitar la entrada de suciedad, humedad o de otras sustancias extrañas. Estas sustancias podrían ocasionar el mal funcionamiento del sistema.

Unidad: mm

Material	Temple - O (tubo de cobre blando)	
Tubo de cobre	Diámetro exterior	9,52 12,7 15,88
	Grosor de la pared	0,8 0,8 1,0

1-2. Evite la entrada de impurezas, incluyendo el agua, el polvo y el óxido, en las tuberías. Las impurezas pueden deteriorar el refrigerante R32 y ocasionar daños en el compresor. Debido a las propiedades del refrigerante y del aceite de la máquina de refrigeración, la prevención contra el agua y otras impurezas es ahora más importante que nunca.

2. Recargue el refrigerante solo en estado líquido.

2-1. Puesto que la composición del refrigerante cambia y se reduce el rendimiento cuando hay fugas de gas, acumule el refrigerante restante y recargue la cantidad total necesaria de nuevo refrigerante después de haber reparado la fuga.

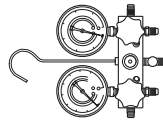
3. Distintas herramientas necesarias

3-1. Se han cambiado las especificaciones de las herramientas debido a las características del R32. Algunas herramientas para los sistemas con refrigerante del tipo R22 y R407C no pueden utilizarse.

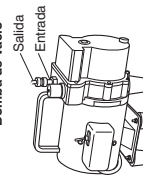
Elemento	¿Herramientas distintas? (De R22 y R407C)	¿Las herramientas para R410A son compatibles con R32?	Observaciones
Manómetro del colector	Sí	Sí	Los tipos de refrigerante, el aceite de la máquina de refrigeración y el manómetro de presión son diferentes.
Manguera de carga	Sí	Sí	Para resistir presiones más altas es necesario cambiar el material.
Bomba de vacío	Sí	Sí	Utilice una bomba de vacío convencional si está equipada con una válvula de comprobación. Si no cuenta con una válvula de comprobación, adquiera y fije un adaptador de bomba de vacío.
Detector de fugas	Sí	Sí	Los detectores de fugas para CFC y HCFC que reaccionan al cloro no funcionan, porque R32 y R410A no contienen cloro. Los detectores de fugas para HFC se pueden utilizar para R32 y R410A.
Aceite de abocardado	Sí	Sí	Para los sistemas que utilizan R22, aplique aceite mineral (aceite Suniso) en las tuercas abocardadas de los tubos para evitar fugas de refrigerante. Para las máquinas que utilizan R32 o R410A, aplique aceite sintético (aceite étlico) en las tuercas abocardadas.

* Utilizar herramientas para R22 y R407C puede provocar fallos.

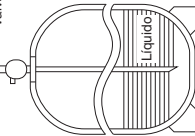
Manómetro del colector



Bomba de vacío



Válvula



Válvula de salida sencilla

(con tubo de sifón)
El refrigerante líquido debe recargarse con la bomba vertical, como se muestra.

Información importante referente al refrigerante utilizado

Este producto contiene gases de efecto invernadero fluorados. No ventile los gases a la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R32

GWP⁽¹⁾ value: 675

⁽¹⁾GWP = global warming potential (potencial de calentamiento atmosférico)

Dependiendo de la legislación local o la europea será necesario realizar inspecciones periódicas. Contacte con su proveedor local para obtener más información.

Rellene las partes en blanco a continuación con rotuladores de tinta indeleble.

- ①: la carga de refrigerante de fábrica del producto
- ②: cantidad adicional de refrigerante cargada en el campo
- ① + ② la carga total de refrigerante
- $(① + ②) \times ③ / 1000$: Equivalente de CO₂ en toneladas; multiplique la carga total de refrigerante por el índice GWP, dividiéndolo a continuación entre 1000.

This product contains fluorinated greenhouse gases.

R32

GWP : 675

① = kg

② = kg

① + ② = kg

"CO₂ eq."

$(① + ②) \times ③ =$ ton

③ =

* El texto inglés impreso en esta etiqueta es original. La etiqueta de idioma se superpondrá a este texto original.

1. Carga de fábrica de refrigerante del producto; ver el nombre de la placa de la unidad
2. Cantidad de carga adicional en el campo*
3. Carga total de refrigerante
4. Contiene gases de efecto invernadero fluorados
5. Unidad exterior
6. Cilindro refrigerante y colector de carga
7. GWP (potencial de calentamiento global) del refrigerante utilizado en este producto
8. Equivalente de CO₂ de los gases de efecto invernadero fluorados que contiene este producto

* Consulte la sección "1-4. Tamaño de los tubos".

ÍNDICE

	Página
IMPORTANTE	2
Lea este manual antes de empezar	
Comprobación del límite de densidad	
Precauciones para la instalación empleando el nuevo refrigerante	
Información importante referente al refrigerante utilizado	
1. INFORMACIÓN GENERAL	10
1-1. Accesorios suministrados con la unidad exterior	
1-2. Tipo de tubo de cobre y material aislante	
1-3. Materiales adicionales necesarios para la instalación	
1-4. Tamaño de los tubos	
2. SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN	11
2-1. Unidad exterior	
2-2. Cámara de descarga de aire para descarga superior	
2-3. Instalación de la unidad en lugares con mucha nieve	
2-4. Procedimiento para la instalación en lugares con mucha nieve	
2-5. Dimensiones de la protección contra la nieve y el viento y del espacio de la tubería de refrigerante para la instalación	
2-6. Consulte los diagramas a continuación para una ubicación de instalación expuesta a vientos fuertes.	
3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR	16
3-1. Instalación de la unidad exterior	
3-2. Trabajo de drenaje	
3-3. Enrutación de los tubos y el cableado	
4. CABLEADO ELÉCTRICO	16
4-1. Precauciones generales sobre el cableado	
4-2. Longitud y diámetro de cables recomendados para el sistema de alimentación	
4-3. Diagramas del sistema de cableado	
5. INSTALACIÓN DEL MANDO A DISTANCIA CON TEMPORIZADOR (PIEZA OPCIONAL)	19
NOTA	
Consulte las instrucciones de instalación que se incluyen con el mando a distancia con temporizador opcional.	
6. PROCESO DE LOS TUBOS	19
6-1. Conexión del tubo de refrigerante	
6-2. Conexión de tubos entre las unidades interior y exterior	
6-3. Aislamiento del tubo de refrigerante	
6-4. Colocación de cinta en los tubos	
6-5. Finalización de la instalación	
7. PRUEBAS DE FUGAS, EVACUACIÓN Y CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL	22
■ Preparación de la purga de aire con una bomba de vacío (para el funcionamiento de prueba)	22
7-1. Prueba de fuga	
7-2. Evacuación	
7-3. Carga de refrigerante adicional	
7-4. Finalización del trabajo	
8. FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA	24
8-1. Preparación del funcionamiento de prueba	
8-2. Precaución	
8-3. Procedimiento de funcionamiento de prueba	
8-4. Precaución para el vaciado con bomba	
9. INSTALACIÓN DEL MANDO A DISTANCIA INALÁMBRICO (PIEZA OPCIONAL)	25
NOTA	
Consulte las instrucciones de instalación que se incluyen con el Mando a distancia inalámbrico opcional.	
10. MANTENIMIENTO	25
11. EXTRACCIÓN Y EVACUACIÓN	26
12. PROCEDIMIENTOS DE CARGA	27
13. CIERRE DEFINITIVO	27
14. RECUPERACIÓN	28

1. INFORMACIÓN GENERAL

En este manual se describen brevemente el lugar y la forma de instalación de un sistema acondicionador de aire. Lea todas las instrucciones para las unidades interior y exterior, y cerciórese de haber recibido todas las piezas antes de iniciar la instalación del sistema. La instalación de las tuberías debe reducirse al mínimo.

	ADVERTENCIA	Este símbolo indica que este equipo utiliza un refrigerante inflamable. Si se produce una fuga del refrigerante y hay presente una fuente de ignición externa, existe la posibilidad de ignición.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que las instrucciones de funcionamiento se deben leer detenidamente.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que el personal de mantenimiento debe manipular este equipo consultando el Manual técnico.
	PRECAUCIÓN	Este símbolo indica que hay información incluida en las instrucciones de funcionamiento o las instrucciones de instalación.

1-1. Accesorios suministrados con la unidad exterior

Nombre de la pieza	Figura	Cantidad	Observaciones
Instrucciones de funcionamiento		1	
Instrucciones de instalación		1	Se incluyen estas instrucciones

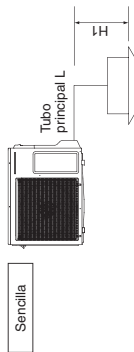
1-2. Tipo de tubo de cobre y material aislante

Si desea adquirir estos materiales por separado en el mercado local, necesitará:

- Tubo de cobre recocido desoxidado para el tubo de refrigerante.
- Aislante de espuma de polietileno para los tubos de cobre según sus necesidades para la longitud precisa de los tubos. El grosor de la pared del aislante no debe ser inferior a 8 mm. Utilice un cable de cobre aislado para el cableado en el sitio. El tamaño de los cables varía según la longitud total del cableado. Consulte la sección "4. CABLEADO ELECTRICO" para obtener más información.

1-4. Tamaño de los tubos

- El tubo de refrigerante entre las unidades interior y exterior deberá mantenerse con la menor longitud posible.
- La longitud de los tubos de refrigerante entre las unidades interior y exterior está limitada por la diferencia de elevación entre las 2 unidades. Durante el trabajo de instalación de los tubos, intente que la longitud de los tubos (L) y la diferencia de elevación (H1) sean lo más cortas posible.



Datos de tubos para modelos

Datos de tubos	Modelos		
	U-36PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZH2E5	U-36PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZH2E5
Díametro exterior del tamaño de los tubos	Tubo de líquido mm (in.)	6,35 (1/4) 12,7 (1/2)	9,52 (3/8) 15,88 (5/8)
Límite de longitud de tubos	(m)	40	40
Límite de diferencia de elevación entre las 2 unidades	(m)	30	30
	(m)	15	15
Longitud de tubos permisible máxima en el momento del envío	(m)	3 - 30	3 - 30
Refrigerante adicional necesario	(g/m)	20	35
Refrigerante cargado en el momento del envío	(kg)	1,15	1,45
Cantidad de refrigerante total	(kg)	1,35	1,80

2. SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

2-1. Unidad exterior

EVITE LO SIGUIENTE:

- Fuentes de calor, ventiladores de escape, etc.
- Lugares mojados, húmedos o irregulares.
- No instalar en un lugar que pueda convertirse en hábitat de animales pequeños o donde caigan hojas.

EFFECTÚE LO SIGUIENTE:

- Elija un lugar tan fresco como sea posible.
- Elija un lugar bien ventilado y en el que la temperatura del aire exterior no supere como máximo los 46°C de forma constante.
- La provisión de suficiente espacio alrededor de la unidad para la toma/ escape de aire y para posible mantenimiento.
- Utilice pernos de agarradera u otros pernos del mismo tipo para realizar el anclaje de la unidad, reduciendo así la vibración y el ruido.
- Si va a utilizarse la operación de refrigeración cuando la temperatura del aire exterior está por debajo de los -5°C instale un conducto y una cámara en la unidad exterior.

Espacio de instalación para unidad exterior

Instale la unidad exterior con un espacio suficiente alrededor de la unidad exterior para la operación y el mantenimiento.

(A) Cuando hay una obstrucción en el lado de la entrada de aire

- Cuando está abierta el área ascendente

(1) Una unidad exterior instalada individualmente
Obstrucción solo en el lado de la entrada de aire



a	150 mm o más
---	--------------

Obstrucción en los dos lados

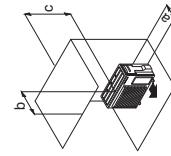


a	50 mm o más
b	150 mm o más
c	250 mm o más

- Cuando también hay una obstrucción en el área ascendente (no se usa la cámara de descarga de aire).

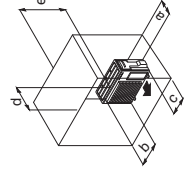
(1) Una unidad exterior instalada individualmente

Obstrucción solo en el lado de la entrada de aire

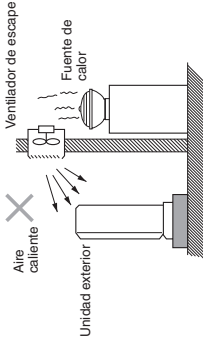


a	150 mm o más
b	500 mm o menos
c	300 mm o más

Obstrucción también en el lado de la entrada de aire y en ambos lados

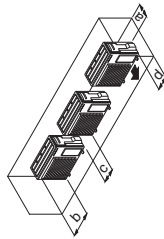


a	50 mm o más
b	50 mm o más
c	250 mm o más
d	500 mm o menos
e	1.000 mm o más



(2) Dos o más unidades exteriores instaladas una junto a la otra
Obstrucciones en los dos lados

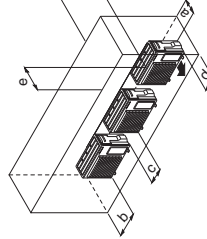
a	200 mm o más
b	150 mm o más
c	250 mm o más
d	250 mm o más



(2) Dos o más unidades exteriores instaladas una junto a la otra

Obstrucción también en el lado de la entrada de aire y en ambos lados

a	400 mm o más
b	1.000 mm o más
c	250 mm o más
d	250 mm o más
e	500 mm o menos
f	1.000 mm o más



- (B) Cuando hay una obstrucción en el lado de la salida de aire
- Cuando está abierta el área ascendente

- (1) Una unidad exterior instalada individualmente

a	1.500 mm o más
---	----------------

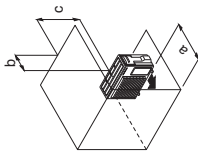


* Cuando también utilice la cámara de descarga de aire, deje un espacio de 500 mm o más.

- Cuando también hay una obstrucción en el área ascendente

- (1) Una unidad exterior instalada individualmente

a	500 mm o más
b	500 mm o menos
c	300 mm o más

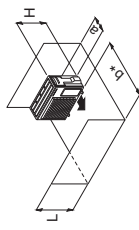


- (C) Cuando hay una obstrucción en el lado de la entrada de aire y de la salida de aire
- Caso 1: Cuando una obstrucción en el lado de la salida de aire está más alta que la unidad exterior (L > H)
(No hay restricción de altura en el lado de la entrada de aire.)

- Cuando está abierta el área ascendente

- (1) Una unidad exterior instalada individualmente

a	100 mm o más
b	500 mm o más

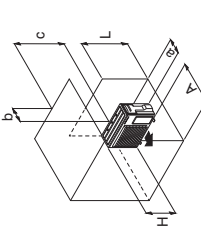


* Cuando utilice la cámara de descarga de aire, deje un espacio de 300 mm o más.

- Cuando también hay una obstrucción en el área ascendente (no se usa la cámara de descarga de aire).

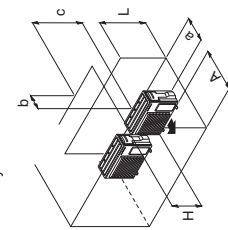
- (1) Una unidad exterior instalada individualmente

a	200 mm o más
b	500 mm o menos
c	1.000 mm o más



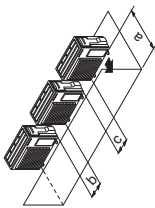
- (2) Solo hay dos unidades exteriores instaladas una junto a la otra

a	200 mm o más
b	500 mm o menos
c	1.000 mm o más



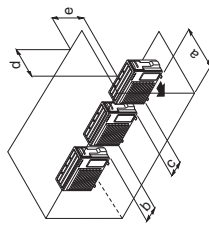
- (2) Dos o más unidades instaladas una junto a la otra

a	1.000 mm o más
b	250 mm o más
c	250 mm o más



- (2) Dos o más unidades instaladas una junto a la otra

a	500 mm o más
b	250 mm o más
c	250 mm o más
d	500 mm o menos
e	1.000 mm o más

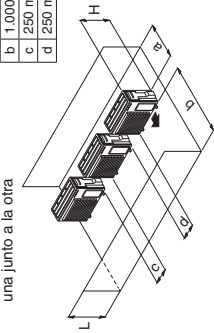


- (2) Dos o más unidades instaladas una junto a la otra

- Cuando está abierta el área ascendente

- (1) Una unidad exterior instalada individualmente

a	200 mm o más
b	1.000 mm o más
c	250 mm o más
d	250 mm o más



En la siguiente tabla se muestra la relación dimensional entre H, A y L.

Unidad: mm	
L	A
$0 < L \leq 1/2 H$	300
$1/2 H < L \leq H$	500
$H < L$	Ht.

Cierre el área situada debajo del bastidor para que el aire de salida no pase a través de ella.

En la siguiente tabla se muestra la relación dimensional entre H, A y L.

Unidad: mm	
L	A
$0 < L \leq 1/2 H$	500
$1/2 H < L \leq H$	750
$H < L$	Instale el bastidor para lograr que $L \leq H$.

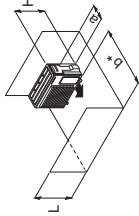
Cierre el área situada debajo del bastidor para que el aire de salida no pase a través de ella.
Solo pueden instalarse dos unidades exteriores una junto a la otra.

- Caso 2: Cuando una obstrucción en el lado de la salida de aire está más baja que la unidad exterior (L ≤ H)
(No hay restricción de altura en el lado de la entrada de aire.)

- Cuando está abierta el área ascendente

- (1) Una unidad exterior instalada individualmente

a	100 mm o más
b	500 mm o más

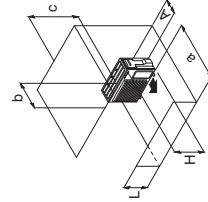


* Cuando utilice la cámara de descarga de aire, deje un espacio de 300 mm o más.

- Cuando también hay una obstrucción en el área ascendente (no se usa la cámara de descarga de aire).

- (1) Una unidad exterior instalada individualmente

a	500 mm o más
b	500 mm o menos
c	1.000 mm o más

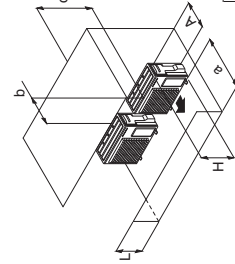


En la siguiente tabla se muestra la relación dimensional entre H, A y L.

Unidad: mm	
L ≤ H	A
$H < L$	200
	Instale el bastidor para lograr que $L \leq H$.

Cierre el área situada debajo del bastidor para que el aire de salida no pase a través de ella.

- (2) Solo hay dos unidades exteriores instaladas una junto a la otra



En la siguiente tabla se muestra la relación dimensional entre H, A y L.

Unidad: mm	
L ≤ H	A
$H < L$	200
	Instale el bastidor para lograr que $L \leq H$.

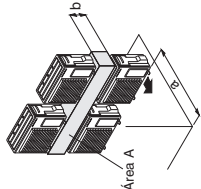
Cierre el área situada debajo del bastidor para que el aire de salida no pase a través de ella.
Solo pueden instalarse dos unidades exteriores una junto a la otra.

- (D) Cuando las unidades exteriores están aplajadas

Solo pueden aplajarse dos unidades exteriores.
Para el tratamiento del drenaje se necesita un espacio mínimo de 400 mm entre las unidades exteriores superior e inferior.
Cierre el área A (separación existente entre la unidad exterior superior y la unidad exterior inferior) para que el aire de salida no pase a través de ella.

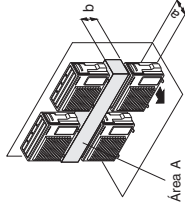
- (1) Obstrucción en el lado de la salida de aire

a	500 mm o más
b	400 mm



- (2) Obstrucción en el lado de la entrada de aire

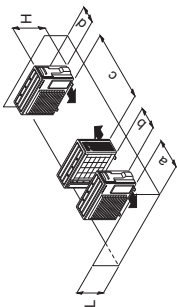
a	200 mm o más
b	400 mm



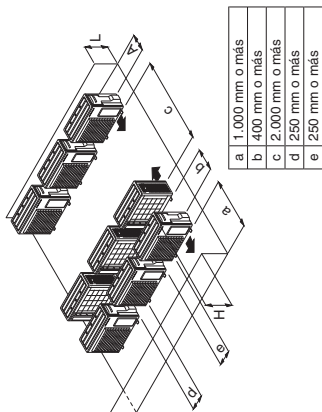
(E) Cuando las unidades exteriores están instaladas en filas, por ejemplo en un tejado (L < H)

(1) Una unidad exterior instalada en cada fila

a	500 mm o más
b	300 mm o más
c	1.000 mm o más
d	50 mm o más



(2) Dos o más unidades instaladas una junto a la otra.



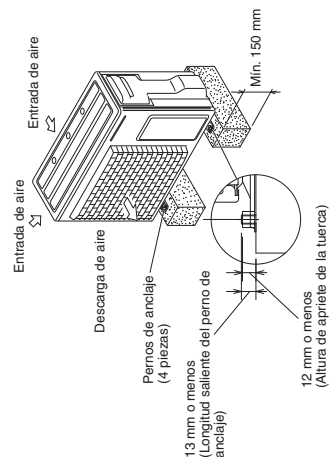
En la siguiente tabla se muestra la relación dimensional entre H, A y L.

Unidad: mm	
L ≤ H	A
H < L	150

Los valores descritos anteriormente son los espacios mínimos necesarios para optimizar el rendimiento de la aplicación. Si se necesita área de servicio para realizar las tareas de mantenimiento, según las circunstancias de cada entorno, deberá mantener el espacio para mantenimiento suficiente.

En caso de instalaciones múltiples

- Se debe utilizar una base de bloques de hormigón que tenga un buen drenaje. Asegúrese de que la altura de la base sea de 50 mm con respecto al suelo como mínimo.
- Las patas de la base se deben fijar insertando la arandela plana (no incluida) y una tuerca (no incluida) en el perno de anclaje (M10, no incluido). La longitud saliente del perno de anclaje debe ser de 13 mm o menos, y la altura de fijación de la tuerca debe ser de 12 mm o menos.
Nota: Si el perno de anclaje es más largo y la altura de fijación de la tuerca es más alta, el panel delantero podrá sufrir daños durante su instalación o desmontaje.
- Utilice pernos de aparradera u otros pernos del mismo tipo para realizar el anclaje de la unidad, reduciendo así la vibración y el ruido.

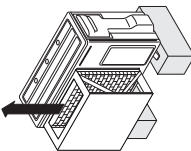


2.2. Cámara de descarga de aire para descarga superior

Asegúrese de instalar la cámara de descarga de aire en el sitio cuando:

- Sea difícil mantener un espacio de al menos 50 cm entre la salida de la descarga de aire y un obstáculo.
- La salida de descarga del aire dé a una calzada y el aire caliente descargado moleste a los transeúntes.

Descarga de aire



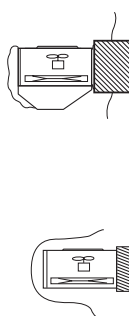
En regiones con mucha nieve, la unidad exterior debe dotarse de una plataforma y protección contra la nieve.

2-3. Instalación de la unidad en lugares con mucha nieve

En los lugares donde haya viento fuerte, deberá incorporarse la protección contra la nieve y deberá evitarse en la medida de lo posible la exposición directa al viento.

■ Contramedidas contra la nieve y el viento

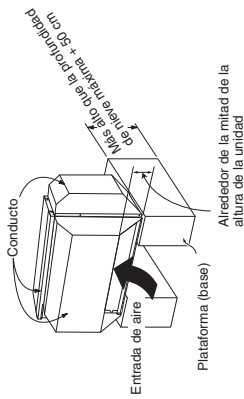
En regiones con mucha nieve y fuerte viento, pueden darse los siguientes problemas cuando la unidad exterior no se dote de una plataforma y un conducto contra la nieve:



Sin protección contra la nieve (plataforma baja)

Con conductos con protección contra la nieve (plataforma alta)

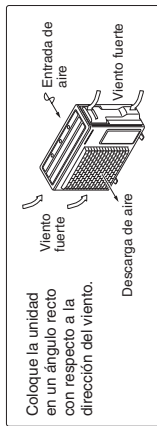
- Es posible que el ventilador exterior no funcione y que se produzcan daños en la unidad.
- Es posible que no haya flujo de aire.
- Los tubos podrían congelarse y estallar.
- La presión del condensador podría disminuir debido al fuerte viento y podría congelarse la unidad interior.



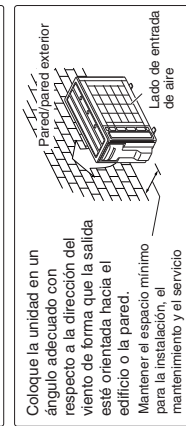
2-6. Consulte los diagramas a continuación para una ubicación de instalación expuesta a vientos fuertes.

Si sopla un viento fuerte, de más de 5 m/s, directamente contra el área por la que sale el aire, el flujo de aire de la unidad exterior se reduce y el flujo de salida podría volver a entrar (cortocircuito), lo que podría tener las siguientes consecuencias: "Capacidad reducida", "Aumento de la formación de heladas durante la calefacción", o "Funcionamiento detenido debido al aumento de presión".

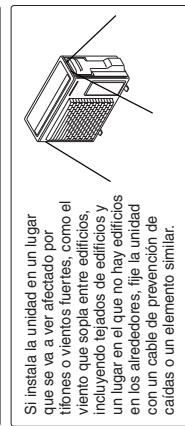
Si un viento de una potencia excepcionalmente alta sopla directamente contra el área de la unidad exterior por la que sale el aire, existe la posibilidad de que se produzcan daños debido a la rotación en sentido inverso a alta velocidad del ventilador.



Coloque la unidad en un ángulo recto con respecto a la dirección del viento.



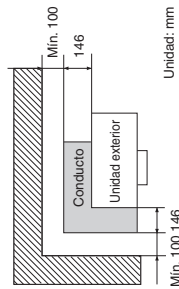
Coloque la unidad en un ángulo adecuado con respecto a la dirección del viento de forma que la salida esté orientada hacia el edificio o la pared. Mantener el espacio mínimo para la instalación, el mantenimiento y el servicio.



Si instala la unidad en un lugar que se va a ver afectado por tifones o vientos fuertes, como el viento que sopla entre edificios, incluyendo tejados de edificios y un lugar en el que no hay edificios en los alrededores, fije la unidad con un cable de prevención de caídas o un elemento similar.

- Si instala la unidad en un lugar que pueda verse afectado por tifones o vientos muy fuertes, instale una placa cortavientos (opcional).
- Si instala la unidad en un lugar en el que no haya obstáculos en los alrededores, instale una guía de dirección del viento (opcional).

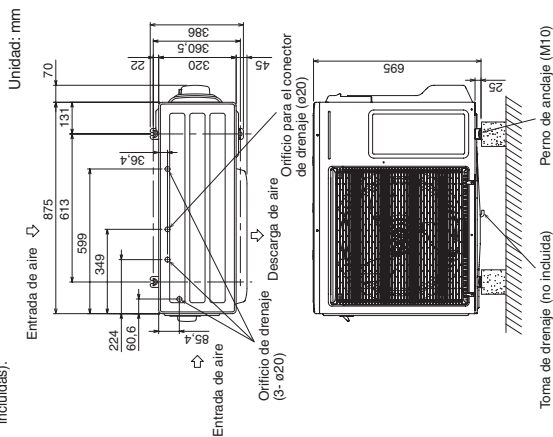
2-5. Dimensiones de la protección contra la nieve y el viento y del espacio de la tubería de refrigerante para la instalación



3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR

3-1. Instalación de la unidad exterior

- Utilice hormigón u otro material similar para hacer la base y asegúrese de que se drena correctamente.
- Normalmente, asegure una altura de la base de 5 cm o superior. Si se utiliza un tubo de drenaje o si se usa en regiones frías, deje una altura de 15 cm o más en las patas en ambos lados de la unidad. (En este caso, deje espacio debajo de la unidad para el tubo de drenaje y para evitar que el agua de drenaje se congele en las regiones frías).
- Consulte la Fig. 3-1 para las dimensiones de los pernos de anclaje.
- Asegúrese de anclar la base con pernos de anclaje (M10). (Utilice arandelas de anclaje en el lado superior. Utilice arandelas SUS grandes con un diámetro nominal de 10, no incluidas).



3-2. Trabajo de drenaje

- El agua de drenaje se descargará de la unidad durante el modo de funcionamiento de calefacción o descongelación. Seleccione una ubicación adecuada con un buen sistema de drenaje. (En invierno existe riesgo de deslizamiento debido a las heladas en función del lugar de instalación).
- Asegure una altura de 15 cm o más en las patas en ambos lados de la unidad.
 - Precauciones de instalación en lugares con mucha nieve. La plataforma debe ser más alta que la profundidad máxima de la nieve + 50 cm. (En este caso, deje espacio debajo de la unidad para el tubo de drenaje y para evitar que el agua de drenaje se congele en las regiones frías).
 - Al utilizar un tubo de drenaje, instale el conector de drenaje (no incluido) en el orificio de drenaje. Selle el otro orificio de drenaje con la tapa de caucho (no incluida). Para obtener más información, consulte el manual de instrucciones del conector de drenaje (no incluido).
 - Tras completar las tareas de instalación del conector de drenaje, asegúrese de que no se vierte agua desde ninguno de los puntos de conexión.
 - En regiones frías (en las que la temperatura exterior puede ser bajo 0° durante 2 y 3 días consecutivos), el agua de drenaje puede congelarse e impedir que el ventilador funcione. En caso de ser así, no utilice el conector de drenaje (no incluido).

3-3. Enrutación de los tubos y el cableado

⚠ PRECAUCIÓN

- Enrute el tubo de manera que no entre en contacto con el compresor, el panel u otras partes dentro de la unidad. Si el tubo entra en contacto con estas piezas, el ruido aumentará.
- Al enrutar el tubo, utilice un doblador de tubos para doblar los tubos.
- En regiones frías, no instale la tapa del conector de drenaje para evitar que el agua de drenaje se congele. De igual forma, tome medidas para evitar que el agua se acumule alrededor de la unidad.

4. CABLEADO ELÉCTRICO

4-1. Precauciones generales sobre el cableado

- (1) Antes de efectuar el cableado, compruebe la tensión nominal de la unidad que se indica en su placa de características y, a continuación, realice el cableado siguiendo el diagrama del cableado.

⚠ ADVERTENCIA

- (2) Se recomienda encarecidamente instalar este equipo con un disyuntor de fugas a tierra (ELCB) o un dispositivo de corriente residual (RCD). De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica o un incendio, en caso de rotura del equipo o del aislamiento.
- (3) El disyuntor de fugas a tierra (ELCB) se debe incorporar al cableado tipo de acuerdo con las normativas de cableado. El disyuntor de fugas a tierra (ELCB) debe tener una capacidad del circuito aprobada y una separación de contacto en todos los polos.
- (4) Para evitar posibles peligros derivados de fallos del aislamiento, deberá conectarse la unidad a tierra.
- (5) Cada conexión del cableado deberá hacerse de acuerdo con el diagrama del sistema de cableado. Un cableado incorrecto podría provocar un fallo en el funcionamiento de la unidad o averías.
- (6) No permita que ningún cable toque los tubos de refrigerante, el compresor ni ninguna pieza móvil del ventilador.
- (7) Los cambios no autorizados en el cableado interno pueden ser muy peligrosos. El fabricante no se hará responsable de los daños o fallos de funcionamiento que se produzcan como resultado de tales cambios no autorizados.
- (8) Las regulaciones sobre los diámetros de los cables cambian según la localidad. Para obtener información sobre las normas de cableado del sitio, consulte los CÓDIGOS ELÉCTRICOS LOCALES antes de empezar. Deberá asegurarse de que la instalación cumple todas las normas y regulaciones pertinentes.
- (9) Para evitar fallos de funcionamiento del acondicionador de aire debidos al ruido eléctrico, deberá tener cuidado al efectuar el cableado como se indica a continuación.
- (10) El cableado para el mando a distancia y el cableado de control entre unidades deberán realizarse por separado del cableado de la alimentación entre unidades.
- (11) Utilice cables blindados para el cableado de control entre unidades y efectúe la toma de tierra en ambos lados.
- (12) Si el cable de alimentación de este aparato está dañado, debe reemplazarse en un taller de reparaciones indicado por el fabricante, ya que se requieren herramientas especiales.

4-2. Longitud y diámetro de cables recomendados para el sistema de alimentación

Unidad exterior	(A) Fuente de alimentación		Fusible de tiempo de retardo o capacidad del circuito		Fusible de tiempo de retardo o capacidad del circuito
	Tamaño del cableado	Longitud máxima	Tamaño del cableado	Longitud máxima	
U-36PZH2E5	2,5 mm ²	23 m	20 A	37 m	20 A
U-50PZH2E5	2,5 mm ²	21 m	20 A	34 m	20 A
U-60PZH2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 m	25 A
U-60PZ2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 m	25 A
U-71PZ2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 m	25 A

Unidad interior

Tipo	(B) Fuente de alimentación		Fusible de tiempo de retardo o capacidad del circuito	
	Tamaño del cableado	Longitud máxima	Tamaño del cableado	Longitud máxima
U2, Y2, K2, T2, F1, N1	2,5 mm ²	Máx. 130 m	2,5 mm ²	10-16 A

Cableado de control

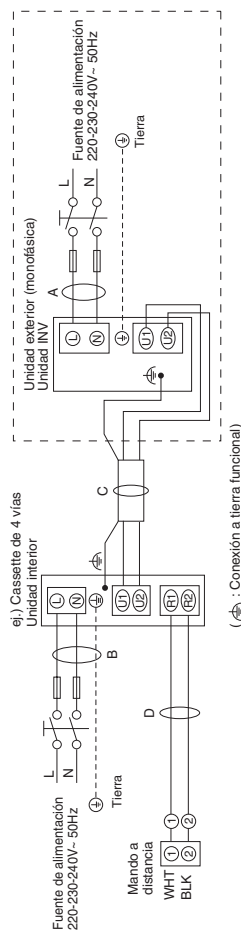
(C) Cableado de control entre unidades (entre unidades exteriores e interiores)	(D) Cableado del mando a distancia	
	Tamaño del cableado	Longitud máxima
0,75 mm ² (AWG #18) Utilice cables blindados*1	Máx. 1.000 m	0,75 mm ² (AWG #18) Utilice cables blindados
		Máx. 500 m

NOTA

*1 Con terminal de cable tipo anillo.

4-3. Diagramas del sistema de cableado

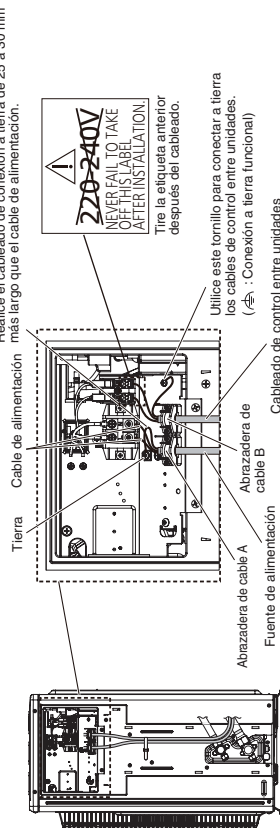
* A continuación se describe la fuente de alimentación de la placa de características.



NOTA

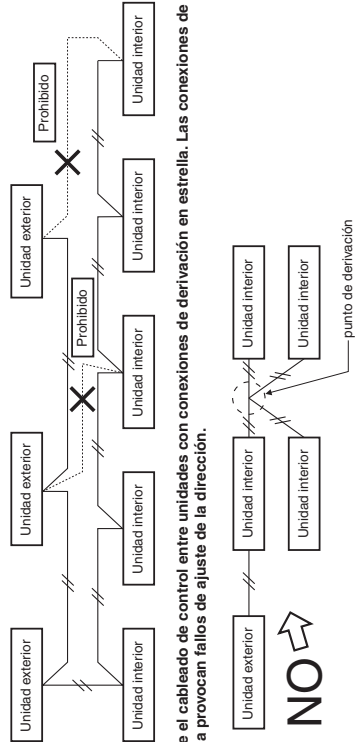
- (1) Consulte la sección '4-2. Longitud y diámetro de cables recomendados para el sistema de alimentación' para ver una explicación de 'A', 'B', 'C' y 'D' en los diagramas anteriores.
- (2) El diagrama de conexiones básicas de la unidad interior muestra la tarjeta de terminales, por lo que las tarjetas de terminales de su equipo pueden ser distintas de la ilustrada.
- (3) Deberá ajustarse la dirección del circuito de refrigerante (R.C.) antes de activar la alimentación.
- (4) Con respecto al ajuste de la dirección del circuito de refrigerante (R.C.), consulte las instrucciones de instalación suministradas con el mando a distancia (opcional). El ajuste automático de direcciones se puede ejecutar con el mando a distancia de forma automática. Consulte las instrucciones de instalación suministradas con el mando a distancia (opcional).

■ Ejemplo de cableado



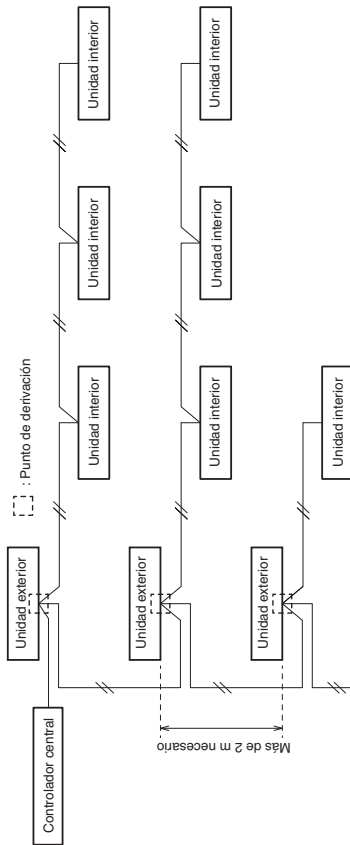
PRECAUCIÓN

- Quando enlace las unidades exteriores en una red, desconecte el terminal extendido de la clavija de cortocircuito de todas las unidades exteriores, a excepción de alguna de las unidades exteriores.
(Cuando salen de fábrica: en estado cortocircuitado).
- No instale el cableado de control entre unidades de forma que se cree un bucle.



- No instale el cableado de control entre unidades con conexiones de derivación en estrella. Las conexiones de derivación en estrella provocan fallos de ajuste de la dirección.

- Si efectúa la derivación de los cableado de control entre unidades, el número de puntos de derivación deberá ser de 16 o menos.



- Emplee cables blindados para el cableado de control entre unidades (C) y ponga a tierra el blindaje de ambos lados, ya que, de lo contrario, podrían producirse fallos de funcionamiento debido al ruido. Conecte los cables tal y como se muestra en la sección "4-3. Diagramas del sistema de cableado".

- Utilice los cables de alimentación estándar para Europa (como, por ejemplo, H05RN-F o H07RN-F, que cumplen con las especificaciones de servicio CENELEC (HAR)) o utilice cables basados en el estándar IEC. (60245 IEC57, 60245 IEC66)

- El cable de conexión entre la unidad interior y la unidad exterior debe ser un cable flexible con funda de poliuretano de 5 o 3 *1,5 mm². Designación de tipo 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP, etc.) o cable de mayor resistencia.

ADVERTENCIA

Los cables sueltos pueden provocar un sobrecalentamiento de los terminales, así como un funcionamiento incorrecto de la unidad. También se correrá peligro de incendio.

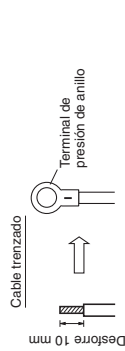
Por lo tanto, asegúrese de que todos los cables estén bien conectados.

Cuando conecte cada cable de alimentación al terminal, siga las instrucciones de "Conexión de cables al terminal" y fije con seguridad el cable con el tornillo del terminal.

Conexión de cables al terminal

- Para cables trenzados

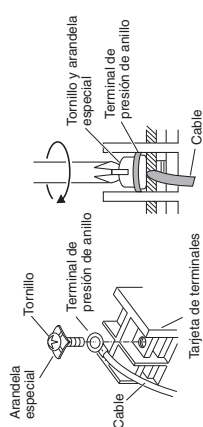
- Corte el extremo del cable con unos alicates de corte, quite el aislante para exponer el cable trenzado unos 10 mm y refuerza con fuerza los extremos de los cables.



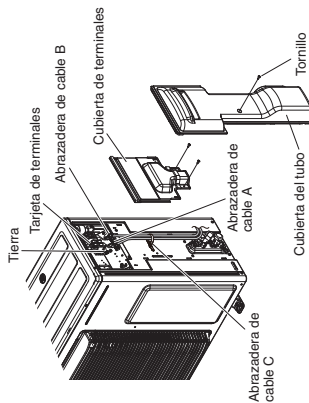
- Utilizando un destornillador de cabeza Phillips, extraiga los tornillos del terminal de la tarjeta de terminales.

- Utilizando un fijador de conector de anillo o unos alicates, fije con seguridad cada extremo del cable trenzado con un terminal de presión de anillo.

- Ponga el tornillo del terminal extraído a través del terminal de presión de anillo y vuelva a colocar y a apretar el tornillo del terminal con un destornillador.



Montaje de piezas de la cubierta de la unidad exterior



5. INSTALACIÓN DEL MANDO A DISTANCIA CON TEMPORIZADOR (PIEZA OPCIONAL)

NOTA

Consulte las instrucciones de instalación que se incluyen con el mando a distancia con temporizador opcional.

6. PROCESO DE LOS TUBOS

El tubo de líquido y el tubo de gas están conectados mediante una tuerca abocinada. Debe asegurarse de poder acceder a las conexiones mecánicas para realizar las tareas de mantenimiento.

6-1. Conexión del tubo de refrigerante

NOTA

Al conectar la conexión abocinada en el lado interior, asegúrese de que solo se usa una vez. Si se la aplica par de torsión y se libera, la conexión abocinada deberá repetirse. Una vez que la conexión abocinada tenga el par de torsión correcto y se haya realizado la prueba de fugas, limpie bien y seque la superficie para eliminar el aceite, la suciedad y la grasa siguiendo las instrucciones del sellador de silicona. Aplique sellador de silicona de fraguado neutro y sin amoníaco que no resulte corrosivo para el cobre y el latón en la parte externa de la conexión abocinada, para evitar la entrada de humedad en los lados de gas y líquido (la humedad puede provocar congelación y un fallo prematuro de la conexión).

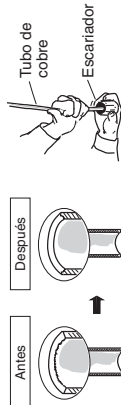
Empleo del método abocinado

Muchos acondicionadores de aire de sistema "Split" de división convencional utilizan el método abocinado para conectar los tubos de refrigerante que se instalan entre las unidades interiores y las exteriores. Con este método, los tubos de cobre se abocinan en cada extremo y se conectan con tuercas abocinadas.

Procedimiento abocinado con una herramienta de abocinado

- Corte el tubo de cobre a la longitud necesaria con un cortador de tubos. Se recomienda cortar una longitud aproximadamente 30 - 50 cm superior a la longitud del tubo calculada.
- Extraiga las rebabas de cada extremo del tubo de cobre con un escariador de tubos o una herramienta similar. Este proceso es importante y debe hacerse con cuidado para conseguir un buen abocinado. Asegúrese de impedir que entre cualquier contaminante (humedad, suciedad, virutas metálicas, etc.) en el tubo.

Rebabeo



NOTA

Cuando efectúe el escariado, sostenga el extremo del tubo hacia abajo y asegúrese de que no caigan virutas de cobre dentro del tubo.

- Extraiga la tuerca abocinada de la unidad y asegúrese de montarla en el tubo de cobre.
- Abocarde el extremo del tubo de cobre con una herramienta de abocinado.



NOTA

Cuando se reutilicen las juntas abocinadas, la parte abocinada deberá elaborarse de nuevo.

Un buen abocinado debe tener las características siguientes:

- La superficie interior es brillante y suave
- el borde es suave
- los lados ahusados tienen una longitud uniforme

Tamaño del abocinado: A (mm)

Tubo de cobre (Diámetro exterior)	A
ø6,35	0 -0,4
ø9,52	9,1
ø12,7	13,2
ø15,88	16,6
	19,7

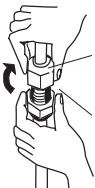
Precaución antes de conectar con fuerza los tubos

- 1) Aplique una tapa de sellado o cinta impermeable para evitar la entrada de polvo o de agua en los tubos antes de su utilización.
- 2) Asegúrese de aplicar lubricante para refrigerante en la superficie de correspondencia del abocinado y la unión antes de conectarlos. Esto resulta eficaz para reducir las fugas de gas.



Aplique lubricante refrigerante.

- 3) Para realizar una conexión adecuada, alinee el tubo de unión y el tubo abocinado rectos entre sí, y entrosque ligeramente la tuerca abocinada al principio para obtener un acoplamiento suave.



- Ajuste la forma del tubo de líquido empleando un doblador de tubos en el lugar de instalación y concéltelo a la válvula del lado del tubo de líquido empleando el abocinado.

Precauciones durante la soldadura

- **Reemplace el aire del interior del tubo por gas nitrógeno para evitar que se forme una película de óxido de cobre durante el proceso de cobresoldadura (no pueden utilizarse oxígeno, dióxido de carbono ni freón).**
- **No permita que la tubería se caliente demasiado durante la cobresoldadura. El gas nitrógeno del tubo puede sobrecalentarse y podrían dañarse las válvulas del sistema de refrigerante. Por lo tanto, deje que se enfríen los tubos durante la soldadura.**
- **Utilice una válvula de reducción para la bomba de gas nitrógeno.**
- **No utilice agentes preparados para evitar la formación de películas de óxido. Estos agentes pueden afectar negativamente al refrigerante y al aceite refrigerante, y pueden provocar daños y un funcionamiento incorrecto.**

6-2. Conexión de tubos entre las unidades interior y exterior

- 1) Conecte firmemente el tubo del refrigerante del lado interior que se extiende desde la pared con el tubo del lado exterior.
- 2) Para apretar las tuercas abocinadas, aplique el par de torsión especificado.

- Cuando extraiga las tuercas abocinadas de las conexiones de los tubos o cuando las apriete después de haber conectado los tubos, asegúrese de utilizar una llave dinamométrica y una llave inglesa.



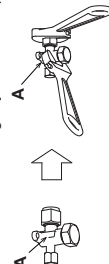
Unidad interior

Llave inglesa

Unidad exterior

- Si se aprietan excesivamente las tuercas abocinadas, podría dañarse la parte abocinada, lo cual podría producir a su vez fugas de refrigerante y causar lesiones o asfixia a las personas que estén en la habitación.

- Cuando extraiga o apriete la tuerca abocinada del tubo de gas, utilice 2 llaves ajustables conjuntamente: una para la tuerca abocinada del tubo de gas y la otra en la parte A.



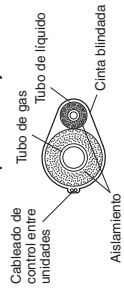
6-3. Aislamiento del tubo de refrigerante

Aislamiento de los tubos

Debe asegurarse de que las tuberías estén protegidas de los daños físicos.

- El aislamiento térmico debe aplicarse a los tubos de todas las unidades, incluso a la junta de distribución (adquirida por separado).

Dos tubos dispuestos conjuntamente



- Para los tubos de gas, el material aislante debe tener resistencia térmica para 120 °C o más. Para el resto de tubos, deberá resistir temperaturas de 80 °C o superiores. El espesor del material aislante deberá ser de 10 mm como mínimo.

Si las condiciones del interior del techo son superiores a bulbo húmedo a 30 °C y el 70 % de HR, aumente el espesor del material aislante de los tubos de gas en 1 nivel.

- Al refrigerar en un entorno con temperatura del aire exterior baja, puede que la presión del lado de baja presión disminuya.

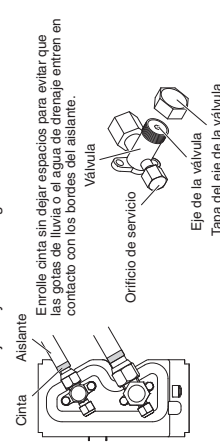
Precauciones adicionales para modelos con R32.

- Para evitar fugas, asegúrese de repetir el trabajo de abocinado de los tubos antes de realizar la conexión con unidades.

Para evitar la entrada de humedad en la junta, lo que podría provocar congelación y posteriormente ocasionar fugas, la junta debe sellarse con silicona y material aislante adecuados. La junta debe sellarse en el lado del líquido y del gas.

- Material aislante y sellante de silicona. Asegúrese de que no haya huecos por los que la humedad pueda acceder a la junta.

El sellante de silicona debe ser neutro y no contener amoníaco. El uso de silicona con amoníaco puede provocar corrosión por tensión en la junta y ocasionar fugas.



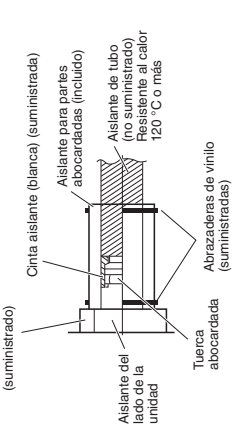
PRECAUCIÓN

Si el exterior de las válvulas de la unidad exterior se ha finalizado con una cubierta de conducto cuadrada, asegúrese de dejar suficiente espacio para acceder a las válvulas y permitir colocar y quitar los paneles.

Colocación de cinta en las tuercas abocinadas

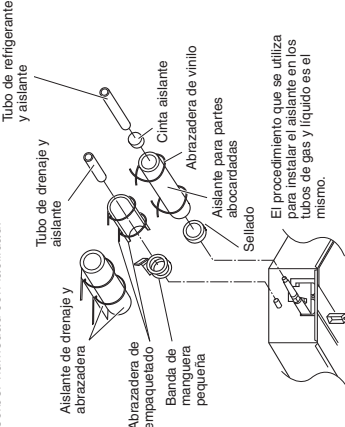
Coloque la cinta aislante blanca alrededor de las tuercas abocinadas en las conexiones del tubo de gas. A continuación, cubra las conexiones de los tubos con aislante para partes abocinadas y rellene el espacio libre de la unión con la cinta aislante negra suministrada. Por último, apriete el aislante en ambos extremos con las abrazaderas de vinilo suministradas.

Elemento de sellado (suministrado)



Material aislante

El material aislante utilizado debe tener buenas propiedades de aislamiento, ser fácil de utilizar, resistir el paso del tiempo y no absorber humedad con facilidad.

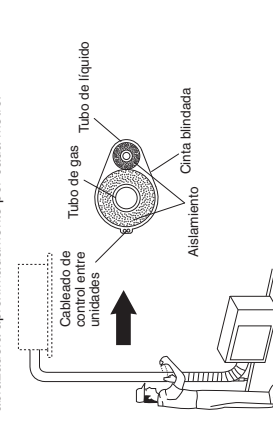


PRECAUCIÓN

Después de haber aislado el tubo, no intente doblarlo formando curvas cerradas, ya que el tubo podría romperse o agrietarse. No agarre las salidas de los conectores de refrigerante ni de drenaje cuando mueva la unidad.

6-4. Colocación de cinta en los tubos

- 1) Ahora, en los tubos de refrigerante (y en el cableado eléctrico si lo permiten las regulaciones locales) se deberá colocar la cinta conjuntamente con cinta blindada en 1 agrupamiento. Para evitar que rebose la condensación de humedad por la bandeja de drenaje, mantenga separada la manguera de drenaje del tubo de refrigerante.
- 2) Envuelva la cinta blindada desde la parte inferior de la unidad exterior hasta la parte superior del tubo por donde entra en la pared. A medida que envuelva el tubo, superponga la mitad de cinta a cada vuelta que dé.
- 3) Fije el agrupamiento de tubos a la pared, utilizando 1 abrazadera aproximadamente por cada metro.



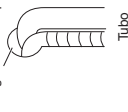
NOTA

No envuelva la cinta blindada demasiado apretada, ya que esto reduciría el efecto de aislamiento térmico. Asegúrese también de que la manguera de drenaje de condensación no se junte con el grupo de tubos anterior, y manténgala apartada de la unidad y de los tubos.

6-5. Finalización de la instalación

Cuando termine de aislar y envolver el tubo, utilice masilla de sellado para sellar el orificio de la pared con el fin de evitar que entren la lluvia y la corriente.

Ponga masilla aquí



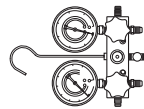
7. PRUEBAS DE FUGAS, EVACUACIÓN Y CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL

Realice una prueba de estanqueidad del aire para este acondicionador de aire. Asegúrese de que no haya fugas en ninguna de las conexiones. El aire y la humedad del sistema de refrigerante pueden tener efectos indeseables, como los indicados a continuación.

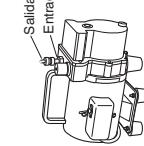
- aumento de la presión en el sistema,
- aumento de la corriente de funcionamiento,
- reducción de la eficacia de refrigeración (o calefacción),
- la humedad del circuito del refrigerante puede congelarse y bloquear los tubos capilares,
- el agua puede provocar la corrosión de partes del sistema de refrigerante.

Por lo tanto, la unidad interior y los tubos colocados entre la unidad interior y la exterior deberán probarse y evacuarse para eliminar cualquier materia no condensable y la humedad del sistema.

Manómetro del colector



Bomba de vacío



Preparación de la purga de aire con una bomba de vacío (para el funcionamiento de prueba)

Compruebe que cada tubo (tubos de líquido y de gas) entre las unidades interior y exterior esté adecuadamente conectado y que se haya finalizado todo el cableado para el funcionamiento de prueba. Quite las tapas de las válvulas de servicio de líquido y de gas de la unidad exterior. Tenga en cuenta que las válvulas de servicio de los tubos de gas y de líquido de la unidad exterior se mantienen cerradas en esta etapa.

7-2. Evacuación

Cerciórese de utilizar una bomba de vacío que incluya la función de prevención de flujo de retorno, a fin de evitar el flujo de retorno del aceite de la bomba en la tubería de la unidad cuando la bomba esté parada.

- Aplique vacío a la unidad interior y el tubo. Conecte la bomba de vacío a la válvula del tubo de gas y aplique vacío a una presión de -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) o inferior. Continúe aplicando vacío durante 1 hora como mínimo, después de que la presión alcance -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr).

- (1) Fije el extremo de la manguera de carga descrita en los pasos anteriores a la bomba de vacío para evacuar los tubos y la unidad interior. Compruebe que la perilla "Lo" de la válvula distribuidora esté abierta. Después, ponga en funcionamiento la bomba de vacío.
- (2) Cuando se alcance el vacío deseado, cierre la perilla "Lo" de la válvula distribuidora y apague la bomba de vacío. Compruebe que el manómetro de presión indique menos de -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) después de 4 a 5 minutos de funcionamiento de la bomba de vacío.



PRECAUCIÓN

Utilice una bomba especialmente diseñada para utilizar con R410A o R32.

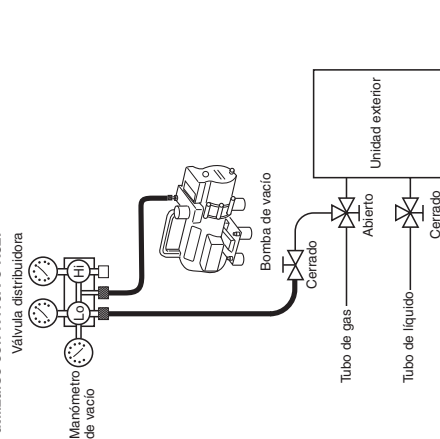


Fig. 7-2

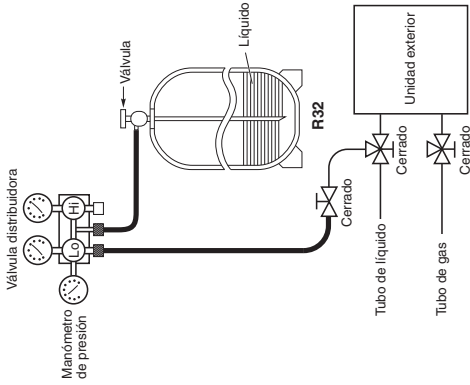


Fig. 7-1

7-3. Carga de refrigerante adicional

- Cargue refrigerante adicional (calculado según la longitud del tubo de líquido como se muestra en la sección "1-4. Tamatno de los tubos"), utilizando la válvula de servicio del tubo de líquido. (Fig. 7-1)
- Utilice una balanza para medir con precisión el refrigerante. Si la cantidad de carga de refrigerante adicional no puede cargarse de una vez, cargue el refrigerante restante en forma de líquido utilizando la válvula de servicio del tubo de gas con el sistema en el modo de refrigeración en el momento del funcionamiento de prueba. (Fig. 7-2)

* Si se ha realizado una carga de refrigerante adicional, anote la longitud de la tubería de refrigerante y la cantidad de carga de refrigerante adicional en la etiqueta del producto (dentro del panel).



PRECAUCIÓN

Utilice una válvula distribuidora para la purga de aire. Si no está disponible, utilice una válvula de retención para este fin. La perilla "Lo" de la válvula distribuidora deberá mantenerse siempre cerrada.

- (3) Presurice el sistema hasta 4,15 MPa (42 kgf/cm²G) con gas nitrógeno y cierre la válvula de la bomba cuando la indicación del manómetro alcance 4,15 MPa {42 kgf/cm²G}. Después, compruebe si hay fugas con jabón líquido.



PRECAUCIÓN

Para evitar que en el sistema de refrigerante entre nitrógeno en estado líquido, la parte superior de la bomba deberá estar más alta que la parte inferior cuando presurice el sistema. Normalmente, la bomba se utiliza estando en posición vertical.

- (4) Realice la prueba de fugas en todas las juntas del tubo (tanto interior como exterior) y en ambas válvulas de servicio, de gas y de líquido. Las burbujas indicarán que existe una fuga. Frote el jabón con un paño limpio después de una prueba de fugas.
- (5) Cuando el sistema esté libre de fugas, libere la presión de nitrógeno aflojando el conector de la manguera de carga en la bomba de nitrógeno. Cuando la presión del sistema se haya reducido a la normal, desconecte la manguera de la bomba.

7-4. Finalización del trabajo

- (1) Con una llave de cabeza hexagonal, gire el eje de la válvula de servicio del tubo de líquido hacia la izquierda para abrir completamente la válvula.
- (2) Gire el eje de la válvula de servicio del tubo de gas hacia la izquierda para abrir la válvula por completo.



PRECAUCIÓN

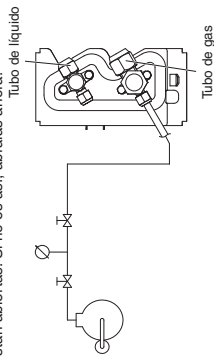
Para evitar que se fugue el gas cuando quite la manguera de carga, cerciórese de que el vástago del tubo de gas esté girado completamente hacia afuera (posición "BACK SEAT").

- (3) Afloje ligeramente la manguera de carga conectada al orificio de servicio del tubo de gas (7,94 mm) para liberar la presión, y después quite la manguera.
- (4) Vuelva a colocar la tuerca de tapa de 7,94 mm en el orificio de servicio del tubo de gas y apriete con seguridad la tuerca abocardada con una llave ajustable o con una llave de cubo. Este proceso es muy importante para evitar que el gas se fugue del sistema.
- (5) Coloque las tapas de las válvulas de servicio de gas y de líquido y apriételas con seguridad.

8. FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA

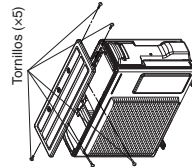
8-1. Preparación del funcionamiento de prueba

- Antes de intentar poner en funcionamiento el acondicionador de aire, compruebe lo siguiente.
 - (1) Todos los materiales sueltos se han eliminado de la caja, especialmente limaduras de acero, trozos de cables y presillas.
 - (2) Los cables de control están correctamente conectados y todas las conexiones eléctricas están apretadas.
 - (3) Los separadores de protección del compresor que se utilizan durante el transporte se han quitado. Si no es así, quítelos ahora.
 - (4) Los amortiguadores para el transporte del ventilador interior se han quitado. Si no es así, quítelos ahora.
 - (5) Las válvulas de servicio de los tubos de gas y líquido están abiertas. Si no es así, ábralas ahora.

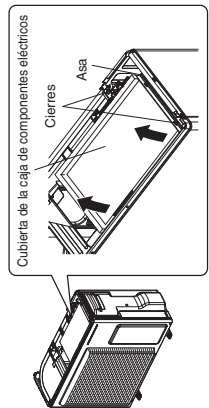


- (6) Solicite al cliente que esté presente durante el funcionamiento de prueba. Explíquele el contenido de las instrucciones de instalación y haga que el cliente ponga personalmente en funcionamiento el sistema.
- (7) Cerciórese de entregar al cliente las instrucciones de instalación.
- Si es necesario realizar ajustes, como modificar la dirección del sistema al ejecutar una prueba, desmonte el panel superior y la cubierta de la caja de componentes eléctricos, como se muestra a continuación, y compruebe los interruptores de la tarjeta PC de control.

- (1) Desmonte el panel superior aflojando los cinco tornillos.



- (2) Para desmontar la cubierta de la caja de componentes eléctricos, presione los cierres de la cubierta en la dirección de la flecha mientras sostiene el asa con una mano.

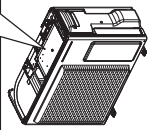
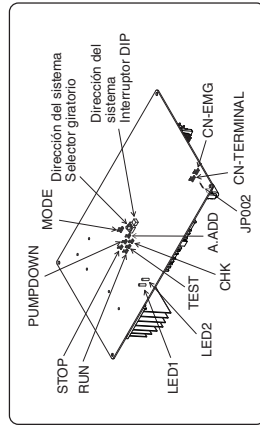


8-2. Precaución

- Esta unidad puede utilizarse en un sistema de refrigerante de tipo sencillo en el que una unidad exterior está conectada a una unidad interior.
 - La tarjeta PCB de control de la unidad interior y exterior utiliza un elemento de memoria de semiconductores (EEPROM). Los ajustes que se necesitan para el funcionamiento se realizaron antes del envío de la unidad. Solamente podrán utilizarse las combinaciones de unidades exteriores e interiores correctas.
 - Esta sección de funcionamiento de prueba describe principalmente el procedimiento cuando se utiliza el mando a distancia con cable.
- Para obtener información sobre el mando a distancia inalámbrico, consulte las instrucciones de instalación incluidas con el mando a distancia inalámbrico.

8-3. Procedimiento de funcionamiento de prueba

- Si hay direcciones de sistema duplicadas, o si las configuraciones para los números de unidades interiores no son consistentes, sonará una alarma y el sistema no se iniciará.
- Activar el suministro eléctrico en ambas unidades interior y exterior.
- Ciavija CHK de cortocircuito en el PCB exterior principal. No retire la ciavija CHK hasta que la prueba de funcionamiento esté completada.
- Retirar la ciavija CHK para la prueba de funcionamiento.
- Cortocircuite la ciavija de RUN en el PCB exterior principal durante un segundo o más.
 - La configuración de fábrica es el funcionamiento en modo de refrigeración y la prueba de funcionamiento de refrigeración se inicia.
 - Si se inicia el funcionamiento de calefacción, cortocircuite ambos lados derecho y central de la ciavija MODE (centro y COOL) continuamente.
- Asegúrese de efectuar una prueba de funcionamiento. Además, asegúrese de ejecutar la prueba de funcionamiento de refrigeración por lo menos 20 antes de iniciar la prueba de funcionamiento de calefacción.
- Para llevar a cabo la prueba de funcionamiento de la operación de calefacción, cortocircuite el lado izquierdo y central de la ciavija de MODE (centro y HEAT) continuamente.
- Retirar el cortocircuito de la ciavija CHK y de la ciavija MODE para la prueba de funcionamiento.
- Para la prueba de funcionamiento utilizando la unidad de mando a distancia, consulte las instrucciones de instalación incluidas con el mando a distancia.



8-4. Precaución para el vaciado con bomba

Vaciado con bomba significa que el gas refrigerante del sistema se devuelve a la unidad exterior. El vaciado con bomba se utiliza cuando hay que mover la unidad, o antes de realizar el mantenimiento del circuito de refrigerante.

PRECAUCIÓN

- Esta unidad exterior no puede acumular más que la cantidad de refrigerante indicada en la placa de características de la parte posterior.
- Si la cantidad de refrigerante es mayor de la recomendada, no realice el vaciado con bomba. En este caso, utilice otro sistema de acumulación de refrigerante.
- Ponga especial atención a la rotación del ventilador durante el funcionamiento.

Como realizar correctamente el vaciado con bomba (recuperación de refrigerante)

- (1) Detenga el funcionamiento de la unidad (refrigeración, calefacción, etc.).
- (2) Conecte el manómetro de presión al orificio de servicio de la válvula del tubo de gas.
- (3) Cortocircuite la ciavija "PUMPDOWN" de la tarjeta PCB de control de la unidad exterior (CR) durante más de un segundo para soltarla.
 - El vaciado con bomba comenzará y la unidad empezará a funcionar.
 - Durante el vaciado con bomba, el LED1 parpadeará y el LED2 se iluminará en la tarjeta PCB de control de la unidad exterior (CR).
 - "CHK" parpadeará en el mando a distancia.
- (4) Cierre por completo la válvula del tubo de líquido transcurridos entre 2 y 3 minutos. Se iniciará el vaciado con bomba.
- (5) Cuando el manómetro de presión descienda a 0,1-0,2 MPa, cierre bien la válvula del tubo de gas y cortocircuite la ciavija "PUMPDOWN" durante más de un segundo para soltarla. Aquí finalizará el vaciado con bomba.
 - Cuando funcione durante más de 10 minutos, se detendrá aunque no haya finalizado el vaciado con bomba. Compruebe el estado de bloqueo de la válvula del lado del líquido.
 - También se detendrá si la ciavija "PUMPDOWN" se cortocircuita durante el funcionamiento.

* Para proteger el compresor, no lo utilice en el punto en el que el lado del tubo de la unidad alcanza una presión negativa.



9. INSTALACIÓN DEL MANDO A DISTANCIA INALÁMBRICO (PIEZA OPCIONAL)

NOTA

Consulte las instrucciones de instalación que se incluyen con el Mando a distancia inalámbrico opcional.

10. MANTENIMIENTO

PRECAUCIÓN

- Toda aquella persona cualificada que trabaje en un circuito de refrigerante o acceda al mismo deberá poseer un certificado válido y vigente expedido por un organismo de evaluación acreditado por la industria que le autorice a manipular refrigerantes de forma segura conforme a las especificaciones de evaluación reconocidas por la industria.
 - El mantenimiento solo deberá llevarse a cabo según las recomendaciones del fabricante del equipo. Las tareas de mantenimiento y reparación que requieran la ayuda de otras personas cualificadas deberán llevarse a cabo bajo la supervisión de la persona autorizada para el uso de refrigerantes inflamables.
 - El mantenimiento solo deberá llevarse a cabo según las recomendaciones del fabricante.
 - Antes de empezar a trabajar en sistemas que contengan refrigerantes inflamables, deberá llevar a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar el mínimo riesgo de ignición. Para la reparación del sistema de refrigeración, deberá completarse de (2) a (6) antes de realizar ninguna tarea en el sistema.
- (1) El trabajo deberá realizarse siguiendo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de que existan gases inflamables o vapores durante la realización de las tareas.
 - (2) Todo el personal de mantenimiento y el resto de personas que trabajen en el área local deberán recibir formación sobre la naturaleza del trabajo realizado. Deberán evitarse los trabajos en espacios cerrados. La zona que rodea al lugar de trabajo deberá separarse. Asegúrese de que las condiciones de esta zona sean seguras a través del control del material inflamable.
 - (3) La zona deberá comprobarse con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo para garantizar que el técnico conozca las posibles atmósferas tóxicas o inflamables. Asegúrese de que el equipo de detección de fugas utilizado sea adecuado para todos los refrigerantes correspondientes, es decir, que no produzca chispas, que esté correctamente sellado o que sea intrínsecamente seguro.
 - (4) Si van a realizarse trabajos en caliente en el equipo de refrigeración o en alguna parte asociada, deberá tener a mano el equipo de extinción de incendios correspondiente. Cuenten con un extintor de CO₂ o polvo seco cerca del área de carga.

12. PROCEDIMIENTOS DE CARGA

PRECAUCIÓN

- Además de los procedimientos de carga convencionales (consulte la sección "7-3. Carga de refrigerante adicional"), deberá seguir los siguientes requisitos.
 - Asegúrese de que no se produzca contaminación en los diferentes refrigerantes cuando utilice equipo de carga.
 - Las mangueras o los conductos deben ser lo más cortos posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
 - Los cilindros deben mantenerse en posición vertical.
 - Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
 - Etiquete el sistema cuando finalice la carga (si aún no lo ha hecho).
 - Debe tener especial cuidado para no sobrellevar el sistema de refrigeración.
 - Antes de recargar el sistema, deberá realizar una prueba de presión con el gas de purga adecuado.
 - El sistema deberá someterse a una prueba de fugas una vez finalizada la carga pero antes de la puesta en marcha.
 - Deberá llevar a cabo una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el lugar de trabajo.
 - Podría acumularse carga electrostática que, a su vez, podría crear una situación peligrosa durante la carga o descarga del refrigerante.
- Para evitar incendios o explosiones, disipe la electricidad estática durante la transferencia conectando a tierra y conectando eléctricamente los depósitos y el equipo antes de la carga/descarga.

13. CIERRE DEFINITIVO

PRECAUCIÓN

- Antes de llevar a cabo este procedimiento, es fundamental que el técnico esté totalmente familiarizado con el equipo y todos sus detalles.
 - Se recomienda recuperar todos los refrigerantes de forma segura.
 - Antes de llevar a cabo la tarea, deberá tomarse una muestra de aceite y refrigerante en el caso de que deba realizarse un análisis antes de la reutilización del refrigerante recuperado.
 - Es esencial que haya corriente eléctrica antes de iniciar la tarea.
 - a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
 - b) Aísle eléctricamente el sistema.
 - c) Antes de realizar el procedimiento, asegúrese de que:
 - El equipo de manipulación mecánico esté disponible, si es necesario, para manipular los cilindros de refrigerante.
 - Todo el equipo de protección personal esté disponible y se utilice correctamente.
 - El proceso de recuperación esté supervisado en todo momento por una persona autorizada.
 - El equipo de recuperación y los cilindros cumplan las normas pertinentes.
 - d) Vacíe el sistema refrigerante, si es posible.
 - e) Si no es posible realizar el proceso de vacío, utilice un colector para poder eliminar el refrigerante desde varias partes del sistema.
 - f) Asegúrese de que el cilindro esté situado en las balanzas antes de que se produzca la recuperación.
 - g) Inicie la máquina de recuperación y utilícela según las instrucciones del fabricante.
 - h) No llene los cilindros de forma excesiva. (No supere el 80 % de volumen de la carga de líquido).
 - i) No supere la presión de trabajo máxima del cilindro, ni siquiera de forma temporal.
 - j) Cuando los cilindros se hayan llenado correctamente y el proceso se haya completado, asegúrese de quitar rápidamente los cilindros y el equipo del lugar de trabajo y de que todas las válvulas de aislamiento del equipo estén cerradas.
 - k) El refrigerante recuperado no deberá cargarse en otro sistema de refrigeración a menos que este se haya limpiado y comprobado.
 - Podría acumularse carga electrostática que, a su vez, podría crear una situación peligrosa durante la carga o descarga del refrigerante.
- Para evitar incendios o explosiones, disipe la electricidad estática durante la transferencia conectando a tierra y conectando eléctricamente los depósitos y el equipo antes de la carga/descarga.
- El equipo debe etiquetarse para indicar que se ha retirado del servicio y vaciado de refrigerante.
 - La etiqueta debe indicar la fecha y la firma.
 - Asegúrese de que el equipo cuente con etiquetas que indiquen que contiene refrigerante inflamable.

- 5) Ninguna persona que realice tareas relacionadas con un sistema de refrigeración que impliquen la exposición de tuberías deberá utilizar fuentes de ignición de modo que puedan producir incendios o explosiones. Todas las posibles fuentes de ignición, incluidos los cigarrillos, deberán mantenerse suficientemente alejadas del lugar de instalación, reparación, retirada y eliminación, ya que en estos casos el refrigerante podría dispersarse por el espacio circundante. Antes de realizar ninguna tarea, el área que rodea al equipo deberá inspeccionarse para garantizar que no existan peligros inflamables ni riesgos de ignición. Deberán mostrarse carteles de "Prohibido fumar".
 - 6) Asegúrese de que el área esté abierta o correctamente ventilada antes de acceder al sistema o llevar a cabo trabajos en caliente. Durante la realización del trabajo también deberá existir un determinado grado de ventilación. La ventilación dispersará de forma segura el refrigerante liberado y lo expulsará preferiblemente a la atmósfera externa.
 - 7) Cuando cambie componentes eléctricos, estos deberán ser adecuados y cumplir con las especificaciones correspondientes. Deberá seguir en todo momento las pautas sobre mantenimiento y reparación del fabricante. En caso de duda, póngase en contacto con el departamento técnico del fabricante para obtener ayuda.
 - El tamaño de la carga corresponde al tamaño de la habitación en la que están instaladas las partes que contienen refrigerante.
 - Las salidas y la maquinaria de ventilación funcionan correctamente y no están obstruidas.
 - Las marcas del equipo aún pueden verse y leerse correctamente. Las marcas y las señales ilegibles deberán corregirse.
 - El tubo de refrigeración o los componentes están instalados en una posición en la que es poco probable que se expongan a sustancias que puedan corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén constituidos de materiales que sean inherentemente resistentes a la corrosión o que estén correctamente protegidos frente a la corrosión.
 - 8) Las tareas de reparación y mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir las comprobaciones de seguridad iniciales y los procedimientos de inspección de los componentes. Si se produjera un fallo que pudiese poner en peligro la seguridad, solución el problema antes de conectar el suministro eléctrico al circuito. Si el fallo no puede corregirse de forma inmediata pero es necesario continuar con el funcionamiento, deberá buscar una solución temporal adecuada. Deberá informar de ello al propietario del equipo para que todas las partes estén avisadas.

Las comprobaciones de seguridad iniciales incluyen:

 - Que los capacitores estén descargados. Esto debe hacerse de manera segura para evitar la posibilidad de chispas.
 - Que no haya cables ni componentes eléctricos con corriente expuestos durante la carga, recuperación o purgado del sistema.
 - Que exista continuidad en la puesta a tierra.
 - Durante las reparaciones de los componentes sellados, todos los suministros eléctricos deberán desconectarse del equipo en cuestión antes de quitar las cubiertas cerradas, etc.
 - Deberá prestar especial atención a lo siguiente para asegurarse de que, a la hora de trabajar con los componentes eléctricos, la carcasa no sufra modificaciones que afecten a su nivel de protección. Aquí se incluyen daños en los cables, un número excesivo de conexiones, terminales que no cumplen las especificaciones originales, daños en los cerrres, colocación incorrecta de la conexión a tierra, etc.
 - Asegúrese de que el aparato esté correctamente montado.
 - Asegúrese de que los cerrres o los materiales de sellado no se hayan degradado de forma que ya no eviten la entrada de atmósferas inflamables.
 - Las piezas de sustitución deben cumplir las especificaciones del fabricante.
- NOTA:
- El uso de selladores de silicona podría inhibir la efectividad de algunos tipos de equipos de detección de fugas. Los componentes intrínsecamente seguros no tienen que aislarse para poder trabajar en ellos.
 - No aplique cargas de capacitancia o inductivas permanentes al circuito sin asegurarse de que no van a superar la tensión y la corriente permitidas del equipo en uso.
 - Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos con los que puede trabajarse cuando tienen corriente en presencia de atmósferas inflamables.
 - El aparato de prueba debe tener la capacidad nominal correcta.
 - Sustituya los componentes por piezas especificadas por el fabricante. Las piezas no especificadas por el fabricante podrían prender el refrigerante en la atmósfera a causa de una fuga.

11. EXTRACCIÓN Y EVACUACIÓN

PRECAUCIÓN

- Si accede al circuito de refrigerante para realizar reparaciones, o con cualquier otro fin, deberá seguir una serie de procedimientos convencionales.
- Sin embargo, es muy importante seguir las prácticas recomendadas, ya que debe tenerse en cuenta la inflamabilidad.
- Deberá seguirse el siguiente procedimiento:
 - Extraer el refrigerante.
 - Purgar el circuito con gas inerte.
 - Evacuar.
 - Purgar de nuevo con gas inerte.
 - Abrir el circuito mediante corte o soldadura.
- La carga de refrigerante debe recuperarse en los cilindros de recuperación correctos.
- El sistema debe "limpiarse" con Nitrógeno sin oxígeno (NSO) para garantizar la seguridad de la unidad.
- Es posible que este proceso deba repetirse varias veces.
- En esta tarea no deberá utilizarse oxígeno ni aire comprimido.
- La limpieza deberá realizarse interrumpiendo el vacío en el sistema con Nitrógeno sin oxígeno (NSO) y continuando con el llenado hasta que se alcance la presión de trabajo, ventilando la atmósfera y, por último, recuperando el vacío.
- Este proceso deberá repetirse hasta que no quede refrigerante en el sistema.
- Cuando se utilice la carga de Nitrógeno sin oxígeno (NSO) final, el sistema deberá ventilarse hasta alcanzar la presión atmosférica para poder realizar el trabajo.
- Esta operación es esencial si van a realizarse operaciones de soldadura en las tuberías.
- Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que haya ventilación.

14. RECUPERACIÓN



PRECAUCIÓN

- Cuando elimine refrigerante de un sistema, para realizar tareas de mantenimiento o para el cierre definitivo, se recomienda eliminar de forma segura todos los refrigerantes.
- Cuando transfiera refrigerante a los cilindros, asegúrese de utilizar únicamente los cilindros de recuperación de refrigerante adecuados.
- Asegúrese de que dispone del número correcto de cilindros para soportar la carga del sistema total.
- Todos los cilindros que se utilizarán están diseñados para el refrigerante recuperado y etiquetados para dicho refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante).
- Los cilindros deben contar con válvulas de seguridad y válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento.
- Los cilindros de recuperación vacíos se evacúan y, si es posible, se refrigeran antes de la recuperación.
- El equipo de recuperación debe encontrarse en buenas condiciones de funcionamiento con una serie de instrucciones relativas al equipo que tiene a mano y debe ser apto para la recuperación de todos los refrigerantes correspondientes, incluidos, si corresponde, los refrigerantes inflamables.
- Además, deberá contar con un conjunto de balanzas calibradas en buen estado de funcionamiento.
- Las mangueras deben contar con acoplamientos de desconexión libres de fugas en buen estado de funcionamiento.
- Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que esta funciona correctamente, que se ha sometido al mantenimiento adecuado y que los componentes eléctricos asociados están sellados para evitar incendios en el caso de que se libere refrigerante.
- En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante.
- El refrigerante recuperado deberá devolverse al proveedor de refrigerante en el cilindro de recuperación correcto con la nota de transferencia de residuos correctamente colocada.
- No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación y, especialmente, en los cilindros.
- Si los compresores o los aceites del compresor se eliminan, asegúrese de que se evacúen a un nivel aceptable para que no quede refrigerante inflamable en el lubricante.
- El proceso de evacuación debe llevarse a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores.
- Para acelerar este proceso solo podrá utilizar calefacción eléctrica en el cuerpo del compresor.
- Cuando se drene el aceite de un sistema, este proceso deberá llevarse a cabo de forma segura.

WICHTIG!

Bitte vor Arbeitsbeginn lesen

Die Installation der Klimaanlage muss von dem Vertrieb oder einem Installateur durchgeführt werden. Diese Informationen richten sich ausschließlich an autorisiertes Fachpersonal.

Für eine sichere Installation und einen störungsfreien Betrieb müssen Sie:

- Diese Einbauanleitung betrifft die Außeneinheit. Bitte lesen Sie zusätzlich auch die Einbauanleitung für die Inneneinheit.
- Diese Anleitungsbroschüre vor Arbeitsbeginn aufmerksam lesen.
- Jeden Installations- oder Reparaturschritt entsprechend der Beschreibung ausführen.
- Diese Klimaanlage ist in Übereinstimmung mit den nationalen Verkabelungsvorschriften zu installieren.
- Dass auf Einhaltung der nationalen Gasverordnungen zu achten ist.
- U-36PZH2E5 und U-50PZH2E5 erfüllen die technischen Anforderungen der Normen EN/IEC 61000-3-2.
- Diese Anlage entspricht der Norm EN/IEC 61000-3-12, vorausgesetzt, die Kurzschlussleistung Ssc an der Schnittstelle zwischen dem Benutzer-Anschluss und dem öffentlichen System ist größer als oder gleich dem in der nachstehenden Tabelle angegebenen Wert. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Anlagen-Benutzers sicherzustellen, ggf. durch Konsultation des Netzbetreibers, dass die Anlage an ein Einspeisungssystem mit einer Kurzschlussleistung Ssc größer als oder gleich der in der Tabelle angegebenen Werte angeschlossen wird.

	U-60PZH2E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Ssc	450 kVA	450 kVA	450 kVA

- Das Produkt erfüllt die technischen Anforderungen der Normen EN/IEC 61000-3-3.
- Beachten Sie alle Warn- und Vorsichtshinweise in dieser Broschüre.



WARNUNG

Dieses Symbol bezieht sich auf eine Gefahr mit der möglichen Folge schwerer Verletzungen oder Todesfolge.



VORSICHT

Dieses Symbol bezieht sich auf eine Gefahr mit der möglichen Folge von schweren Verletzungen oder Sachschäden.

Fordern Sie im Bedarfsfall Hilfe an

Diese Anweisungen sind für die meisten Installationsorte und Wartungsbedingungen ausreichend. Falls Sie jedoch für ein spezielles Problem Hilfe benötigen, wenden Sie sich an unseren Vertrieb/Kundendienst oder Ihren autorisierten Fachhändler, um zusätzliche Informationen einzuholen.

Bei unsachgemäßer Installation

Der Hersteller ist unter keinen Umständen für die unsachgemäße Installation bzw. Wartung verantwortlich; dies schließt die Nichtbefolgung von Anweisungen in diesem Dokument mit ein.



WARNUNG

- Enteisung und Wartung nicht durch andere als die vom Hersteller empfohlenen Mittel beschleunigen.
- Das Gerät ist in einem Raum ohne andauernd arbeitende Zündquellen (z. B. offene Flammen, in Betrieb befindliches Gasgerät oder in Betrieb befindliche Elektroheizung) zu lagern.
- Nicht durchstechen oder verbrennen.
- Kühlmittel können geruchlos sein.
- Das Gerät ist in einem Raum zu installieren, zu betreiben und zu lagern, dessen Bodenfläche größer ist als [Amin] m². Bezüglich [Amin] siehe Abschnitt "Überprüfung des Dichtegrenzwerts".

SPEZIELLE VORSICHTSMASSENREGELN



WARNUNG Bei der Verdrahtung



EIN STROMSCHLAG KANN ZU SCHWEREN KÖRPERVERLETZUNGEN ODER ZUM TOD FÜHREN. NUR QUALIFIZIERTE UND ERFAHRENE ELEKTRIKER DÜRFEN DIE VERDRAHTUNG DIESER ANLAGE DURCHFÜHREN.

- Stellen Sie die Stromversorgung zur Einheit erst her, wenn alle Kabel und Rohre verlegt oder wieder verbunden und überprüft sind.
- Dieses System benutzt hochgefährliche Spannungen. Beziehen Sie sich bei der Durchführung der Verdrahtung immer auf den Schaltplan und die Anweisungen in diesem Dokument. Unsachgemäße Verbindungen und unzureichende Erdung können **Unfallverletzungen oder den Tod nach sich ziehen**.
- Verbinden Sie Kabel fest miteinander. Wackelkontakte können eine Überhitzung an den Anschlusspunkten und im Extremfall einen Brand verursachen.

- Für jede Einheit muss eine separate Steckdose vorbereitet werden.
- Die Festverkabelung ist mit einem Fehlerstromschutzschalter auszuführen. Ein Schutzschalter muss den Verkabelungsvorschriften gemäß in die Festverkabelung integriert werden.

	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5
Schutzschalter	15 A	15 A	20 A

	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Schutzschalter	20 A	20 A

- Für jede Einheit ist eine separate Steckdose vorzusehen, und den Verkabelungsbestimmungen gemäß muss in der Festverkabelung eine Möglichkeit zur vollständigen Abschaltung durch Kontakttrennung aller Pole um 3 mm bestehen.
- Um Stromschlaggefahr durch Isolierungsfehler zu vermeiden, muss das Gerät geerdet werden.
- Sicherstellen, dass Kabel keinen schädlichen Einflüssen wie Verschleiß, Korrosion, übermäßiger Druck, scharfe Kanten usw. ausgesetzt werden. Die Prüfung sollte auch die Auswirkungen von Alterung oder andauernden Erschütterungen durch Quellen wie Kompressoren oder Lüftern berücksichtigen.
- Es wird dringend empfohlen, dieses Gerät mit einem Fehlerstromschutzschalter oder einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung zu installieren. Anderenfalls könnte bei einem Geräte- oder Isolierungsdefekt ein Stromschlag verursacht werden.



Beim Transport

- Die Installationsarbeiten müssen unter Umständen von zwei oder mehr Personen durchgeführt werden.
- Heben und bewegen Sie die Innen- und Außeneinheiten mit großer Vorsicht. Lassen Sie sich von einer zweiten Person helfen und beugen Sie beim Heben die Knie, um die Belastung auf den Rücken zu verringern. Scharfe Kanten oder die dünnen Aluminiumrippen der Klimaanlage können Schnittwunden an den Fingern verursachen.

Bei der Lagerung...



WARNUNG

- Das Gerät ist in einem gut belüfteten Bereich zu lagern, wo die Raumgröße dem für den Betrieb vorgeschriebenen Raumvolumen entspricht.
- Das Gerät ist in einem Raum ohne andauernd in Betrieb befindlichen offenen Flammen (z. B. in Betrieb befindliches Gasgerät) und Zündquellen (z. B. in Betrieb befindliche Elektroheizung) zu lagern.
- Das Gerät ist so zu lagern, dass eine mechanische Beschädigung ausgeschlossen ist.

Bei der Installation...

- Einen Installationsort wählen, der ausreichend fest und stabil ist, das Gewicht der Einheit zu tragen oder zu halten, und eine einfache Wartung erlaubt.
- In Fällen, die eine mechanische Lüftung erfordern, sind Lüftungsöffnungen von Hindernissen freizuhalten.
- Ein nicht belüfteter Bereich, an dem das mit brennbaren Kühlmitteln arbeitende Gerät installiert wird, ist so auszuführen, dass in dem Fall, dass Kühlmittel austritt, dieses nicht stockt und dadurch eine Brand- oder Explosionsgefahr hervorruft.

...in einem Raum

Isolieren Sie alle in einem Raum verlegten Rohrleitungen vorschriftsmäßig, um "Schwitzen" zu verhindern, das Tropfwasser und Wasserschäden an Wänden und Böden verursachen kann.

Feuermelder und Luftauslass mindestens 1,5 m von der Einheit entfernt einrichten.



VORSICHT

...an feuchten oder unebenen Orten

Verwenden Sie eine erhöhte Betonplatte oder Betonblöcke, um eine solide, ebene Grundlage für die Außeneinheit zu schaffen. Auf diese Weise werden Beschädigungen durch Wasser und ungewöhnliche Vibrationen vermieden.

...in Gebieten mit starkem Wind

Verankern Sie die Außeneinheit sicher mit Schrauben und einem Metallrahmen. Sorgen Sie für einen ausreichenden Windschutz.

...in Gebieten mit starkem Schneefall (für Systeme mit Wärmepumpe)

Installieren Sie die Außeneinheit auf einer erhöhten Plattform, die höher als mögliche Schneeverwehungen ist. Sorgen Sie für geeignete schneesichere An-/Abluftöffnungen.

Beim Anschließen von Kühlmittleitungen

Achten Sie insbesondere auf Kühlmittlecks.




WARNUNG

- Bei den Rohrarbeiten darauf achten, dass neben dem vorgeschriebenen Kühlmittel (R32) keine Luft in den Kühlmittelkreislauf gelangt. Diese würde den Wirkungsgrad beeinträchtigen und birgt bei Druckaufbau im Kühlmittelkreislauf Explosions- und Verletzungsgefahr in sich.
- Wenn das Kühlmittel mit einer Flamme in Berührung kommt, wird ein toxisches Gas erzeugt.
- Verwenden Sie zum Nachfüllen bzw. Ersetzen kein anderes Kühlmittel als den vorgeschriebenen Typ. Dies könnte einen Schaden am Produkt, Bersten und Verletzungen zur Folge haben.
- Den Raum sofort durchlüften, falls Kühlmittelgas während der Installation austritt. Unbedingt darauf achten, dass das Kühlmittelgas nicht mit offenem Feuer in Kontakt kommt, da hierbei ein toxisches Gas erzeugt wird.
- Alle Leitungsstrecken so kurz wie möglich halten.
- Streichen Sie vor dem Zusammenfügen Kühlschmierfett auf die Rohrenden und Verbindungsrohre, ziehen Sie dann die Mutter mit einem Drehmomentschlüssel an, um eine dichte Verbindung zu erhalten.
- Suchen Sie nach Lecks, bevor Sie den Probelauf beginnen.
- Während der Durchführung von Rohrarbeiten bei der Installation oder erneuten Installation sowie während der Instandsetzung von Teilen des Kühlmittelkreislaufs darauf achten, dass kein Kühlmittel austritt. Flüssiges Kühlmittel ist gefährlich und kann Erfrierungen verursachen.
- Unter keinen Umständen dürfen potenzielle Zündquellen bei der Suche und Detektion von Kühlmittleckagen verwendet werden.
- Eine Halid-Lecksuchlampe (oder irgendein anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.
- Zur Detektion von Kühlmittlecks können elektronische Lecksucher verwendet werden, deren Empfindlichkeit jedoch möglicherweise nicht ausreicht oder nachkalibriert werden muss. (Detektionsgeräte müssen in einem kühlmittelfreien Bereich kalibriert werden.)
- Es muss darauf geachtet werden, dass der Detektor selbst keine Zündquelle darstellt und sich für das verwendete Kühlmittel eignet.
- Das Lecksuchgerät muss auf einen Prozentsatz der unteren Zündgrenze (LFL) des Kühlmittels eingestellt und dem verwendeten Kühlmittel entsprechend kalibriert werden, und der geeignete Prozentsatz an Gas (max. 25 %) ist sicherzustellen.
- Lecksuchmittel eignen sich für die meisten Kühlmittel, wobei jedoch die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln zu vermeiden ist, da Chlor mit dem Kühlmittel reagieren und die Kupferleitungen angreifen kann.
- Wenn der Verdacht einer Leckage besteht, sind alle offenen Flammen zu entfernen/löschen.

- Wenn eine Kühlmittelleckage gefunden wird, die ein Hartlöten erfordert, muss das Kühlmittel komplett aus dem System entfernt oder (mit Hilfe von Absperrventilen) in einem Teil des Systems isoliert werden, der ausreichend weit von der Lötstelle entfernt ist. Danach ist das System mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) zu spülen, sowohl vor als auch während des Hartlötungsprozesses.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten

- Beauftragen Sie den Vertrieb oder Fachhändler mit Instandsetzungsarbeiten.
- Vor Wartungsarbeiten unbedingt die Stromversorgung ausschalten.
- Schalten Sie die Stromversorgung mit dem Hauptschalter AUS, warten Sie bis zur vollständigen Entladung 10 Minuten lang, und öffnen Sie danach die Einheit, um elektrische Teile oder Kabel zu überprüfen oder reparieren. 
- Halten Sie Ihre Finger und Kleidung von allen sich bewegenden Teilen fern.
- Säubern Sie nach Abschluss der Arbeiten die Stelle und stellen Sie sicher, dass keine Metallabfälle oder Kabelstücke in der gewarteten Einheit liegen bleiben.

WARNUNG

- Dieses Produkt darf unter keinen Umständen abgeändert oder zerlegt werden. Ein Abändern oder Zerlegen der Einheit kann einen Brand, einen Stromschlag oder eine Verletzung verursachen.
- Im Inneren von Innen- und Außeneinheiten befinden sich keine vom Benutzer zu reinigenden Teile. Beauftragen Sie einen autorisierten Händler oder Spezialisten mit anfallenden Reinigungsarbeiten.

- Sollte eine Betriebsstörung dieses Geräts auftreten, versuchen Sie nicht, diese eigenhändig zu beseitigen. Beauftragen Sie den Vertrieb oder Fachhändler mit Instandsetzungsarbeiten und der Entsorgung.


VORSICHT

- Geschlossene Räumlichkeiten sind bei Installation oder Test der Klimaanlage zu belüften. Austretendes Kühlmittelgas kann bei Kontakt mit Feuer oder Hitze die Erzeugung eines gefährlich toxischen Gases zur Folge haben.
- Nach der Installation sicherstellen, dass kein Kühlmittelgas austritt. Wenn das Gas mit einem eingeschalteten Ofen, Warmwasserbereiter, Elektro-Heizelement oder einer anderen Wärmequelle in Kontakt kommt, kann dadurch ein toxisches Gas erzeugt werden.




Sonstiges

Bei der Entsorgung des Produkts die Vorsichtsmaßnahmen in "14. RÜCKGEWINNUNG" befolgen und die nationalen Verordnungen einhalten.

WARNUNG

- Setzen oder stellen Sie sich nicht auf das Gerät. Es besteht Sturzgefahr. 

VORSICHT

- Den Lufteinlass oder die scharfen Aluminiumrippen der Außeneinheit nicht berühren. Dies könnte eine Verletzung zur Folge haben. 
- Keinen Gegenstand in das LÜFTERGEHÄUSE stecken. Dies könnte eine Verletzung zur Folge haben und die Einheit beschädigen.  

HINWEIS

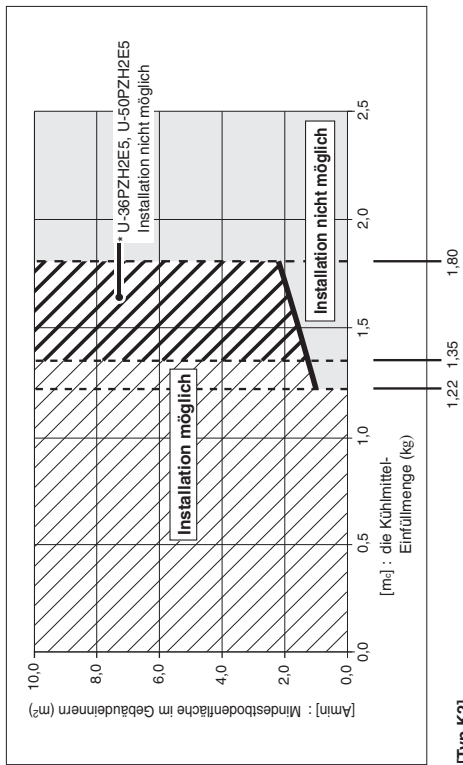
Die ursprünglichen Anweisungen wurden in englischer Sprache abgefasst. Die anderen Sprachen sind Übersetzungen der ursprünglichen Anweisungen.

Überprüfung des Dichtegrenzwerths

Das in der Klimaanlage verwendete Kühlmittel (R32) ist brennbar. Die Anforderungen an die Installationsfläche für die Anlage richtet sich daher nach der in der Anlage verwendeten Kühlmittel-Einfüllmenge [m³].

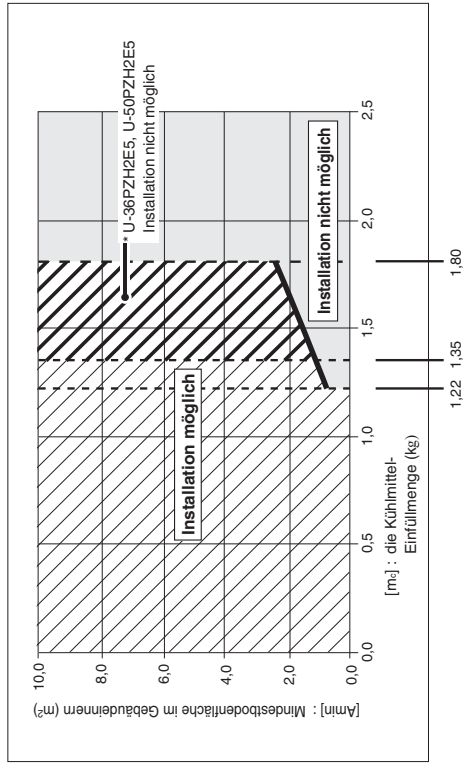
Die Mindestbodenfläche im Gebäudeinnern im Vergleich zur Kühlmittelmenge ist wie folgt:

[Typ U2, T2, F1, N1, Y2]



[m³] : die Kühlmittel-Einfüllmenge (kg)

[Typ K2]



[m³] : die Kühlmittel-Einfüllmenge (kg)

[m_c] : Die Kühlmittel-Einfüllmenge (Gesamtmenge an Kühlmittel beim Versand und Kühlmittel-Einfüllmenge vor Ort).
[m_{max}] : Maximale Kühlmittel-Einfüllmenge

[m _{max}]	1,35	1,80
	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-71PZH2E5

[m_c] ≤ 1,22 : Installation möglich
1,22 < [m_c] ≤ [m_{max}] : Installation möglich im Bereich des Teils mit der schrägen Linie
[m_c] > [m_{max}] : Installation nicht möglich

Vorsichtsmaßregeln zur Installation bei Verwendung des neuen Kühlmittels

1. Hinweise zu den Leitungen

1-1. Vorbereitung der Leitungen

- Material: Verwenden Sie nahtlose, phosphorige Kupferleitungen für den Kühlkreislauf. Die Wandstärke muss den örtlichen gesetzlichen Vorschriften entsprechen. Die minimale Wandstärke muss den Angaben in der nachstehenden Tabelle entsprechen.
- **Leitungsgröße: Unbedingt die in der untenstehenden Tabelle angegebenen Größen verwenden.** Erneuerungsleitungsgröße siehe Technische Daten.
- Zum Schneiden einer Leitung stets ein Rohrschneidwerkzeug verwenden; danach alle Grate entfernen. Dies gilt auch für die Verteilerstücke (Sonderausstattung).
- Zum Biegen von Leitungen muss der Biegeradius einem Wert entsprechen, der mindestens das Vierfache des Außendurchmessers der Leitung beträgt.

Bei der Handhabung der Leitungen stets vorsichtig vorgehen. Die Enden der Leitungen mit Abdeckkappen oder Klebeband verschließen, um ein Eindringen von Verschmutzung, Feuchtigkeit oder Fremdkörpern zu vermeiden. Bei Nichtbeachtung kann eine Funktionsstörung des Systems die Folge sein.



VORSICHT

Material	Härtegrad - O (Weichkupferleitung)			Einheit: mm	
Kupferleitung	Außendurchmesser	6,35	9,52	12,7	15,88
	Wandstärke	0,8	0,8	0,8	1,0

1-2. Darauf achten, dass keine Verschmutzung, einschließlich Wasser, Staub und Oxide, in die Leitung gelangen kann. Verschmutzungen dieser Art können eine Verschlechterung des Kühlmittels R32 und Funktionsstörungen am Kompressor verursachen. Beding durch die Eigenschaften des Kühlmittels und des Kühlmittels ist der Schutz gegen das Eindringen von Wasser und anderer Verschmutzung wichtiger denn je.

2. Unbedingt darauf achten, dass das Kühlmittel nur in flüssiger Form zugeführt wird.

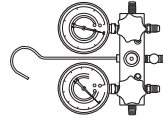
2-1. Da sich bei einem Gasleck die Zusammensetzung des Kühlmittels verändert und die Leistung beeinträchtigt wird, muss im Falle einer Undichtigkeit das restliche Kühlmittel gesammelt und nach der Reparatur der Leckstelle die erforderliche Kühlmittel-Gesamtmenge eingefüllt werden.

3. Andere Werkzeuge erforderlich

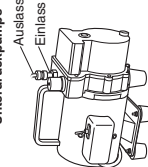
3-1. Beding durch die Eigenschaften des Kühlmittels R32 wurden auch die Spezifikationen für die erforderlichen Werkzeuge geändert. Gewisse Werkzeuge, die für Systeme mit dem Kühlmitteltyp R22 und R407C verwendet wurden, können nun nicht mehr benutzt werden.

Gegenstand	Andere Werkzeuge? (Als für R22 und R407C)	R410A-kompatibel mit R32?	Anmerkung
Verteiler-Druckmessgerät	Ja	Ja	Typen von Kühlmittel, Kühlmischungen und Druckmessgerät sind verschieden.
Einfüllschlauch	Ja	Ja	Um höherem Druck standzuhalten, muss das Material geändert werden.
Unterdruckpumpe	Ja	Ja	Eine konventionelle Unterdruckpumpe verwenden, wenn sie mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist. Wenn sie kein Rückschlagventil hat, einen Unterdruckpumpenadapter erwerben und anschließen.
Leckdetektor	Ja	Ja	Leckdetektoren für CFC und HCFC, die auf Chlor reagieren, funktionieren nicht, weil R32 und R410A kein Chlor enthalten. Leckdetektoren für HFC können für R32 und R410A verwendet werden.
Bördöl	Ja	Ja	Für Systeme, die R22 verwenden, Mineralöl (Suniso-Öl) auf die Überwurfmutter an den Leitungen auftragen, um Kühlmittel-Undichtigkeit zu vermeiden. Für Anlagen, die R32 oder R410A verwenden, Synthetischöl (Etheröl) auf die Überwurfmutter auftragen.

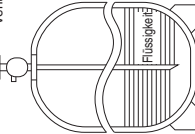
Verteiler-Druckmessgerät



Unterdruckpumpe



Ventil



Einzelaufladungs-Ventil

(mit Siphonrohr)
Beim Einfüllen von flüssigem Kühlmittel muss der Zylinder senkrecht stehen, wie in der Abbildung gezeigt.

* Die Verwendung von Werkzeugen für R22 und R407C kann Defekte verursachen.

Wichtige Informationen über das verwendete Kältemittel

Dieses Produkt enthält fluoridierte Treibhausgase. Lassen Sie Gase nicht in die Atmosphäre ab.

Kühmitteltyp: R32

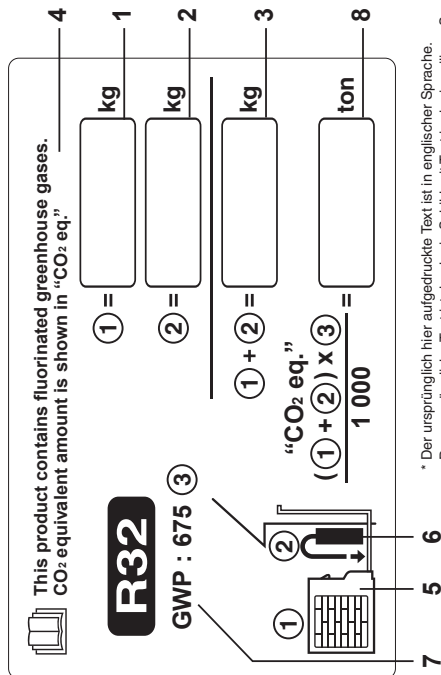
GWP⁽¹⁾ value: 675

⁽¹⁾GWP = global warming potential (Treibhauspotenzial)

Entsprechend der jeweiligen europäischen oder örtlichen Vorschriften können regelmäßige Kältemittel-Dichtigkeitsprüfungen vorgeschrieben sein. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Fachhändler.

Tragen Sie die folgenden Werte in die leeren Felder der nachstehenden Gleichung ein.

- ①: Kühlmittelfüllung des Produkts ab Werk
- ②: die zusätzliche vor Ort eingefüllte Kühlmittelmenge
- ① + ② Gesamt-Kältemittelfüllmenge
- $(① + ②) \times ③ / 1000$: CO₂-Entsprechung in Tonnen; multiplizieren Sie die gesamte Kühlmittelfüllung mit dem GWP-Wert, und dividieren Sie dann durch 1000.



1. Kühlmittelfüllmenge des Produkts ab Werk; siehe Typenschild
2. Vor Ort nachgefüllte zusätzliche Kältemittelmenge*
3. Gesamt-Kältemittelfüllmenge
4. Enthaltene fluoridierte Treibhausgase
5. Außengerät
6. Kältemittelflasche und Manometerstation zum Füllen
7. GWP (Treibhauspotenzial) des in diesem Produkt verwendeten Kühlmittels
8. CO₂-Entsprechung der in diesem Produkt enthaltenen fluoridierten Treibhausgase

* Siehe Abschnitt "1-4. Leitungsgröße".

INHALT

Seite	Seite
2	2
Bitte vor Arbeitsbeginn lesen	
Überprüfung des Dichtegrenzwerts	
Vorsichtsmaßnahmen zur Installation bei Verwendung des neuen Kühlmittels	
Wichtige Informationen über das verwendete Kältemittel	
1. ALLGEMEINES	10
1-1. Mit Außeneinheit geliefertes Zubehör	
1-2. Art der Kupferleitung und des Isoliermaterials	
1-3. Zusätzliche Materialien, die für die Installation notwendig sind	
1-4. Leitungsgröße	
2. WAHL DES INSTALLATIONSORTS	11
2-1. Außeneinheit	
2-2. Luftaustauschkammer für Oberauslass	
2-3. Installieren der Einheit in Gebieten mit starkem Schneefall	
2-4. Vorsichtsmaßnahmen für den Einbau in Gebieten mit starkem Schneefall	
2-5. Abmessungen für schnee-/windsichere Luftführung und Kühlmittelleitung-Einbauraum	
2-6. Bei einem Installationsort, der starkem Wind ausgesetzt ist, die Hinweise in den folgenden Abbildungen beachten.	
3. INSTALLATION DER AUSSEINEINHEIT	16
3-1. Installieren der Außeneinheit	
3-2. Ablauf	
3-3. Verlegen der Leitungen und Kabel	
4. ELEKTRISCHE VERKABELUNG	16
4-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen zur Verkabelung	
4-2. Empfohlene Kabellänge und Kabelquerschnitt für das Stromversorgungssystem	
4-3. Schaltpläne	
5. INSTALLIEREN DER TIMER-FERNBEDIENUNG (SONDERAUSSTATTUNG)	19
HINWEIS	
Siehe die der als Sonderausstattung erhältlichen Timer-Fernbedienung beiliegende Einbauanleitung.	
6. VORBEREITUNG DER LEITUNGEN	19
6-1. Anschluss der Kühlmittelleitungen	
6-2. Anschließen der Leitungen zwischen Innen- und Außeneinheiten	
6-3. Isolieren der Kühlmittelleitungen	
6-4. Umwickeln der Leitungen	
6-5. Abschließende Installationssschritte	
7. UNDICHTIGKEITSPRÜFUNG, EVAKUIERUNG UND EINFÜLLEN VON ZUSÄTZLICHEM KÜHLMITTEL (für den Probelauf)	22
■ Vorbereitung zum Entlüften mit Hilfe einer Unterdruckpumpe (für den Probelauf)	
7-1. Undichtigkeitsprüfung	
7-2. Evakuierung	
7-3. Einfüllen von zusätzlichem Kühlmittel	
7-4. Abschließende Arbeiten	
8. PROBELAUF	24
8-1. Vorbereitungen zum Probelauf	
8-2. Vorsichtshinweis	
8-3. Probelauf-Flussdiagramm	
8-4. Vorsichtshinweis zum Auspumpen	
9. INSTALLIEREN DER KABELLOSEN FERNBEDIENUNG (SONDERAUSSTATTUNG)	25
HINWEIS	
Siehe Einbauanleitung des als Sonderausstattung erhältlichen kabellosen Fernbedienungs.	
10. WARTUNG	25
11. DEMONTAGE UND ENTLERUNG	27
12. BEFÜLLUNG	27
13. STILLEGUNG	28
14. RÜCKGEWINNUNG	28

1. ALLGEMEINES

Diese Anleitung enthält zusammengefasste Hinweise zum Installationsort und der Einbaumethode der Klimaanlage. Vor Beginn der Arbeiten lesen Sie bitte alle Anleitungen für die Innen- und Außeneinheiten sorgfältig durch, und vergewissern Sie sich, dass alle beim System mitgelieferten Zubehörteile vorhanden sind. Rohrleitungen sind in der kürzestmöglichen Länge auszuführen.

	WARNUNG	Dieses Symbol macht darauf aufmerksam, dass dieses Gerät mit einem ein brennbaren Kühlmittel arbeitet. Wenn Kühlmittel austritt und eine externe Zündquelle vorhanden ist, besteht die Möglichkeit einer Entzündung.
	VORSICHT	Dieses Symbol macht darauf aufmerksam, dass die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen ist.
	VORSICHT	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Wartungspersonal bei der Handhabung dieses Geräts Bezug auf die Technische Anleitung nehmen sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol macht darauf aufmerksam, dass Informationen in der Bedienungsanleitung oder Einbauanleitung enthalten sind.

1-1. Mit Außeneinheit geliefertes Zubehör

Teilbezeichnung	Aussehen	Anzahl	Anmerkung
Bedienungsanleitung		1	Teil dieser Anleitung
Einbauanleitung		1	Teil dieser Anleitung

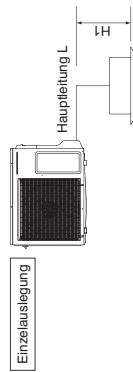
1-2. Art der Kupferleitung und des Isoliermaterials

Wenn Sie diese Materialien separat von einem örtlichen Zulieferer kaufen möchten, benötigen Sie folgende Artikel:

1. Deoxidierte, vergütete Kupferleitung als Kühlmittelleitung.
2. Geschäumte Polyethylen-Isolierung für die Kupferleitungen in der genauen Leitungslänge. Die Wandstärke der Isolierung sollte nicht weniger als 8 mm betragen.
3. Verwenden Sie isolierten Kupferdraht für die Außenverdrahtung. Der Querschnitt richtet sich nach der Gesamtlänge des Kabels. Einzelheiten siehe Abschnitt "4. ELEKTRISCHE VERKABELUNG".

1-4. Leitungsgröße

- Die Kühlmittelleitung zwischen der Innen- und Außeneinheit muss so kurz wie möglich gehalten werden.
- Die Längen der Kühlmittelleitungen zwischen der Innen- und Außeneinheit werden durch die Höhendifferenz begrenzt, die zwischen den beiden Einheiten besteht. Beim Verlegen der Leitungen muss versucht werden, die Leitungslänge (L) und die Höhendifferenz (H) so gering wie möglich zu halten.



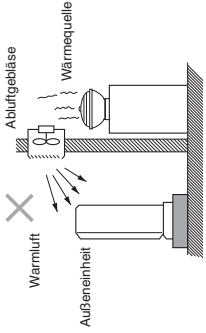
Leistungsdaten für Modelle

Leistungsdaten	Modelle		U-60PZH2E5 U-60PZHE5 U-71PZHE5	
	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-71PZHE5	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-71PZHE5
Leitungs- Außendurchmesser	Flüssigkeitsleitung mm (in.)	6,35 (1/4) 12,7 (1/2)	6,35 (1/4) 12,7 (1/2)	9,52 (3/8) 15,88 (5/8)
Max. Leitungslänge	Gasleitung (m)	40	40	40
Max. Höhenunterschied zwischen den 2 Einheiten	Äußereinheit liegt höher (m)	30	30	30
Max. zulässige Leitungslänge bei Versand	Äußereinheit liegt niedriger (m)	15	15	15
Erforderliche zusätzliche Kühlmittelmenge	(g/m)	3 - 30	3 - 30	3 - 30
Kühlmittelbefüllung bei Versand	(kg)	1,15	1,15	1,45
Gesamt-Kühlmittelmenge	(kg)	1,35	1,35	1,80

2. WAHL DES INSTALLATIONSORTS

2-1. Außeneinheit

- VERMEIDEN SIE:**
- Wärmequellen, Saugventilator, usw.
 - nasse, luftfeuchte oder unebene Stellen.
 - einen Ort, wo sich kleine Tiere einnisten können oder sich Laub ansammelt.
- WAS SIE TUN SOLLTEN:**
- Wählen Sie eine Stelle, an der es so kühl wie möglich ist.
 - Wählen Sie einen gut belüfteten Ort, an dem eine Überschreitung der Außenlufttemperatur von max. 46°C nicht die Regel ist.
 - Achten Sie darauf, dass um das Gerät herum ausreichend Platz für An-/Abluft und mögliche Wartung vorhanden ist.
 - Befestigen Sie die Einheit mithilfe von Ankerschrauben oder anderen geeigneten Schrauben zur Verminderung von Vibrationen und Geräuschemissionen.
 - Wenn Kühlbetrieb bei einer Außenlufttemperatur von -5 °C oder niedriger verwendet werden soll, installieren Sie eine Kühlluftführung mit Kammer an der Außeneinheit.



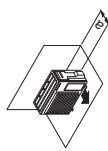
Installations-Platzbedarf für Außeneinheit

Die Außeneinheit ist mit ausreichendem Umgebungsraum für Betrieb und Wartung zu installieren.

- (A) Wenn es ein Hindernis an der Lufteinlassseite gibt
- (B) Wenn der Bereich nach oben frei ist

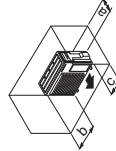
- (1) Installation einer einzelnen Außeneinheit
- (2) Installation von zwei oder mehr Außeneinheiten nebeneinander
- Hindernisse an beiden Seiten

a	150 mm oder mehr
---	------------------



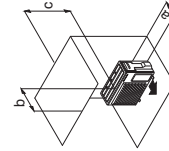
Hindernis an beiden Seiten

a	150 mm oder mehr
b	150 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr



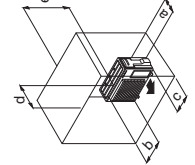
- (1) Installation einer einzelnen Außeneinheit
- (2) Installation von zwei oder mehr Außeneinheiten nebeneinander
- Hindernis an der Lufteinlassseite

a	50 mm oder mehr
b	500 mm oder weniger
c	300 mm oder mehr

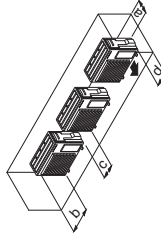


Hindernis an der Lufteinlassseite und beiden Seiten

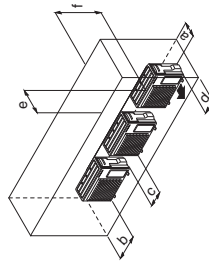
a	50 mm oder mehr
b	50 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr
d	500 mm oder weniger
e	1.000 mm oder mehr



a	200 mm oder mehr
b	150 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr
d	250 mm oder mehr



a	400 mm oder mehr
b	1.000 mm oder mehr
c	250 mm oder mehr
d	250 mm oder mehr
e	500 mm oder weniger
f	1.000 mm oder mehr



- (B) Wenn es ein Hindernis an der Luftauslassseite gibt
 ● Wenn der Bereich nach oben frei ist

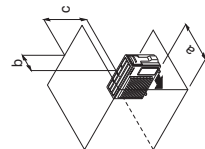
- (1) Installation einer einzelnen Außeneinheit



- a | 500 mm oder mehr
 b | 1.000 mm oder mehr
 c | 250 mm oder mehr

* Bei zusätzlicher Verwendung der Luftauslasshaube einen Freiraum von 500 mm oder mehr lassen.

- Wenn es auch ein Hindernis im Bereich nach oben gibt
 (1) Installation einer einzelnen Außeneinheit

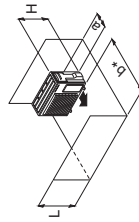


- a | 500 mm oder mehr
 b | 500 mm oder weniger
 c | 300 mm oder mehr

- (C) Wenn es ein Hindernis an sowohl der Lufteinlass- als auch der Luftauslassseite gibt
 Fall 1: Wenn ein Hindernis an der Luftauslassseite höher ist als die Außeneinheit (L > H)
 (Es gibt keine Höhenbeschränkung an der Lufteinlassseite.)

- Wenn der Bereich nach oben frei ist

- (1) Installation einer einzelnen Außeneinheit



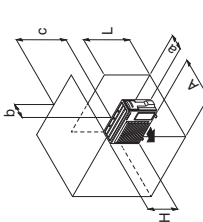
- a | 100 mm oder mehr
 b | 500 mm oder mehr

* Bei Verwendung der Luftauslasshaube einen Freiraum von 300 mm oder mehr lassen.

- Wenn es auch ein Hindernis im Bereich nach oben gibt (Die Luftauslasshaube nicht verwenden.)

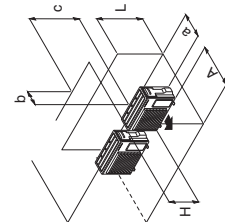
- (1) Installation einer einzelnen Außeneinheit

- a | 200 mm oder mehr
 b | 500 mm oder weniger
 c | 1.000 mm oder mehr

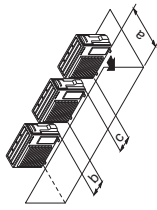


- (2) Installation von zwei Außeneinheiten nebeneinander

- a | 200 mm oder mehr
 b | 500 mm oder weniger
 c | 1.000 mm oder mehr

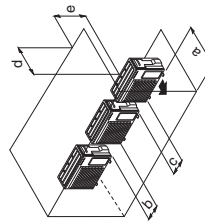


- (2) Installation von zwei oder mehr Einheiten nebeneinander



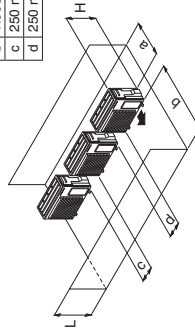
- a | 1.000 mm oder mehr
 b | 250 mm oder mehr
 c | 250 mm oder mehr

- (2) Installation von zwei oder mehr Einheiten nebeneinander



- a | 500 mm oder mehr
 b | 250 mm oder mehr
 c | 250 mm oder weniger
 d | 500 mm oder weniger
 e | 1.000 mm oder mehr

- (2) Installation von zwei oder mehr Einheiten nebeneinander



- a | 200 mm oder mehr
 b | 1.000 mm oder mehr
 c | 250 mm oder mehr
 d | 250 mm oder mehr

Das Größenverhältnis zwischen H, A und L ist wie in der nachstehenden Tabelle gezeigt.

Einheit: mm	
L	A
$0 < L \leq 1/2H$	300
$1/2H < L \leq H$	500
H < L	Den Rahmen installieren um $L \leq H$ zu erzielen.

Den Bereich unter dem Rahmen verschließen, damit dort keine Abluft vorbeigeführt wird.

Das Größenverhältnis zwischen H, A und L ist wie in der nachstehenden Tabelle gezeigt.

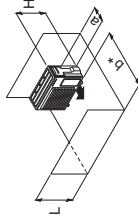
Einheit: mm	
L	A
$0 < L \leq 1/2H$	500
$1/2H < L \leq H$	750
H < L	Den Rahmen installieren um $L \leq H$ zu erzielen.

Den Bereich unter dem Rahmen verschließen, damit dort keine Abluft vorbeigeführt wird.
 Nur zwei Außeneinheiten können nebeneinander installiert werden.

- Fall 2: Wenn ein Hindernis an der Luftauslassseite niedriger ist als die Außeneinheit (L ≤ H)
 (Es gibt keine Höhenbeschränkung an der Lufteinlassseite.)

- Wenn der Bereich nach oben frei ist

- (1) Installation einer einzelnen Außeneinheit

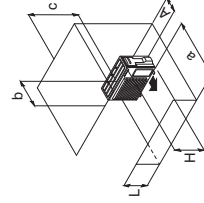


- a | 100 mm oder mehr
 b | 500 mm oder mehr

* Bei Verwendung der Luftauslasshaube einen Freiraum von 300 mm oder mehr lassen.

- Wenn es auch ein Hindernis im Bereich nach oben gibt (Die Luftauslasshaube nicht verwenden.)

- (1) Installation einer einzelnen Außeneinheit



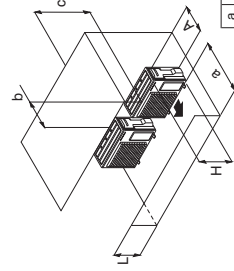
- a | 500 mm oder mehr
 b | 500 mm oder weniger
 c | 1.000 mm oder mehr

Das Größenverhältnis zwischen H, A und L ist wie in der nachstehenden Tabelle gezeigt.

Einheit: mm	
L	A
$L \leq H$	200
H < L	Den Rahmen installieren um $L \leq H$ zu erzielen.

Den Bereich unter dem Rahmen verschließen, damit dort keine Abluft vorbeigeführt wird.

- (2) Installation von zwei Außeneinheiten nebeneinander



- a | 1.000 mm oder mehr
 b | 500 mm oder weniger
 c | 1.000 mm oder mehr

Das Größenverhältnis zwischen H, A und L ist wie in der nachstehenden Tabelle gezeigt.

Einheit: mm	
L	A
$L \leq H$	200
H < L	Den Rahmen installieren um $L \leq H$ zu erzielen.

Den Bereich unter dem Rahmen verschließen, damit dort keine Abluft vorbeigeführt wird.
 Nur zwei Außeneinheiten können nebeneinander installiert werden.

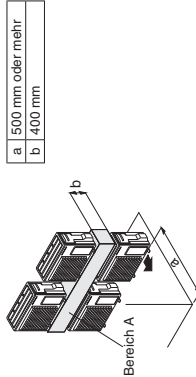
- (D) Wenn Außeneinheiten übereinander angeordnet werden.

Nur zwei Außeneinheiten können übereinander angeordnet werden.

Für den Abflur wird ein Freiraum von mindestens 400 mm zwischen der oberen und der unteren Außeneinheit benötigt.

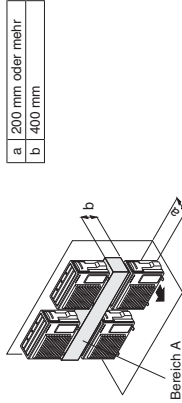
Den Bereich A (Freiraum zwischen der oberen und der unteren Außeneinheit) verschließen, damit dort keine Abluft vorbeigeführt wird.

- (1) Hindernis an der Luftauslassseite



- a | 500 mm oder mehr
 b | 400 mm

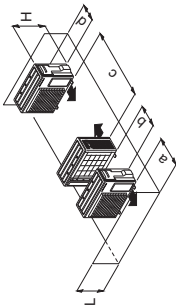
- (2) Hindernis an der Lufteinlassseite



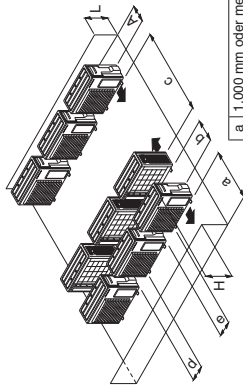
- a | 200 mm oder mehr
 b | 400 mm

(E) Wenn Außeneinheiten in Reihen installiert werden wie auf einem Dach (L < H)

a	500 mm oder mehr
b	300 mm oder mehr
c	1.000 mm oder mehr
d	50 mm oder mehr



(2) Zwei oder mehr Einheiten nebeneinander installiert.



a	1.000 mm oder mehr
b	400 mm oder mehr
c	2.000 mm oder mehr
d	250 mm oder mehr
e	250 mm oder mehr

Das Größenverhältnis zwischen H, A und L ist wie in der nachstehenden Tabelle gezeigt.

Einheit: mm	
L ≤ H	A 150
H < L	Installation ist nicht zulässig.

Die obigen Werte entsprechen dem Mindestfreiraum für optimale Anlageneistung. Sollte ortsabhängig Platz für Wartungsarbeiten erforderlich sein, für ausreichend Wartungsfreiraum sorgen.

2-3. Installieren der Einheit in Gebieten mit starkem Schneefall

An Orten mit starkem Wind sollte schneesichere Luftführung installiert und direkte Windaussetzung möglichst vermieden werden.

Maßnahmen gegen Schnee und Wind

In Gebieten mit Schnee und starkem Wind können die folgenden Probleme auftreten, wenn die Außeneinheit nicht mit einer Plattform und schneesicherer Luftführung ausgestattet wird:



Ohne schneesichere Luftführung (niedrige Plattform)

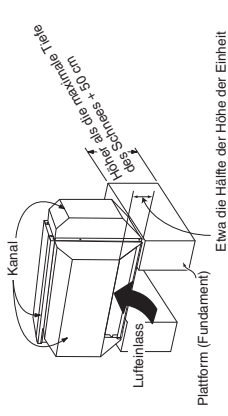
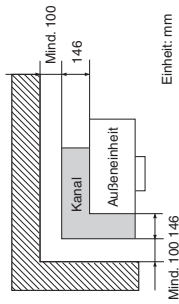
Mit schneesicherer Luftführung (hohe Plattform)

- Der Außenlüfter läuft unter Umständen nicht, und die Einheit könnte beschädigt werden.
- Es gibt möglicherweise keinen Luftstrom.
- Die Leitungen können einfrieren und platzen.
- Der Kompressordruck kann wegen starkem Wind abfallen, worauf die Inneneinheit einfrieren könnte.

2-4. Vorsichtsmaßnahmen für den Einbau in Gebieten mit starkem Schneefall

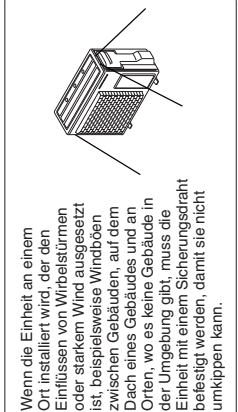
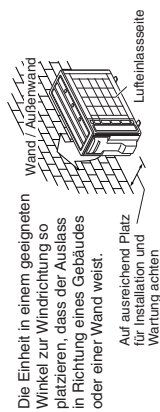
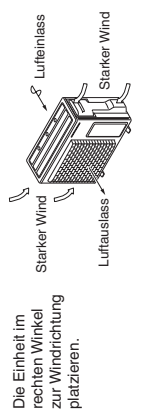
- Die Plattform muss höher als die maximale Schneetiefe +50 cm sein.
- Die beiden Stützen der Außeneinheit müssen für die Plattform verwendet werden, wobei die Plattform unter der Lufteinlass-Seite der Außeneinheit installiert werden muss.
- Das Fundament der Plattform muss fest sein; die Einheit ist mit Ankerschrauben zu sichern.
- Die Außeneinheit ist so zu installieren, dass sie weder Schneefall noch vom Dach fallenden Eiszapfen ausgesetzt wird.
- Bei einer Dachmontage an Stellen, an denen starker Wind auftritt, müssen entsprechende Gegenmaßnahmen getroffen werden, um ein Umlallen der Einheit durch Windstöße zu vermeiden.

2-5. Abmessungen für schnee-/windsichere Luftführung und Kühlmittelleitung-Einbauraum



2-6. Bei einem Installationsort, der starkem Wind ausgesetzt ist, die Hinweise in den folgenden Abbildungen beachten.

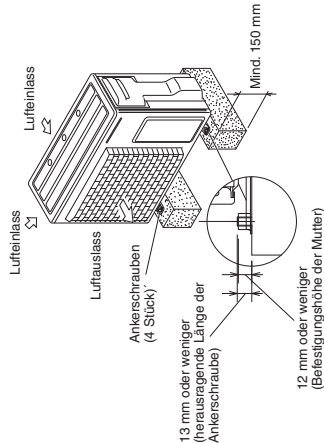
Wenn Wind stärker als 5 m/s direkt auf den Luftauslass bläst, beeinträchtigt dies den Luftdurchsatz der Außeneinheit, und im Extremfall kann die ausgetretene Abluft wieder eintreten (Kurzschluss) und Folgendes verursachen: "Kapazitätsminderung", "stärkere Frostbildung beim Heizen" oder "Betriebsstopp wegen Druckanstieg". Wenn die Vorderseite der Außeneinheit am Auslass direkt einfallendem, starkem Wind ausgesetzt ist, besteht die Gefahr, dass der Lüfter durch Rotation in Gegenrichtung beschädigt wird.



- Wenn die Einheit an einem Ort installiert wird, der den Einflüssen von Wirbelstürmen oder starkem Wind ausgesetzt ist, eine Windschutzplatte (Sonderausstattung) einrichten.
- Wenn die Einheit an einem Ort installiert wird, an dem es keine Hindernisse in der Umgebung gibt, eine Windrichtungsführung (Sonderausstattung) einrichten.

Im Falle von Mehrfach-Installationen

- Als Fundament Betonblöcke verwenden und auf guten Wasserablauf achten. Sicherstellen, dass das Fundament mindestens 50 mm höher ist als der Boden.
- Standbeine sind mit jeweils einer Unterlegscheibe (im Fachhandel erhältlich) und einer einzelnen Mutter (im Fachhandel erhältlich) an einer Ankerschraube (M10, im Fachhandel erhältlich) zu sichern. Die herausragende Länge der Ankerschrauben sollte 13 mm oder weniger und die Befestigungshöhe der Mutter 12 mm oder weniger betragen. Hinweis: Bei einer längeren Ankerschraube und einer höheren Befestigungshöhe der Mutter kann die Frontverkleidung beim Abnehmen und Anbringen beschädigt werden.
- Befestigen Sie die Einheit mithilfe von Ankerschrauben oder anderen geeigneten Schrauben zur Verminderung von Vibrationen und Geräuschen.



2-2. Luftauslasskammer für Oberauslass

Die Luftauslasskammer ist vor Ort anzubringen, wenn:

- es schwierig ist, einen Abstand von mindestens 50 cm zwischen Luftauslass und einem Hindernis einzuhalten.
- der Luftauslass in Richtung eines Gehwegs weist, und abgetehrte Wärmeluft eine Belästigung für Passanten darstellt.



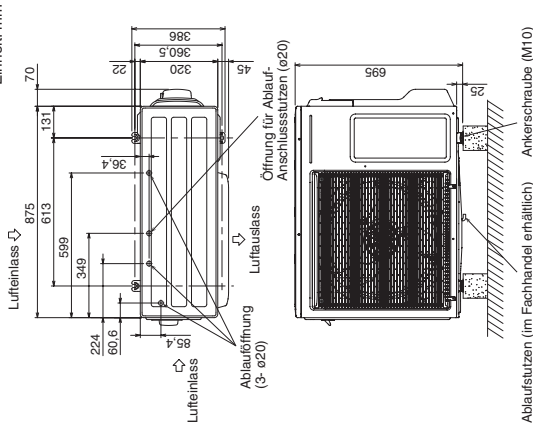
In Gebieten mit erheblichem Schneefall ist die Außeneinheit mit einer Plattform und schneesicherer Luftführung auszustatten.

3. INSTALLATION DER AUSSENEINHEIT

3-1. Installieren der Außeneinheit

- Einen Sockel aus Beton oder ähnlichem Material anfertigen und guten Ablauf sicherstellen.
- Normalerweise sollte die Sockelhöhe mindestens 5 cm betragen. Bei Gebrauch einer Ablaufleitung und bei Einsatz in Gebieten mit niedrigen Temperaturen ist für eine Höhe von mindestens 15 cm an beiden Stützen der Einheit zu sorgen. (In diesem Fall Freiraum unter der Einheit für die Ablaufleitung und zur Verhinderung von Gefrieren des Ablaufwassers in Gebieten mit niedrigen Temperaturen lassen.)
- Siehe Abb. 3-1 bezüglich der Ankerschraubenabmessungen.
- Die Stützen sind mit Ankerschrauben (M10) zu sichern. Außerdem Ankerschrauben an der Oberseite anbringen. (Große SUS-Scheiben mit Nenndurchmesser 10 verwenden.) (Im Fachhandel erhältlich)

Einheit: mm



3-2. Ablauf

- Während des Heiz- oder Entfrosts Betriebs läuft Wasser aus der Einheit ab. Daher einen geeigneten Ort wählen, an dem ein guter Ablauf gewährleistet ist. (Im Winter besteht bei Frost je nach Installationsort Rutschgefahr.)
- Eine Höhe von mindestens 15 cm an beiden Seiten der Einheit sicherstellen.
 - Vorsichtsmaßnahmen für die Installation in Gebieten mit starkem Schneefall. Die Plattform muss höher als die maximale Schneetiefe + 50 cm sein. (In diesem Fall Freiraum unter der Einheit für die Ablaufleitung und zur Verhinderung von Einfrieren des Ablaufwassers in Gebieten mit niedrigen Temperaturen lassen.)
 - Bei Gebrauch einer Ablaufleitung den Ablauf-Anschlusstützen (Im Fachhandel erhältlich) an der Ablauföffnung anbringen. Die andere Ablauföffnung mit einer Gummikappe (Im Fachhandel erhältlich) verschließen. Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des Ablauf-Anschlusstützen (Im Fachhandel erhältlich).
 - Nach Abschluss der Installationsarbeiten am Ablauf-Anschlusstützen sicherstellen, dass kein Wasser aus den Verbindungen leckt.

- In kalten Gebieten (wo die Außentemperatur 2 bis 3 aufeinander folgende Tage auf unter 0° fallen kann) kann das Ablaufwasser gefrieren und einen Betrieb des Lüfters unmöglich machen. In diesem Fall den Ablauf-Anschlusstützen (Im Fachhandel erhältlich) nicht verwenden.

3-3. Verlegen der Leitungen und Kabel



VORSICHT

- Bei der Leitungsverlegung darauf achten, dass Kompressor, Verkleidung und andere Teile in der Einheit nicht von Leitungen berührt werden. Wenn Leitungen mit diesen Teilen in Berührung kommen, erhöht sich das Betriebsgeräusch.
- Die Leitungen beim Verlegen mit einem Rohrbieger entsprechend formen.
- In Gebieten mit niedrigen Temperaturen die Ablaufabdeckkappe nicht anbringen, um ein Gefrieren des Ablaufwassers zu vermeiden. Außerdem Maßnahmen ergreifen, damit sich Wasser nicht um die Einheit herum ansammelt kann.

4. ELEKTRISCHE VERKABELUNG

4-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen zur Verkabelung

- (1) Bevor mit der Verkabelung begonnen wird, muss die Nennspannung der Einheit festgestellt werden, die auf dem Typenschild vermerkt ist; danach kann die Verkabelung unter genauer Beachtung des Schaltplans vorgenommen werden.



WARNUNG

- (2) Es wird dringend empfohlen, dieses Gerät mit einem Fehlerstromschutzschalter oder einer Fehlerstrom-Schutzrichtung zu installieren. Andernfalls könnte bei einem Geräte- oder Isolationsdefekt ein Stromschlag verursacht werden. Ein Fehlerstromschutzschalter muss den Verkabelungsvorschriften gemäß in die Verkabelung integriert werden. Der Fehlerstromschutzschalter muss eine zertifizierte Schaltkreis Kapazität und Kontakttrennung in allen Polen aufweisen.
- (3) Um Stromschlaggefahr durch Isolierungsfehler zu vermeiden, muss die Einheit geerdet werden.
- (4) Jeder Kabelanschluss muss entsprechend dem Schaltplan durchgeführt werden. Eine inkorrekte Verkabelung kann eine Funktionsstörung bzw. Beschädigung der Einheit verursachen.
- (5) Darauf achten, dass die Kabel nicht an der Kühlmittelleitung, dem Kompressor oder einem anderen sich bewegenden Teil des Lüfters anliegen.
- (6) Nicht autorisierte Änderungen an der Innenverkabelung stellen ein hohes Gefährdungsrisiko dar. Der Hersteller lehnt jede Haftung für Schäden oder Funktionsstörungen ab, die durch nicht autorisierte Modifikationen entstanden sind.
- (7) Die Bestimmungen für die Kabelanschlüsse sind von Ort zu Ort verschieden. Richten Sie sich hinsichtlich der Verdrahtungsregeln nach den ÖRTLICHEN BESTIMMUNGEN FÜR ELEKTROINSTALLATIONEN. Sie sind dafür verantwortlich, dass bei der Installation alle gültigen Bestimmungen und Verordnungen eingehalten werden.
- (8) Um eine Funktionsstörung der Klimaanlage durch elektrische Störsignale zu vermeiden, müssen bei der Verkabelung die folgenden Hinweise unbedingt beachtet werden:
 - Fernbedienungskabel und Steuerungskabel müssen getrennt von Stromversorgungsleitungen zwischen Einheiten verlegt werden.
 - Für Einheiten-Steuerungsverbindungsverkabelung sind abgeschirmte Kabel zu verwenden, ebenso muss die Abschirmung auf beiden Seiten geerdet werden.
 - (9) Wenn das Stromversorgungs-kabel dieses Geräts beschädigt ist, muss es durch einen vom Hersteller autorisierten Händler ersetzt werden, da hierfür Spezialwerkzeuge erforderlich sind.

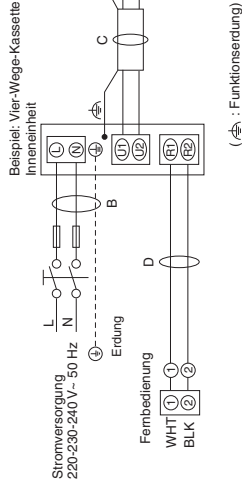
4-2. Empfohlene Kabellänge und Kabelquerschnitt für das Stromversorgungssystem

Außeneinheit	(A) Stromversorgung		Zeitsicherung oder Schaltkreis Kapazität		Zeitsicherung oder Schaltkreis Kapazität
	Kabelquerschnitt	Max. Länge	Kabelquerschnitt	Max. Länge	
U-36PZH2E5	2.5 mm ²	23 m	4 mm ²	37 m	20 A
U-50PZH2E5	2.5 mm ²	21 m	4 mm ²	34 m	20 A
U-60PZH2E5	2.5 mm ²	15 m	4 mm ²	25 m	25 A
U-60PZZE5	2.5 mm ²	15 m	4 mm ²	25 m	25 A
U-71PZZE5	2.5 mm ²	15 m	4 mm ²	25 m	25 A

Inneneinheit		Steuerkabel		(D) Fernbedienungskabel
Typenbezeichnung	(B) Stromversorgung	(C) Steuerungsverbindungskabel (Innenheiten)	Max. Länge	
U2, Y2, K2, T2, F1, N1	2.5 mm ² Max. 130 m	0.75 mm ² (AWG Nr. 18) Abgeschirmte Kabel verwenden*1	Max. 1.000 m	0.75 mm ² (AWG Nr. 18) Abgeschirmte Kabel verwenden Max. 500 m

4-3. Schaltpläne

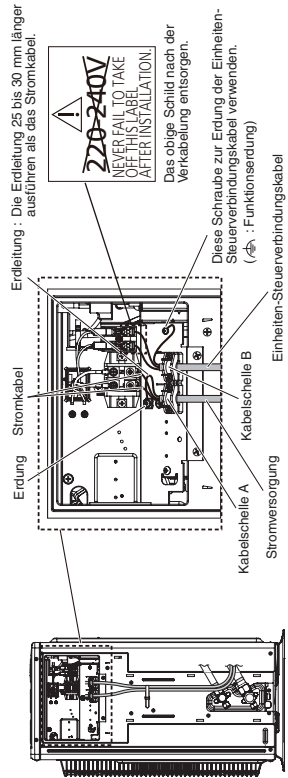
* Die Anschlusswerte am Typenschild sind nachstehend beschrieben.



HINWEIS

- (1) Siehe Abschnitt "4-2. Empfohlene Kabellänge und Kabelquerschnitt für das Stromversorgungssystem" bezüglich Erläuterungen zu "A", "B", "C" und "D" in den obigen Plänen.
- (2) Das grundlegende Anschlussdiagramm der Inneneinheit zeigt ein typisches Klemmenbrett, und die Klemmenbretter Ihrer Geräte können sich von dieser Abbildung unterscheiden.
- (3) Die Adresse für den Kühlmittelkreislauf (R.C.) muss vor dem Einschalten der Stromversorgung eingegeben werden.
- (4) Bezüglich der Eingabe der Adresse für den Kühlmittelkreislauf siehe mit der Fernbedienung (Sonderausstattung) gelieferte Einbauleitung. Automatische Adresseneingabe kann über die Fernbedienung durchgeführt werden. Siehe mit der Fernbedienung (Sonderausstattung) gelieferte Einbauleitung.

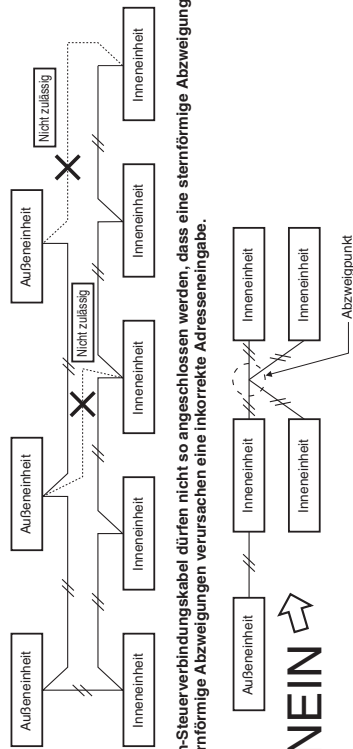
■ Verkabelungsbeispiel



VORSICHT

- Wenn Außenheiten innerhalb eines Netzwerks querverbunden werden sollen, muss die Kurzschlussbrücke des Abschlussteckers aller Außenheiten bis auf eine der Außenheiten getrennt werden. (Beim Versand: kurzgeschlossen.) An Systemen ohne Verküpfung (keine Kabelverbindung zwischen den Außenheiten) darf der Kurzschlussstecker nicht entfernt werden.

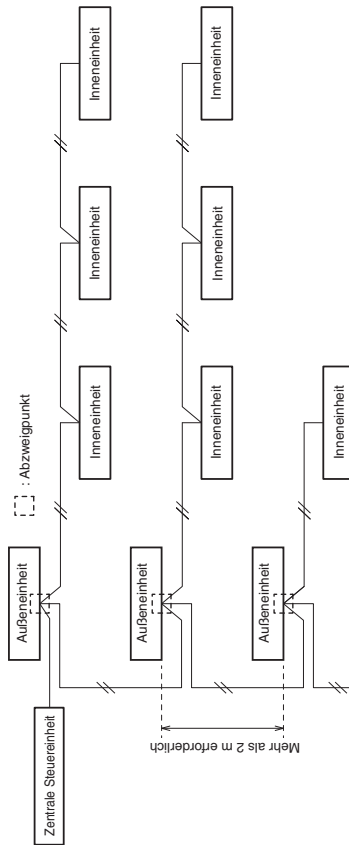
- Einheiten-Steuerverbindungskabel dürfen nicht so angeschlossen werden, dass eine Schleife gebildet wird.



- Einheiten-Steuerverbindungskabel dürfen nicht so angeschlossen werden, dass eine sternförmige Abzweigung gebildet wird. Sternförmige Abzweigungen verursachen eine inkorrekte Adresseneingabe.

NEIN

- Wenn die Einheiten-Steuerverbindungsverkabelung mit Abzweigungen ausgeführt werden soll, darf die Zahl der Abzweigungspunkte nicht mehr als 16 betragen.



- Als Einheiten-Steuerverbindungskabel (C) müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden, wobei die Abschirmung auf beiden Seiten getrennt muss, da andernfalls Funktionsstörungen durch Störsignale auftreten können. Die Kabel so anschließen wie im Abschnitt "4.3. Schaltpläne" gezeigt.

- Standard-Stromversorgungskabel für Europa (z. B. H05RN-F oder H07RN-F, konform mit CENELEC-Spezifikation (HAR)) oder der IEC-Norm entsprechende Kabel verwenden (60245 IEC57, 60245 IEC66)

- Als Verbindungskabel zwischen Innen- und Außenheit ist eine zugelassene 5 oder 3 * 1,5 mm² Schlauchleitung mit Mantel aus Polychloropren zu verwenden. Typenbezeichnung 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP usw.) oder stärkere Leitung.

! WARNUNG

Gelockerte Kabel können eine Überhitzung einer Klemme oder einer Funktionsstörung der Einheit verursachen. Dabei besteht auch Brandgefahr.

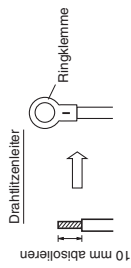
Aus diesem Grund sich vergewissern, dass alle Kabel fest angeschlossen wurden.

Beim Anschließen der Stromversorgungskabel an den Klemmen die Anweisungen im Abschnitt "Anschluss der Kabel an den Klemmen" beachten; dabei jedes Kabel einwandfrei mit der Klemmenschraube sichern.

Anschluss der Kabel an den Klemmen

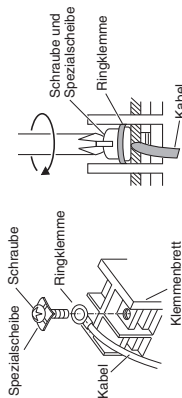
Für Drahtleitender

- Das Ende des Kabels mit einem Seitenschneider beschneiden, dann die Isolierung abziehen, um ungefähr 10 mm der Litze freizulegen; danach die Enden der Litze verdrillen.

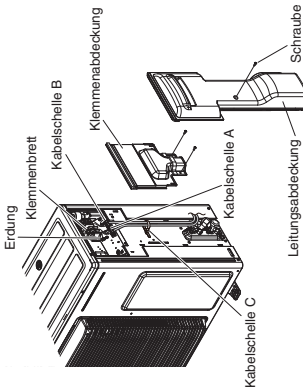


- Unter Verwendung eines Kreuzschlitz-Schraubendrehers die Klemmschraube(n) vom Klemmenbrett herausdrehen.
- Mit Hilfe eines Ringklemmen-Werkzeugs oder einer freigelegten Kabeleinde anbringen.

- Die zuvor abgenommene Klemmschraube durch die Ringklemme führen, dann die Klemmschraube mit einem Schraubendreher wieder eindrehen und festziehen.



Anbringen von Abdeckungsstellen an der Außenheit



5. INSTALLIEREN DER TIMER-FERNBEDIENUNG (SONDERAUSSTATTUNG)

HINWEIS

Siehe die der als Sonderausstattung erhältlichen Timer-Fernbedienung beiliegende Einbauanleitung.

6. VORBEREITUNG DER LEITUNGEN

Die Flüssigkeits- und die Gasleitungsseite werden mithilfe von Überwurfmüttern angeschlossen. Es ist sicherzustellen, dass mechanische Verbindungen für Wartungszwecke zugänglich bleiben.

6-1. Anschluss der Kühlmittelleitungen

HINWEIS

Bei einem Anschluss mit Bördelung im Gebäude sicherstellen, dass die Bördelverbindung nur einmal verwendet wird. Nach Anziehen und Lösen muss die Bördelung neu hergestellt werden. Nachdem die Bördelverbindung ordnungsgemäß festgezogen und eine Leckprüfung durchgeführt wurde, die Oberfläche unter Berücksichtigung der Anweisungen des Silikonmittels sorgfältig reinigen und trocknen, um Öl, Schmutz und Fett zu entfernen. Neutral vernetzendes und ammoniaktares Silikonmittel auftragen, das Kupfer und Messing außen an der Bördelverbindung nicht angreift, um Eindringen von Feuchtigkeit sowohl gas- als auch flüssigkeitsseitig zu vermeiden. (Feuchtigkeit kann Gefrieren und frühzeitige Schäden an der Verbindung verursachen.)

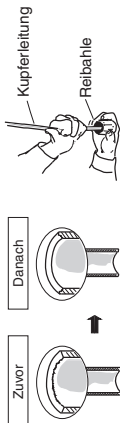
Bördeln der Leitungen

Bei den meisten konventionellen Split-System-Klimaanlagen wird zum Verbinden von Kühlmittelleitungen zwischen den Innen- und Außenheiten die Bördelmethode verwendet. Bei dieser Methode werden die Enden der Kupferleitungen aufgeweitet und dann mit Hilfe von Überwurfmüttern verbunden.

Aufweiten unter Verwendung eines Bördelwerkzeugs

- Die Kupferleitung mit einem Rohrschneidewerkzeug auf die erforderliche Länge zuschneiden. Es wird empfohlen, dabei zur geschätzten Länge ungefähr 30 bis 50 cm hinzuzufügen.
- Die Enden der Kupferleitung nun mit einer Reibahle oder einem ähnlichen Werkzeug entgraten. Dies ist sehr wichtig und muss sorgfältig durchgeführt werden, um eine korrekte Ausweitung zu erhalten. Unbedingt darauf achten, dass keine Verschmutzung (Feuchtigkeit, Staub, Metallspäne usw.) in die Leitungen gelangen können.

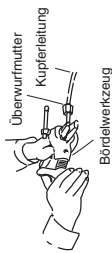
Entgraten



HINWEIS

Beim Ausreiben die Öffnung der Leitung nach unten halten, damit keine Späne in die Leitung fallen können.

- Die Überwurfmutter von der Einheit abnehmen und an der Kupferleitung anbringen.
- Das Ende der Kupferleitung mit einem Bördelwerkzeug aufweiten.



HINWEIS

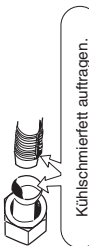
Bei Wiederverwendung von Bördelverbindungen ist die Bördelung neu anzulagern. Eine korrekte Aufweitung muss die folgenden Eigenschaften aufweisen:

- Die Innenfläche muss glänzend und glatt sein
- Die Kante muss glatt sein
- Die kegelartig zulaufenden Seiten müssen die gleiche Länge aufweisen

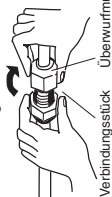
Durchmesser der Bördelung:
A (mm)

Kupferleitung (Außendurchm.)	A ⁰ _{-0,4}
ø 6,35	9,1
ø 9,52	13,2
ø 12,7	16,6
ø 15,88	19,7

- Vor dem endgültigen Festziehen der Leitungen zu beachten**
- Leitungen mit einer Abdeckkappe oder wasserdichtem Klebeband verschließen, damit kein Wasser oder Schmutz in die Leitungen gelangen kann, bevor sie verwendet werden.
 - Die Kontaktflächen zwischen Bördelung und Verbindungsstück vor dem Anschließen mit Kühlschmiermittel versehen. Dies dient dazu, Gaslecks zu verhindern.



- Um eine korrekte Verbindung zu gewährleisten, müssen Verbindungsleitung und die aufgeweitete Leitung in gleicher Richtung zueinander positioniert werden; danach die Überwurfmutter zunächst locker aufschrauben, um eine einwandfreie Verbindung zu erhalten.



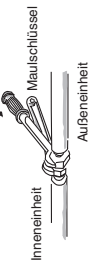
- Die Flüssigkeitsleitung mit einem Rohrbiegewerkzeug am Einbaort auf die gewünschte Form biegen, dann mit dem Ventil auf der Flüssigkeitsleitungs-Seite unter Verwendung einer Überwurfmutter verbinden.

Vorsichtsinweise zum Hartlöten

- Die in der Leitung befindliche Luft durch Stickstoffgas ersetzen um zu verhindern, dass sich beim Hartlöten ein Kupferoxid-Film bildet. (Sauerstoff, Kohlendioxid und Neon dürfen nicht verwendet werden).
- Darauf achten, dass sich die Leitung während des Hartlötens nicht zu sehr erhitzt. Wenn das Stickstoffgas im Inneren der Leitung zu heiß wird, kann dies eine Beschädigung der Ventile im Klimaaanlagen-System verursachen. Aus diesem Grund wird empfohlen, die Leitung beim Hartlöten abkühlen zu lassen.
- Am Stickstoffzylinder ist ein Reduzierventil zu verwenden.
- Keine chemischen Mittel zur Verhinderung eines Oxidfilms verwenden. Diese Mittel üben einen nachteiligen Einfluss auf das Kühlmittel und das Kühlobl aus, und können Schäden oder Funktionsstörungen verursachen.

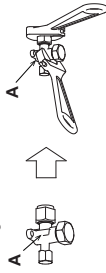
6-2. Anschließen der Leitungen zwischen innen- und Außeneinheiten

- Die aus der Wand hervorstehende, auf der Innenseite befindliche Kühlmittelleitung fest mit der außenseitigen Leitung verbinden.
- Die Überwurfmutter mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment festziehen.
- Wenn Überwurfmutter an den Leitungsverbindungen gelöst werden, müssen, unbedingt ein Dreimomentenschlüssel und ein Maulschlüssel verwendet werden, wie in der Abbildung gezeigt.



Wenn die Überwurfmutter zu stark festgezogen wird, kann dies eine Beschädigung der Aufweitung verursachen, was wiederum zu einem Kühlmittelleck und Verletzungen oder Erstückerkennungen bei im Raum befindlichen Personen führen kann.

- Zum Lösen und Anziehen der Gasleitungsüberwurfmutter zwei verstellbare Schraubenschlüssel zusammen verwenden; einen an der Gasleitungsüberwurfmutter, den anderen an Teil A.



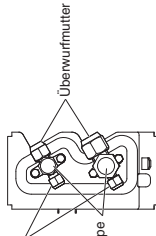
- Es dürfen nur die mit dem Gerät mitgelieferten Überwurfmutter für den Anschluss der Leitungen verwendet werden; alternativ können speziell für Kühlmittel R410A, R32 (Typ 2), geeignete Überwurfmutter benutzt werden. Die Kühlmittelteilung muss die vorgeschriebene Wandstärke aufweisen, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

Leitungsdurchmesser	Anzugsdrehmoment (ca.)	Leitungsdicke
ø 6,35 (1/4")	14 – 18 N · m (140 – 180 kgf · cm)	0,8 mm
ø 9,52 (3/8")	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)	0,8 mm
ø 12,7 (1/2")	49 – 55 N · m (490 – 550 kgf · cm)	0,8 mm
ø 15,88 (5/8")	68 – 82 N · m (680 – 820 kgf · cm)	1,0 mm

Da der Betriebsdruck ungefähr 1,6 Mal höher ist als der Betriebsdruck des Kühlmittels R22, kann eine Verwendung von normalen Überwurfmutter (Typ 1) oder dünnwandigen Leitungen zu einem Leitungsbruch führen, was Verletzungen oder Erstückerkennungen durch austretendes Kühlmittel zur Folge haben könnte.

- Um eine Beschädigung der Aufweitung durch zu starkes Festziehen der Überwurfmutter zu vermeiden, ist beim Festziehen die obige Tabelle als Referenz zu verwenden.
- Beim Festziehen der Überwurfmutter an der Kühlmittelteilung ist ein verstellbarer Schraubenschlüssel mit einer Nenngrifflänge von 200 mm zu verwenden.

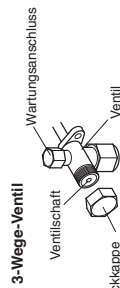
- Beim Anziehen der Überwurfmutter dem verstellbaren Schraubenschlüssel keinen zweiten an der Ventill-Abdeckkappe ansetzen. Dies würde das Ventil beschädigen.



- Je nach den Installationsbedingungen kann ein übermäßig hohes Anzugsdrehmoment ein Brechen der Mutter verursachen.

Vorsichtsmaßnahmen zur Bedienung des 3-Wege-Ventils bei der Installation von Leitungen

- Wenn die Ventil-Abdeckkappe für längere Zeit vom 3-Wege-Ventil abgenommen bleibt, tritt Kühlmittel am Ventil aus. Deshalb die Ventil-Abdeckkappe nicht abgenommen lassen.



- Zum Festziehen der Ventil-Abdeckkappe einen Drehmomentschlüssel verwenden.

- Anzugsdrehmoment:

Wartungsanschluss	Anzugsdrehmoment (ca.)
ø 6,35 (Flüssigkeitsseite)	10,7 – 14,7 N · m (107 – 147 kgf · cm)
ø 9,52 (Flüssigkeitsseite)	14,0 – 20,0 N · m (140 – 200 kgf · cm)
ø 12,7, ø 15,88 (Gasseite)	20,6 – 28,4 N · m (206 – 284 kgf · cm)
	48,0 – 59,8 N · m (480 – 598 kgf · cm)

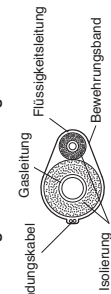
6-3. Isolieren der Kühlmittelleitungen

Leitungsisolierung

Es ist sicherzustellen, dass Verrohrung vor physischer Beschädigung geschützt wird.

- An den Leitungen aller Einheiten muss Thermo-Isolierung angebracht werden, einschließlich des Verteilerstücks (separat erhältlich).

Zwei Leitungen zusammen angeordnet



* Für die Gasleitung muss die Isolierung bis mindestens 120°C hitzebeständig sein. Für andere Leitungen ist eine Hitzebeständigkeit bis mindestens 80°C erforderlich.

Die Dicke der Isolierung muss mindestens 10 mm betragen. Bei einer höheren Temperatur als 30 °C und einer höheren relativen Feuchtigkeit als 70% im Inneren der Decke muss die Dicke der Gasleitungsisolierung um eine Stufe angehoben werden.

- Wenn bei niedrigen Außentemperaturen gekühlt wird, kann ein Abfall an der Niederdruckseite auftreten.

Zusätzliche Vorsichtsinweise für R32-Modelle.

! Rohre vor dem Anschließen an Einheiten unbedingt neu bördeln um Lecks zu vermeiden.

Um zu vermeiden, dass Feuchtigkeit in die Verbindung eindringt und ein Gefrieren mit daraus resultierendem Leck verursacht, muss die Verbindung mit einem geeigneten Silikonabdichtmittel abgedichtet und mit Isoliermaterial versehen werden. Verbindungen sind sowohl flüssigkeits- als auch gasseitig abzudichten.

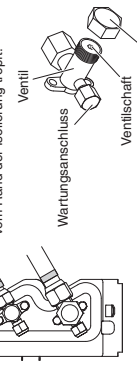


Isoliermaterial und Silikonabdichtmittel-Bitte unbedingt darauf achten, dass keine Spalte vorhanden sind, in die Feuchtigkeit eindringen könnte.

Silikonabdichtmittel muss neutral vernetzend und ammoniakfrei sein. Der Gebrauch von Ammoniak enthaltenden Silikonabdichtmittel kann Spannungsrisskorrosion an der Verbindung zur Folge haben und ein Leck verursachen.

Klebeband Isolierung

Lückenlos mit Band umwickeln damit kein Wasser vom Rand der Isolierung tropft.

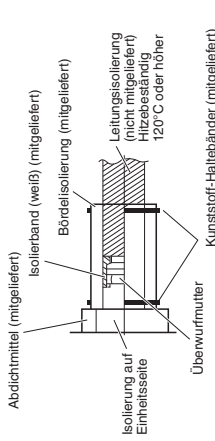


! VORSICHT

Wenn die Ventile der Außeneinheit mit einer viereckigen Schutzabdeckung versehen sind, muss ausreichend Abstand vorhanden sein, um die Ventile erreichen zu können; ebenso muss ein problemloses Abnehmen und Wiederanbringen der Abdeckungen gewährleistet sein.

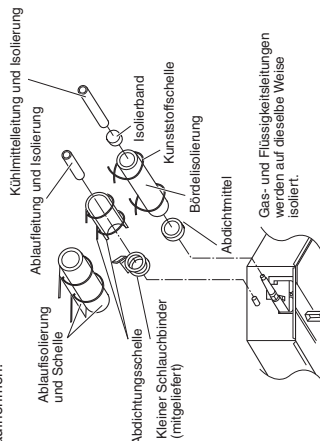
Umwickeln der Überwurfmutter

Die Überwurfmutter der Gasleitungen sind an den Verbindungsstellen mit weißem Isolierband zu umwickeln. Danach die Verbindungsstücke mit der Isolierung abdecken und den Zwischenraum am Verbindungsstück mit dem mitgelieferten schwarzen Isolierband auffüllen. Zum Schluss die Isolierung an beiden Enden mit den mitgelieferten Kunststoffschellen befestigen.



Isoliermaterial

Das für die Isolierung verwendete Material muss gute Isolereigenschaften aufweisen, problemlos verwendbar und alterungsbeständig sein, und darf nur geringe Feuchtigkeit aufnehmen.

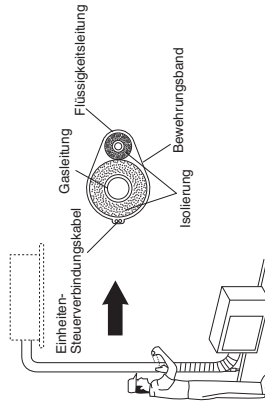


! VORSICHT

Nachdem eine Leitung isoliert wurde, darf nicht versucht werden, die Leitung stark zu biegen, da dies einen Riss oder Bruch der Leitung verursachen kann. Die Einheit beim Tragen oder Heben niemals an Ablauf- oder Kühlmittelanschlüssen halten.

6-4. Umwickeln der Leitungen

- Die Kühlmittelleitungen (und die elektrischen Kabel, falls die örtlichen Vorschriften dies erlauben) sollten mit Bewehrungsband in einem Bündel zusammengelegt werden. Um zu verhindern, dass durch Kondensatbildung die Ablaufwanne überläuft, muss der Ablaufschlauch von der Kühlmittelteilung getrennt verlegt werden.
- Das Bewehrungsband von der Unterseite der Außeneinheit bis zum Ende der Leitung am Eingang zur Wand anbringen. Beim Umwickeln das Band jeweils um eine halbe Bandbreite überlappen.
- Die gebündelten Leitungen an der Wand befestigen, wobei in Abständen von ungefähr einem Meter jeweils eine Schelle zu verwenden ist.



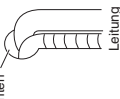
7. UNDICHTIGKEITSPRÜFUNG, EVAKUIERUNG UND EINFÜLLEN VON ZUSÄTZLICHEM KÜHMITTEL

Für diesen AC-Einbausatz ist eine Luftdichtheitsprüfung durchzuführen. Sicherstellen, dass an keinem der Anschlüsse eine Undichtigkeit besteht.
Im Kühlsystem enthaltene Luft oder Feuchtigkeit kann die nachstehend aufgeführten Störungen verursachen.

6-5. Abschließende Installationschritte

Nach vollständiger Isolierung und Umwicklung der Leitungen die Öffnung in der Wand mit Kitt abdichten, um ein Eindringen von Feuchtigkeit und Zugluft zu verhindern.

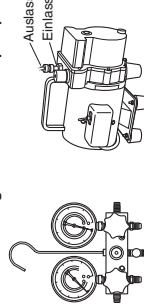
Hier mit Kitt abdichten



- Druckanstieg im System
- Anstieg des Betriebsstroms
- Leistungsabfall beim Kühlen (oder Heizen)
- Im Kühlmitteleislauf enthaltene Feuchtigkeit kann gefrieren und die Kapillarrohren blockieren
- Wasser kann zu Korrosion von Kühlsystem-Komponenten beitragen

Aus diesem Grund müssen Inneneinheit und die entsprechenden Leitungen zwischen Innen- und Außeneinheiten auf Undichtigkeiten geprüft und evakuiert werden, um nicht verdichtbare Medien sowie Feuchtigkeit aus dem System zu entfernen.

Verteiler-Druckmessgerät Unterdruknpumpe



Vorbereitung zum Entlüften mit Hilfe einer Unterdruknpumpe (für den Probelauf)

Sicherstellen, dass jede Leitung (sowohl Flüssigkeits- als auch die Gasleitungen) zwischen den Innen- und Außeneinheiten korrekt angeschlossen und die Verkabelung für den Probelauf vorgenommen wurde. Die Ventil-Abdeckkappen von den Wartungsventilen der Gas- und Flüssigkeitsleitungen an der Außeneinheit abnehmen. Es ist zu beachten, dass die Wartungsventile an den Flüssigkeits- und Gasleitungen der Außeneinheit geschlossen sein müssen.

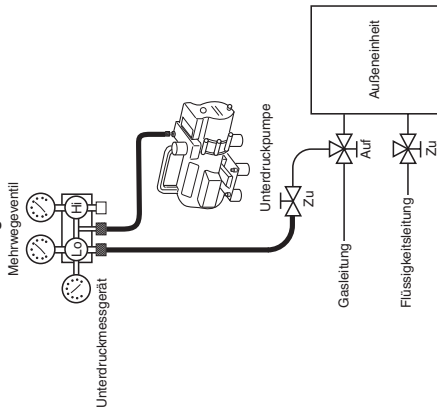
7-2. Evakuierung

Unbedingt eine Unterdruknpumpe verwenden, die über eine Funktion zur Vermeidung der Rückströmung verfügt; dies verhindert, dass beim Stoppen der Pumpe das Pumpenöl in die Leitungen des Geräts zurückfließt.

- Eine Evakuierung der Inneneinheit und Leitungen durchführen.
- Die Unterdruknpumpe am Ventil der Gasleitung anbringen, dann einen Unterdruck von -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr) oder niedriger anlegen.
Der Unterdruck muss nach Erreichen von -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr) noch mindestens eine Stunde lang aufrechterhalten werden.
- (1) Den Einfüllschlauch wie in den vorherigen Schritten beschreiben an der Unterdruknpumpe anbringen, um die Leitungen und die Inneneinheit zu entleeren. Dabei sicherstellen, dass der "Lo"-Knopf des Mehrwegeventils vollständig geöffnet ist. Danach die Unterdruknpumpe laufen lassen.
 - (2) Nachdem der angestrebte Unterdruckwert erreicht ist, den "Lo"-Knopf des Mehrwegeventils schließen und die Unterdruknpumpe abschalten. Sicherstellen, dass der Unterdruck am Messgerät nach 4 bis 5 Minuten des Unterdruknpumpen-Betriebs unter -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr) liegt.

VORSICHT

Einem Zylinder benutzen, der speziell für die Verwendung mit R410A oder R32 vorgesehen ist.



VORSICHT

Zum Entlüften ein Mehrwegeventil verwenden. Wenn dies nicht verfügbar ist, kann für diesen Zweck ein Absperrventil benutzt werden. Der "Lo"-Knopf des Mehrwegeventils muss stets geschlossen sein.

- (3) Das System unter Verwendung von trockenem Stickstoffgas bis zu $4,15 \text{ MPa}$ ($42 \text{ kgf/cm}^2 \text{G}$) unter Druck setzen und das Zylinderventil schließen, wenn das Druckmessgerät $4,15 \text{ MPa}$ ($42 \text{ kgf/cm}^2 \text{G}$) anzeigt. Danach mit einer Seifenlösung auf Undichtigkeiten überprüfen.

VORSICHT

Um zu verhindern, dass Stickstoffgas in flüssigem Zustand in das Kühlsystem gelangt, muss das Oberteil des Zylinders bei der Druckbeaufschlagung des Systems immer höher als die Unterseite positioniert sein. Normalerweise wird der Zylinder in der Senkrechtposition verwendet.

- (4) Eine Undichtigkeitsprüfung an allen Verbindungsstellen der Leitungen (Innen- und Außeneinheiten) sowie an den Wartungsventilen der Gas- und Flüssigkeitsleitungen vornehmen. Blasen weisen darauf hin, dass eine Undichtigkeit besteht. Nach der Undichtigkeitsprüfung die Seifenlösung mit einem sauberen Lappen abwischen.
- (5) Nachdem im System keine Undichtigkeit festgestellt wurde, kann der Druck des Stickstoffgases abgelassen werden, indem der Anschlussnippel des Einfüllschlauchs gelöst wird. Nachdem der Druck wieder auf den Normalstand abgesunken ist, kann der Schlauch vom Zylinder abgenommen werden.

7-4. Abschließende Arbeiten

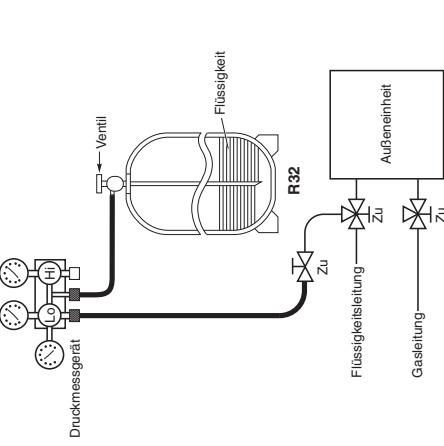


Abb. 7-1

Abb. 7-2

7-4. Abschließende Arbeiten

- (1) Den Schaft des Wartungsventils an der Flüssigkeitsleitung mit einem Sechseckschlüssel im Gegenurzeigersinn drehen, um das Ventil vollkommen zu öffnen.
- (2) Den Schaft des Wartungsventils an der Gasleitung im Gegenurzeigersinn drehen, um das Ventil vollkommen zu öffnen.

VORSICHT

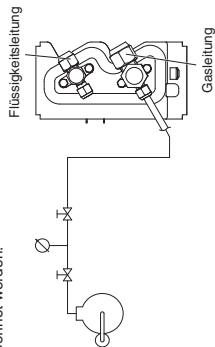
Um zu verhindern, dass Gas beim Abnehmen des Einfüllschlauchs entweicht, sicherstellen, dass der Schaft der Gasleitung ganz herausgedreht wurde ("BACK SEAT"-Position).

- (3) Den am Gasleitungs-Wartungsanschluss angeschlossenen Einfüllschlauch ($7,94 \text{ mm}$) etwas lösen, um den Druck abzubauen, dann den Schlauch abnehmen.
- (4) Die $7,94\text{-mm}$ -Hutmutter wieder am Gasleitungs-Wartungsanschluss anbringen und die Überwurfmutter mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel oder einem Ringschlüssel gut anziehen. Die korrekte Ausführung dieses Schritts ist von großer Wichtigkeit, da andernfalls Gas aus dem System entweicht.
- (5) Die Ventil-Abdeckkappen an den Gas- und Flüssigkeits-Leitungsventilen wieder anbringen und gut befestigen.

8. PROBELAUF

8-1. Vorbereitungen zum Probelauf

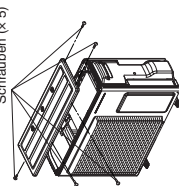
- Vor dem Starten der Klimaanlage die nachstehenden Punkte überprüfen.
 - (1) Alle Resinmaterialien, insbesondere Metallspläne, Dichtstücke und Klammern, wurden aus dem Gehäuse entfernt.
 - (2) Die Steuerkabel wurden korrekt angeschlossen, und alle elektrischen Anschlüsse sind fest verbunden.
 - (3) Die Transport-Schutzabstandstücke für den Kompressor wurden entfernt. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen sie nun entfernt werden.
 - (4) Die Transportsicherungen des Inneneinheits-Gebäuses wurden entfernt. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen sie nun entfernt werden.
 - (5) Die Wartungsventile für die Gas- und Flüssigkeitsleitungen sind geöffnet. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen sie nun geöffnet werden.



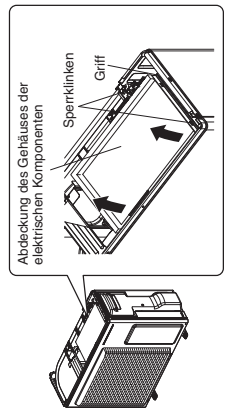
- (6) Den Kunden bitten, beim Probelauf anwesend zu sein. Erläutern Sie dem Kunden den Inhalt der Einbauanleitung, und lassen Sie dann den Kunden die Anlage bedienen.
- (7) Unbedingt die Einbauanleitung und die Garantiekarte dem Kunden übergeben.

- Wenn bei der Durchführung eines Probelaufs Einstellungen wie die Systemadresse erforderlich sind, die obere Verkleidung und die Abdeckung des Gehäuses der elektrischen Komponenten entfernen wie unten dargestellt und die einzelnen Schalter an der Steuerleiterplatte prüfen.

- (1) Die obere Verkleidung durch Lösen der fünf Schrauben entfernen.



- (2) Zum Entfernen der Abdeckung des Gehäuses der elektrischen Komponenten den Griff mit einer Hand halten und dabei die Verriegelungen an der Abdeckung in Richtung des Pfeils drücken.



8-2. Vorsichtshinweis

- Dieses Gerät kann in einem Einzeltyp-Kühlsystem verwendet werden, bei dem eine Außeneinheit mit einer Inneneinheit verbunden wird.
- Die Steuerleiterplatte der Innen- und Außeneinheit arbeitet mit einem Halbleiter-Speicherelement (EEPROM). Die für den Betrieb erforderlichen Einstellungen wurden beim Versand vorgenommen. Es kann nur die korrekte Kombination von Innen- und Außeneinheiten verwendet werden.
- Die Beschreibung des Problems in diesem Abschnitt basiert auf der Bedienung mit der Kabel-Fernbedienung. Bezüglich der kabellosen Fernbedienung siehe der kabellosen Fernbedienung beiliegende Einbauanleitung.

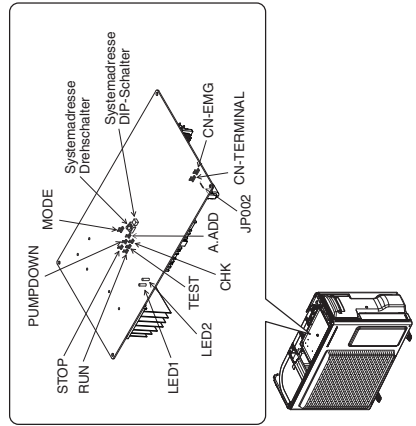
8-3. Probelauf-Flussdiagramm

- Falls es doppelte Systemadressen gibt oder die Einstellungen für die Nummern der Innengeräte nicht übereinstimmen, wird ein Alarm ausgegeben, und das System startet nicht.
- Schalten Sie die Stromversorgung sowohl des Innen- als auch des Außengeräts ein.
- Schließen Sie den CHK-Stift an der Haupt-PCB des Außengeräts kurz. Entfernen Sie den CHK-Stift erst, nachdem der Testlauf beendet wurde. Durch Entfernen des CHK-Stifts wird der Testlauf gestoppt.
- Schließen Sie den RUN-Stift an der Haupt-PCB des Außengeräts mindestens eine Sekunde lang kurz. Die Werkseinstellung ist der Kühlbetrieb, und der Kühlbetrieb-Testlauf wird gestartet.
- Wenn der Heizbetrieb gestartet wird, schließen Sie fortwährend sowohl die rechte Seite als auch die Mitte des MODE-Stifts (Mitte und COOL) fortwährend.

- Die Durchführung eines Testbetriebs ist obligatorisch. Der Testbetrieb muss mindestens 20 Minuten lang im Kühlbetrieb durchgeführt werden, bevor er im Heizbetrieb durchgeführt wird.

- Um einen Heizbetrieb-Testlauf durchzuführen, schließen Sie fortwährend die linke Seite und die Mitte des MODE-Stifts (Mitte und HEAT) fortwährend.

- Durch Entfernen des CHK-Stift- und MODE-Stift-Kurzschlusslements wird der Testlauf gestoppt.
- Informationen zur Durchführung des Testlaufs mithilfe der Fernbedienung finden Sie in den der Fernbedienung beiliegenden Installationshinweisen.



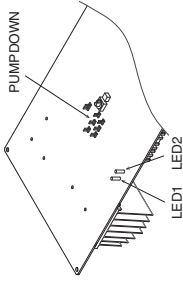
8-4. Vorsichtshinweis zum Auspumpen

Beim Auspumpen (Pump down) wird das im System befindliche Kühlmittelgas zur Außeneinheit zurückgeleitet. Das Auspumpen wird ausgeführt, wenn das Gerät zu einem anderen Standort gebracht werden soll oder bevor Wartungsarbeiten am Kühlmittelkreis ausgeführt werden.



- In dieser Außeneinheit kann nur die auf dem Typenschild an der Rückseite angegebenen Menge Kühlmittel gesammelt werden.

- Wenn die Kühlmittelmenge den empfohlenen Wert überschreitet, darf kein Auspumpen durchgeführt werden. In diesem Fall ist ein anderes Kühlmittel-Sammelsystem zu verwenden.
- Bei der Arbeit insbesondere auf eine mögliche Lüfterdrehung achten.



Vorschriftsmäßiges Auspumpen (Kühlmittel-Rückgewinnung)

- (1) Den Betrieb der Einheit (Kühlen, Heizen usw.) stoppen.
 - (2) Den Druckmesser an den Wartungsanschluss des Gasleitungsventils anschließen.
 - (3) Den Pin "PUMPDOWN" an der Außeneinheits-Steuerleiterplatte (CR) zum Freigeben mehr als 1 Sekunde lang kurzschließen.
 - Der Auspumpvorgang beginnt und die Einheit läuft an.
 - Während des Auspumpvorgangs blinkt LED 1 an der Außeneinheits-Steuerleiterplatte (CR), während LED 2 konstant leuchtet.
 - "CHK" blinkt an der Fernbedienung.
 - (4) Das Flüssigkeitsleitungsventil 2 bis 3 Minuten später vollständig schließen. Der Auspumpvorgang beginnt.
 - (5) Wenn die Druckmesserablesung auf 0,1 bis 0,2 MPa abgefallen ist, das Gasleitungsventil fest schließen und den Pin "PUMPDOWN" zum Freigeben mehr als 1 Sekunde lang kurzschließen. Der Auspumpvorgang ist damit abgeschlossen.
 - Nach mehr als 10 Minuten stoppt der Betrieb auch dann, wenn der Auspumpvorgang nicht abgeschlossen ist. Das flüssigkeitsseitige Ventil auf Verstopfung prüfen.
 - Der Vorgang stoppt auch, wenn der Pin "PUMPDOWN" während des Betriebs kurzgeschlossen wird.
- * Zum Schutz des Kompressors nicht bis zu dem Punkt betreiben, an dem einheitsleistungsseitig ein Unterdruck erreicht wird.

9. INSTALLIEREN DER KABELLOSEN FERNBEDIENUNG (SONDERAUSSTATTUNG)

HINWEIS

Siehe Einbauanleitung des als Sonderausstattung erhältlichen kabellosen Fernbedienung.

10. WARTUNG



- Fachkräfte, die an einem Kühlmittelkreis arbeiten oder einen solchen öffnen, müssen ein gültiges Zertifikat einer industriell anerkannten Zertifizierungsstelle vorweisen können, das ihr Fachwissen hinsichtlich der sicheren Handhabung von Kühlmitteln in Übereinstimmung mit den industriell anerkannten Vorschriften bestätigt.
- Die Wartung ist den Empfehlungen des Geräteherstellers gemäß durchzuführen. Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, die eine Unterstützung durch andere Fachkräfte erfordern, müssen unter Aufsicht des Fachmanns für den Umgang mit brennbaren Kühlmitteln erfolgen.
- Die Wartung ist ausnahmslos den Empfehlungen des Herstellers gemäß durchzuführen.
- Vor Inangriffnahme von Arbeiten an Systemen, die brennbare Kühlmittel enthalten, ist durch Sicherheitsüberprüfungen sicherzustellen, dass die Entzündungsgefahr minimiert ist. Bei Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem sind (2) bis (6) abzuschließen, bevor mit den Arbeiten am System begonnen wird.
 - (1) Die Arbeiten müssen nach einem kontrollierten Verfahren erfolgen, damit das Risiko einer Freisetzung von brennbaren Gasen oder Dünsten während der Arbeit minimiert ist.
 - (2) Alle Mitarbeiter des Wartungspersonals und andere Personen, die in der näheren Umgebung Arbeiten verrichten, müssen von der Art der ausgeführten Arbeiten unterrichtet werden. Arbeiten in beengten Räumen sind zu vermeiden. Der Arbeitsbereich ist abzugrenzen. Es ist darauf zu achten, dass innerhalb des Arbeitsbereichs sichere Bedingungen herrschen und kein brennbares Material vorhanden ist.
 - (3) Der Bereich ist mit einem geeigneten Kühlmitteldetektor vor und während der Arbeit zu prüfen um sicherzustellen, dass das Fachpersonal auf das Vorhandensein potenziell giftiger oder brennbarer Atmosphären aufmerksam gemacht wird. Es muss darauf geachtet werden, dass das verwendete Lecksuchgerät sich für alle betroffenen Kühlmittel eignet, d. h. funktionsfähig, ausreichend abgedichtet und eigensicher ist.
 - (4) Wenn heiße Arbeiten am Kühlgerät oder zugehörigen Teilen durchgeführt werden müssen, sind geeignete Feuerlöscheinrichtungen griffbereit zu halten. Neben dem Aufgabenbereich einen Pulver- oder CO₂-Löcher bereithalten.

(5) Keine der Personen, die an einem Kühlsystem Arbeiten durchführen, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, darf Zündquellen in einer Art und Weise verwenden, die das Risiko eines Brandes oder einer Explosion in sich bergen. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich brennender Zigaretten, müssen in ausreichender Entfernung von dem Ort bleiben, an dem Arbeiten wie Installation, Instandsetzung, Demontage durchgeführt werden, bei denen die Möglichkeit besteht, dass Kühlmittel in die Umgebung freigesetzt wird. Vor Inangriffnahme der Arbeiten ist der Bereich um das Gerät zu untersuchen und sicherzustellen, dass kein Brandrisiko durch entzündliche Materialien besteht. Warnschilder mit der Kennzeichnung "Rauchen verboten" sind aufzustellen.

(6) Eingriffe im System oder heiße Arbeiten sind im Freien oder an einem ausreichend belüfteten Ort durchzuführen. Auch im Verlauf der Arbeiten muss auf ausreichende Lüftung geachtet werden. Die Lüftung muss eventuell austretendes Kältemittel sicher verteilen und möglichst nach außen an die Atmosphäre abgeben.

(7) Wenn elektrische Bauteile ausgetauscht werden, müssen die Neuteile für den Zweck geeignet sein und die korrekte Spezifikation aufweisen. Die Wartungs- und Service-Richtlinien des Herstellers sind immer zu befolgen. Sollten Fragen bestehen, die technische Abteilung des Herstellers hinzuziehen.

• Die Befüllmenge entspricht der Größe des Raums, in dem die das Kühlmittel enthaltenden Teile installiert werden.
 • Die Lüftungsgeräte und -auslässe arbeiten einwandfrei und ohne Behinderung.
 • Kennzeichnungen am Gerät bleiben sicht- und lesbar. Kennzeichnungen, die nicht lesbar sind, sind zu korrigieren.
 • Kühlohre oder -bauteile sind in einer Lage installiert, in der die Wahrscheinlichkeit gering ist, dass sie irgendwelchen Stoffen ausgesetzt werden, die Kühlmittel enthaltende Bauteile angreifen, sofern es sich nicht um Bauteile handelt, die aus korrosionsbeständigen Werkstoffen bestehen oder anderweitig ausreichend gegen Korrosion geschützt sind.

(8) Instandsetzung und Wartung elektrischer Bauteile müssen anfängliche Sicherheitsüberprüfungen und eine Bauteilprüfung vorangehen. Wenn ein Mängel besteht, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf der Schaltkreis nicht mit elektrischem Strom versorgt werden, bis dieser Mangel zufriedenstellend behoben wurde. Sollte der Mängel nicht sofort zu beheben, aber eine Fortsetzung des Betriebs erforderlich sein, ist eine geeignete vorübergehende Lösung anzuwenden. Auftreten des Mangels ist dem Eigentümer zu melden, so dass alle Beteiligten Kenntnis von dieser Tatsache haben. Anfängliche Sicherheitsprüfungen müssen sicherstellen:

- Dass Kondensatoren entladen werden. Dies muss auf sichere Weise erfolgen, um die Möglichkeit einer Funkenbildung zu vermeiden.
- Dass während der Befüllung, Rückgewinnung oder Entlüftung des Systems keine geladenen elektrischen Bauteile freiliegen.
- Dass die Erdverbindung Durchgang hat.
- Für Instandsetzungsarbeiten an versiegelten Bauteilen müssen alle elektrischen Stromversorgungen von dem Gerät, an dem die Arbeiten ausgeführt werden, vor dem Entfernen von versiegelten Abdeckungen u. dgl. getrennt werden.

Besondere Aufmerksamkeit ist den nachstehenden Punkten zu widmen um sicherzustellen, dass durch die Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht auf eine Art und Weise abgeändert wird, die den Schutzgrad beeinträchtigen. Dies schließt Beschädigungen von Kabeln, zu viele Verbindungen, nicht der Originalspezifikation entsprechende Anschlusssteile, Beschädigungen von Dichtungen, unsachgemäße Erdungsverbindungen u. dgl. mit ein.

• Sicherstellen, dass das Gerät fest installiert ist.

• Sicherstellen, dass Dichtungen und Dichtmaterialien nicht so stark gealtert sind, dass sie ihren Zweck nicht mehr erfüllen und brennbare Gase eindringen können.

• Austauschsteile müssen der Herstellerspezifikation entsprechen.

HINWEIS:

Die Verwendung von Silikonverbindungen kann die Wirksamkeit mancher Arten von Lecksuchgeräten beeinträchtigen. Eigensichere Bauteile müssen vor Arbeiten an ihnen nicht isoliert werden.

• Permanent induktive oder kapazitive Lasten dürfen nur an Schaltkreisen angelegt werden, wenn sichergestellt ist, dass die für das betreffende Gerät zugelassenen Spannungs- und Stromwerte nicht überschritten werden.

• Eigensichere Bauteile sind die einzigen Komponenten, an denen Arbeiten bei Vorhandensein einer brennbaren Atmosphäre ausgeführt werden können.

• Das Prüfgerät muss den Bemessungswerten entsprechen.

• Bauteile dürfen nur durch die vom Hersteller vorgeschriebenen Teile ersetzt werden. Die Verwendung von Teilen, die nicht vom Hersteller zugelassen sind, kann die Entzündung von ausgetretenem Kühlmittel zur Folge haben.

11. DEMONTAGE UND ENTLERUNG



VORSICHT

• Wenn Kühlmittelkreise zur Instandsetzung oder aus einem anderen Grund geöffnet werden müssen, sind herkömmliche Methoden anzuwenden.

Es ist jedoch von Wichtigkeit, dass bewährte Verfahren eingehalten werden, da die Brennbarkeit zu berücksichtigen ist.

Die nachstehende Vorgehensweise ist einzuhalten:

- Kühlmittel entfernen.
- Kreis mit Edelgas spülen.
- Erneut mit Edelgas spülen.
- Kreis durch Schneiden oder Hartlöten öffnen.
- Die Kühlmittelfüllung ist in die korrekten Rückgewinnungsflaschen zurückzugewinnen.
- Das System ist mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) zu "spülen" um das Gerät sicher zu machen.
- Dieser Vorgang muss unter Umständen mehrere Male wiederholt werden.
- Druckluft oder Sauerstoff darf für diesen Zweck nicht verwendet werden.
- Spülen erfolgt durch Abbauen des Vakuums im System mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) und Weiterbefüllung bis zum Arbeitsdruck, mit darauf folgendem Entlüften bis zu Atmosphäre und abschließendem Abpumpen auf Vakuum.
- Dieser Vorgang ist zu wiederholen, bis kein Kühlmittel im System verbleibt.
- Nach der letzten Befüllung mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) ist das System bis auf Umgebungsdruck zu entlüften, damit die Arbeiten durchgeführt werden können.
- Diese Prozedur ist absolut notwendig, wenn Hartlötlösungen an Rohrleitungen durchgeführt werden sollen.
- Es ist darauf zu achten, dass der Auslass der Vakuumpumpe sich nicht in der Nähe irgendwelcher Zündquellen befindet und für ausreichende Lüftung gesorgt ist.

12. BEFÜLLUNG



VORSICHT

• Neben den herkömmlichen Verfahren zur Befüllung (siehe Abschnitt "7-3. Einfüllen von zusätzlichem Kühlmittel") sind die nachstehenden Anforderungen einzuhalten.

- Bei Verwendung der Befüllgeräte ist sicherzustellen, dass keine Kontamination zwischen unterschiedlichen Kühlmitteln auftritt.
- Schlauche bzw. Leitungen sind möglichst kurz zu halten um die in ihnen befindliche Kühlmittelmenge auf ein Minimum zu halten.
- Flaschen müssen aufrecht stehen.
- Das Kühlsystem muss vor der Befüllung geerdet werden.
- Das System ist nach Abschluss der Befüllung mit einem entsprechenden Etikett zu versehen (sofern nicht bereits vorhanden).
- Es muss insbesondere darauf geachtet werden, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird.
- Vor der erneuten Befüllung eines Systems ist mit dem geeigneten Spülgas eine Druckprüfung des Systems vorzunehmen.
- Das System ist nach der Befüllung und vor der Übergabe auf Dichtheit zu prüfen.
- Eine Folgeprüfung auf Dichtheit ist vor Verlassen des Orts durchzuführen.
- Beim Befüllen und Ablassen des Kühlmittels kann sich elektrostatische Ladung ansammeln und zu einem Gefahrenherd werden. Als Maßnahme gegen einen Brand oder eine Explosion vor dem Befüllen/Entleeren statische Ladung durch Erdung und Verbinden von Behältern und Geräten ableiten.

13. STILLLEGUNG



VORSICHT

- Zur Durchführung dieses Vorgangs ist es wichtig, dass die Fachkraft sich mit dem Gerät und allen seinen Einzelheiten vertraut gemacht hat.
- Die empfohlene bewährte Verfahrenspraxis ist eine sichere Rückgewinnung der kompletten Kühlmittelmenge.
- Vor Inangriffnahme der Arbeiten muss eine Öl- und Kühlmittelprobe entnommen werden, sofern vor der Wiederverwendung des rückgewonnenen Kühlmittels eine Analyse durchgeführt werden soll.
- Vor Ausführen der Arbeiten ist sicherzustellen, dass elektrischer Strom zur Verfügung steht.
 - a) Mit dem Gerät und seiner Arbeitsweise vertraut werden.
 - b) Das System elektrisch isolieren.
 - c) Vor der Inangriffnahme der Arbeit sicherstellen, dass:
 - erforderlichenfalls mechanische Transportausrüstung zum Bewegen der Kühlmittelflaschen zur Verfügung steht.
 - eine vollständige persönliche Schutzausrüstung vorhanden ist und vorschriftsmäßig verwendet wird.
 - der Rückgewinnungsprozess über seinen gesamten Verlauf unter Aufsicht einer kompetenten Person durchgeführt wird.
 - Rückgewinnungsgerät und -flaschen den geltenden Standards entsprechen.
 - d) Das Kühlsystem auspumpen, sofern möglich.
 - e) Wenn ein Abpumpen auf Vakuum nicht möglich ist, eine Sammelleitung anfertigen, so dass Kühlmittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
 - f) Sicherstellen, dass die Flasche auf der Waage steht, bevor die Rückgewinnung durchgeführt wird.
 - g) Das Rückgewinnungsgerät in Betrieb setzen und den Anweisungen des Herstellers gemäß bedienen.
 - h) Flaschen nicht überfüllen. (Nicht mehr als 80 % Flüssigkeitsbefüllung.)
 - i) Den maximalen Betriebsdruck der Flasche nicht überschreiten, auch nicht kurzzeitig.
 - j) Nachdem die Flaschen vorschriftsmäßig befüllt wurden und der Vorgang abgeschlossen ist sicherstellen, dass die Flaschen und Geräte unverzüglich vom Arbeitsplatz entfernt und alle Absperrventile am Gerät geschlossen werden.
 - k) Rückgewonnenes Kühlmittel darf nur nach einer Reinigung und Prüfung in ein anderes Kühlsystem gefüllt werden.
 - Beim Befüllen und Ablassen des Kühlmittels kann sich elektrostatische Ladung ansammeln und zu einem Gefahrenherd werden. Als Maßnahme gegen einen Brand oder eine Explosion vor dem Befüllen/Entleeren statische Ladung durch Erdung und Verbinden von Behältern und Geräten ableiten.
 - Stillgelegte und entleerte Geräte sind mit einem entsprechenden Schild zu kennzeichnen.
 - Das Schild muss mit Datum und Unterschrift versehen werden.
 - Sicherstellen, dass Schilder mit einem Warnhinweis auf das enthaltene brennbare Kühlmittel am Gerät vorhanden sind.

14. RÜCKGEWINNUNG



VORSICHT

- Wenn Kühlmittel aus einem System entfernt werden muss, entweder für Wartungszwecke oder zur Stilllegung, ist die empfohlene bewährte Verfahrenspraxis eine sichere Rückgewinnung der kompletten Kühlmittelmenge.
- Beim Auspumpen von Kühlmittel in Flaschen ist darauf zu achten, dass ausschließlich geeignete Rückgewinnungsflaschen verwendet werden.
- Sicherstellen, dass die korrekte Anzahl an Flaschen für die gesamte Systemfüllmenge zur Verfügung stehen.
- Alle Flaschen müssen für das rückgewonnene Kühlmittel vorgesehen und entsprechend beschriftet sein (d. h. spezielle Flaschen für die Rückgewinnung von Kühlmittel).
- Die Flaschen müssen mit einem Druckbegrenzungsventil und zugehörigen Absperrventilen ausgestattet sein, die alle voll funktionsfähig sind.
- Leere Rückgewinnungsflaschen sind vor der Rückgewinnung zu evakuieren und, sofern möglich, zu kühlen.
- Das Rückgewinnungsgerät muss in einwandfrei funktionsfähigem Zustand sein, mit einer Anleitung, die sich auf das verwendete Gerät bezieht, und muss für die Rückgewinnung aller betroffenen Kühlmittel geeignet sein, einschließlich, sofern zutreffend, brennbarer Kühlmittel.
- Darüber hinaus muss eine kalibrierte und funktionsfähige Waage zur Verfügung stehen.
- Schläuche müssen komplett mit Trennkupplung und in einwandfreiem Zustand sein.
- Vor Gebrauch des Rückgewinnungsgeräts sicherstellen, dass es einwandfrei funktioniert und vorschriftsmäßig gewartet wurde, und dass alle zugehörigen elektrischen Bauteile versiegelt sind, damit beim eventuellen Austreten von Kühlmittel dieses nicht entzündet wird.
- Bestehende Fragen sind mit dem Hersteller abzuklären.
- Das rückgewonnene Kühlmittel ist in der korrekten Rückgewinnungsflasche an den Kühlmittellieferanten zurückzugeben, und der betreffende Entsorgungsnachweis ist einzuholen.
- Kühlmittelsorten in Rückgewinnungsgeräten und insbesondere in Flaschen nicht mischen.
- Wenn ein Entfernen von Kompressoren oder Kompressor erforderlich ist, sind die betreffenden Bereiche auf ein akzeptables Niveau zu evakuieren um sicherzustellen, dass kein brennbares Kühlmittel im Schmiermittel verbleibt.
- Der Evakuierungsprozess muss vor der Rückgabe des Kompressors an den Lieferanten durchgeführt werden.
- Die einzige zulässige Maßnahme zur Beschleunigung des Prozesses ist eine elektrische Erwärmung des Kompressorgehäuses.
- Wenn Öl aus dem System abgelassen wird, muss dies auf sichere Weise erfolgen.

IMPORTANTE!

Leggere prima d'iniziare il lavoro

Questo condizionatore d'aria deve essere installato dal proprio rivenditore o da un installatore qualificato. Le informazioni qui fornite sono a esclusivo utilizzo di persone autorizzate.

Per un'installazione sicura e un buon funzionamento è necessario:

- Queste istruzioni di installazione sono per l'unità esterna; leggere anche le istruzioni di installazione dell'unità interna.
- Leggere attentamente questo manuale di istruzioni prima di iniziare.
- Seguire tutte le istruzioni di installazione o riparazione esattamente come mostrato.
- Questo condizionatore d'aria deve essere installato in accordo ai regolamenti nazionali sui cablaggi elettrici.
- È necessario osservare le normative nazionali sul gas.
- U-36PZH2E5 e U-50PZH2E5 soddisfano i requisiti tecnici di EN/IEC 61000-3-2.
- Questo apparecchio soddisfa le norme EN/IEC 61000-3-12 purché nel punto d'interfaccia tra la linea elettrica d'utenza e la rete elettrica pubblica la corrente di corto circuito Ssc sia maggiore o uguale al valore riportato di seguito. È responsabilità dell'installatore o utilizzatore dell'apparecchiatura di assicurarsi; mediante consultazione con il gestore della rete di distribuzione, se necessario che l'apparecchio sia collegato solo per fornire una potenza di cortocircuito Ssc superiore o uguale ai valori indicati nella tabella.

	U-60PZH2E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Ssc	450 kVA	450 kVA	450 kVA

- Il prodotto soddisfa i requisiti tecnici di EN/IEC 61000-3-3.
- Prestare particolare attenzione a tutte le avvertenze e le precauzioni riportate nel presente manuale.



AVVERTENZA

Questo simbolo si riferisce a operazioni pericolose o poco sicure che possono provocare gravi lesioni personali o la morte.



ATTENZIONE

Questo simbolo si riferisce a rischi o pratiche non sicure che possono causare ferite alla persona o danni al prodotto o alla proprietà.

Se necessario si deve chiedere aiuto

Queste istruzioni sono tutto quello che necessita per la maggior parte delle tipologie d'installazione e manutenzione. Nel caso in cui servisse aiuto per un particolare problema si prega di rivolgersi a un punto di vendita del costruttore o al proprio rivenditore.

In caso d'installazione errata

Il produttore declina ogni responsabilità nel caso che l'installazione o la manutenzione siano errate, e ciò include la mancata osservanza delle istruzioni riportate nel presente documento.



AVVERTENZA

- Per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia, non utilizzare mezzi diversi da quelli raccomandati dal produttore.

- L'apparecchio deve essere posizionato in un locale privo di fonti di accensione funzionanti in modo continuo (ad esempio fiamme libere, apparecchi a gas o riscaldatori elettrici funzionanti).
- Non perforare né bruciare.
- Tenere presente che i refrigeranti possono essere inodori.
- L'apparecchio deve essere installato, utilizzato e conservato in un locale avente una superficie a pavimento superiore ad $[A_{min}] \text{ m}^2$. Per $[A_{min}]$, vedere la sezione "Controllo della densità limite".

PRECAUZIONI SPECIALI




AVVERTENZA Durante il cablaggio



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO PROVOCARE GRAVI LESIONI PERSONALI O LA MORTE. L'INSTALLAZIONE DEL CABLAGGIO DEL SISTEMA DEVE ESSERE ESEGUITA SOLAMENTE DA ELETTRICISTI ESPERTI E QUALIFICATI.

- Non alimentare l'unità finché tutti i collegamenti elettrici e idraulici non siano stati completati o ricollegati e quindi controllati.
- In questo sistema vengono utilizzate tensioni elettriche molto pericolose. Durante la posa e installazione del cablaggio, attenersi scrupolosamente allo schema elettrico e alle presenti istruzioni. Collegamenti impropri e un'inadeguata messa a terra possono causare **lesioni personali accidentali o anche la morte.**
- Collegare saldamente tutti i cavi. Se il cablaggio è allentato, può provocare il surriscaldamento dei punti di connessione e un potenziale rischio di incendio.
- Predisporre una presa di corrente indipendente per ciascuna unità.
- Il cablaggio fisso deve essere provvisto di un salvavita con dispersione a terra. In ottemperanza alle normative sulle installazioni elettriche, nel cablaggio fisso deve essere incorporato un salvavita.

	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5
Interruttore differenziale	15 A	15 A	20 A
	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5	
Interruttore differenziale	20 A	20 A	

- Collegare ciascuna unità a una presa di corrente dedicata e con i conduttori fissi provvisti della possibilità di scollegare totalmente l'alimentazione mediante separazione di 3 mm di tutti i poli in ottemperanza ai regolamenti sui collegamenti elettrici.
- Per evitare i rischi derivanti da eventuali problemi di isolamento, l'unità deve essere collegata a terra. 
- Accertare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi taglienti o altri effetti ambientali avversi. Il controllo deve anche tenere in considerazione gli effetti dell'invecchiamento e delle vibrazioni continue da fonti quali compressori o ventole.
- Si raccomanda caldamente di installare l'apparecchiatura con un interruttore differenziale contro le perdite a terra (ELCB) o un interruttore differenziale (RCD). In caso contrario, potrebbe causare scosse elettriche e incendio in caso di guasto dell'apparecchiatura o danneggiamento dell'isolamento.

Per il trasporto

- Per l'esecuzione dell'installazione potrebbero essere necessarie due o più persone.
- Prestare attenzione nel sollevare e spostare le unità interne ed esterne. Farsi aiutare da una seconda persona e piegare le ginocchia nel sollevare i pesi per ridurre le sollecitazioni alla schiena. I bordi taglienti o le sottili alette in alluminio del condizionatore d'aria possono tagliare le dita.

Per la conservazione...



AVVERTENZA

- L'apparecchio deve essere posizionato in un locale ben ventilato, delle dimensioni specificate per il funzionamento.
- L'apparecchio deve essere posizionato in un locale privo di fiamme libere funzionanti in modo continuo (ad esempio apparecchi a gas funzionanti) e fonti di accensione (ad esempio riscaldatori elettrici funzionanti).
- L'apparecchio deve essere conservato in modo da evitare il verificarsi di danni meccanici.

Durante l'installazione...

- Scegliere un punto d'installazione sufficientemente rigido e robusto da sostenere l'unità ma anche da facilitarne la manutenzione.
- Qualora sia richiesta la ventilazione meccanica, le bocchette di ventilazione devono essere mantenute prive di ostacoli.
- Se si installa l'apparecchio, che utilizza refrigeranti infiammabili, in un'area non ventilata, tale area deve essere strutturata in modo tale che eventuali perdite di refrigerante non possano stagnare creando il rischio di incendio o di esplosione.

...in un locale

Isolare adeguatamente le eventuali tubazioni disposte nel locale, onde evitare la formazione di condensa, che può dar luogo al gocciolamento di acqua e danneggiare così pareti e pavimenti.

Installare il dispositivo d'allarme antincendio e l'uscita dell'aria ad almeno 1,5 metri dall'unità.



ATTENZIONE

...in luoghi umidi o con superficie irregolare

Utilizzare uno zoccolo di cemento rialzato o dei blocchi di cemento per fornire una base solida e piana per l'unità esterna. Ciò consente di evitare i danni provocati dall'acqua e le vibrazioni anomale.

...in luoghi molto ventosi

Ancorare saldamente l'unità esterna con bulloni e un telaio metallico. Predisporre un adeguato deflettore per l'aria.

...in luoghi soggetti a nevicata (per sistemi di tipo a pompa di calore)

Installare l'unità esterna su una piattaforma rialzata la cui altezza sia superiore a quella degli accumuli di neve. Predisporre degli scarichi per la neve.

Per il collegamento della tubazione del refrigerante

Prestare particolare attenzione alle perdite di refrigerante.



AVVERTENZA

- Durante l'installazione dei tubi del circuito refrigerante, fare attenzione affinché oltre al normale refrigerante (R32) non vi penetri aria. Ciò compromette la capacità di raffreddamento e comporta il rischio di esplosione e lesioni personali a causa dell'elevata pressione in formazione all'interno del circuito refrigerante.
- Se il refrigerante entra in contatto con una fiamma, produce un gas tossico.
- Per la sostituzione e il rabbocco usare esclusivamente refrigerante del tipo specificato. Altrimenti c'è il rischio di danni all'apparecchio, esplosione, lesioni personali ecc.
- Se si verificano perdite di refrigerante durante l'installazione, ventilare immediatamente la stanza. Evitare il contatto del gas refrigerante con fiamme, in quanto ciò provoca la generazione di gas tossico.
- Mantenere la lunghezza delle tubazioni il più corta possibile.
- Applicare del lubrificante per refrigerazione sulle superfici di contatto della svasatura e dei tubi di collegamento, quindi serrare il dado con una chiave dinamometrica in modo da ottenere un collegamento a tenuta.
- Verificare attentamente la presenza di eventuali perdite prima di iniziare il collaudo.
- Evitare perdite di refrigerante durante il collegamento dei tubi al momento dell'installazione o della re-installazione, e così pure al momento della riparazione dei componenti del sistema refrigerante. Maneggiare il liquido refrigerante con cautela poiché può provocare congelamento.
- Non si devono mai utilizzare potenziali fonti di accensione per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante.
- Non utilizzare torce alogene rivelatrici di perdite (o qualsiasi altro rivelatore che utilizzi fiamme libere).
- Per rilevare le perdite di refrigeratore possono essere utilizzati rilevatori di perdite elettronici, tuttavia la loro sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbero richiedere una nuova taratura. (Gli apparecchi di rilevamento devono essere tarati in aree prive di refrigeranti.)
- Accertare che il rilevatore non sia una potenziale fonte di accensione e che sia adatto per il refrigerante utilizzato.
- Gli apparecchi di rilevamento delle perdite devono essere impostati in base al limite di infiammabilità inferiore (LFL) del refrigerante, che è calibrato a seconda del refrigerante utilizzato, e che è impostato alla percentuale appropriata di gas (25% massimo).
- I fluidi di rilevamento delle perdite sono idonei per la maggior parte dei refrigeranti ma è da evitare l'uso di detergenti contenenti cloro, in quanto possono reagire con il refrigerante e corrodere le tubature in rame.
- Se si sospetta la presenza di una perdita, è necessario rimuovere/spegnere tutte le fiamme libere.
- Se si rileva una perdita di refrigerante che richiede brasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dal sistema o isolato (tramite valvole di arresto) in una parte del sistema lontano dalla perdita. L'azoto privo di ossigeno (OFN) deve venire quindi espulso dal sistema sia prima che durante il processo di brasatura.

Per la manutenzione

- Per le riparazioni, rivolgersi al proprio rivenditore o a un centro di assistenza.
- Assicurarsi di spegnere l'apparecchio prima della manutenzione.
- Togliere tensione (dall'interruttore generale), attendere almeno 10 minuti affinché si scarichi, quindi aprire l'unità per controllare o riparare le parti elettriche e i cavi.
- Tenere le dita e gli indumenti lontano dalle parti in movimento.
- Pulire tutto dopo aver terminato il lavoro, controllando di non aver lasciato trucioli metallici o pezzi di cavo all'interno dell'unità.

AVVERTENZA

- Questo prodotto non deve essere modificato o smontato in alcun caso. L'unità modificata o smontata può causare incendio, scosse elettriche o lesioni personali.
- Non pulire da sé le parti interne delle unità interne ed esterne. Tale pulizia deve essere affidata a un rivenditore o a un tecnico autorizzato.
- In caso di malfunzionamento dell'apparecchio, non tentare di ripararlo da sé. Per le riparazioni e lo smaltimento, rivolgersi al proprio rivenditore o a un centro di assistenza.


ATTENZIONE

- Durante l'installazione o la prova del sistema di refrigerazione, ventilare bene gli ambienti chiusi. A contatto con fuoco o sorgenti di calore, il gas refrigerante può liberare gas tossici pericolosi.
- Dopo il completamento dell'installazione, controllare che non vi siano perdite di refrigerante. Se il gas entra in contatto con stufe, boiler, stufette elettriche o altre sorgenti di calore si può avere la produzione di gas tossico.




Altro

Per lo smaltimento del prodotto, seguire le precauzioni riportate in "14. RECUPERO" e osservare le normative nazionali.

AVVERTENZA

- Non sedersi o salire in piedi sull'unità. C'è il pericolo di cadere. 

ATTENZIONE

- Non toccare né la presa dell'aria né le sottili e acuminate alette d'alluminio dell'unità esterna. Ci si potrebbe ferire. 
- Non introdurre alcun corpo estraneo nel VANO DELLA VENTOLA. Ci si potrebbe infatti ferire e l'unità potrebbe danneggiarsi.  

AVVISO

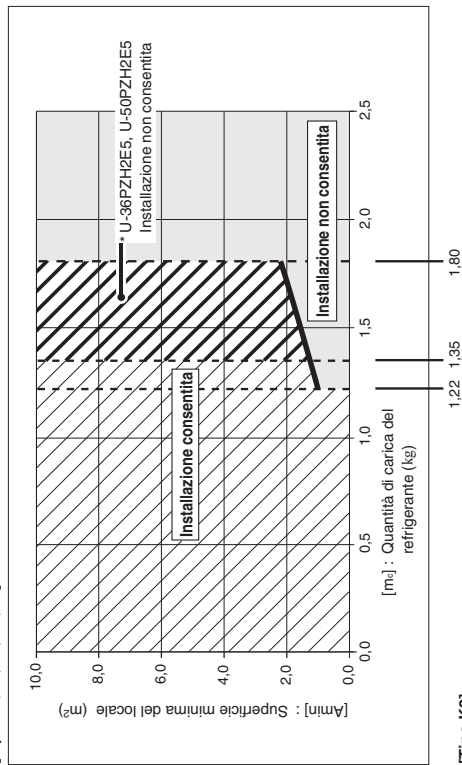
Il testo in inglese corrisponde alle istruzioni originali. Le altre lingue sono traduzioni delle istruzioni originali.

Controllo della densità limite

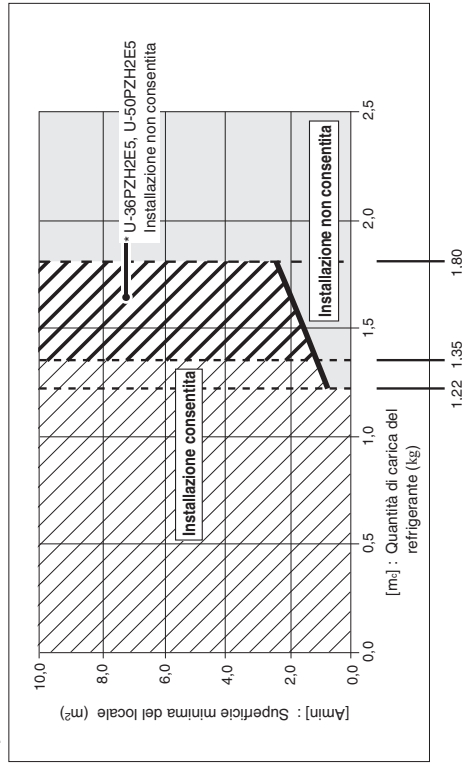
Il refrigerante (R32) utilizzato nel condizionatore d'aria è un refrigerante infiammabile. Pertanto i requisiti relativi allo spazio di installazione dell'apparecchio sono determinati dalla quantità di carica del refrigerante [m₃] utilizzato nell'apparecchio.

La superficie minima del locale in rapporto alla quantità di refrigerante è all'incirca la seguente:

[Tipo U2, T2, F1, N1, Y2]



[Tipo K2]



[m₃] : Quantità di carica del refrigerante (refrigerante totale alla spedizione e quantità di carica del refrigerante sul posto).
[m_{max}] : Quantità massima di carica del refrigerante

[m _{max}] ≤ 1,22	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5 U-71PZ2E5
[m _{max}] > 1,35	U-60PZH2E5 U-60PZ2E5 U-71PZ2E5
[m _{max}] > 1,80	

[m₃] ≤ 1,22 : Installazione consentita
1,22 < [m₃] ≤ [m_{max}] : Installazione possibile entro il campo a linee oblique
[m₃] > [m_{max}] : Installazione non consentita

Precauzioni per l'installazione con nuovo refrigerante

1. Precauzioni riguardanti i tubi

1-1. Preparazione dei tubi

- Materiale: Per la refrigerazione, utilizzare un tubo di rame disossidato al fosforo senza giunzioni. Lo spessore delle pareti deve rispettare la legge vigente. Lo spessore minimo delle pareti deve rispettare le indicazioni nella tabella che segue.
- Dimensioni dei tubi: usare sempre tubi delle dimensioni indicate nella tabella che segue.
Per le dimensioni dei tubi sostitutivi, fare riferimento ai dati tecnici.
- Usare una tagliatubi per tagliare i tubi e rimuovere tutte le bave. Questo vale anche per i giunti di distribuzione (opzionali).
- I tubi devono essere piegati secondo un raggio 4 volte superiore al loro diametro esterno, o anche più.

⚠ ATTENZIONE Piegare i tubi prestando la necessaria attenzione. Chiudere le estremità dei tubi con un tappo o del nastro adesivo per evitare l'ingresso di sporco, acqua e corpi estranei. Queste sostanze potrebbero causare il malfunzionamento dell'impianto.

Materiale		Tempra - O (tubo di rame morbido)		
		Unità: mm		
Tubo di rame	Diametro esterno	6,35	9,52	12,7
	Spessore della parete	0,8	0,8	0,8
				1,0

1-2. Evitare che nei tubi penetrino impurità, compresi acqua, polvere e ossido. Esse possono infatti causare il deterioramento del refrigerante R32 e il malfunzionamento del compressore. Per le caratteristiche del refrigerante e dell'olio per macchine refrigeranti, la prevenzione dell'ingresso nei tubi di acqua e sporco è di particolare importanza.

2. Caricare il refrigerante solo in forma liquida.

2-1. Poiché in caso di perdite la composizione del refrigerante cambia e le prestazioni si riducono, dopo aver eliminato la perdita occorre rimuovere il refrigerante rimasto e ricaricare totalmente il condizionatore con refrigerante nuovo.

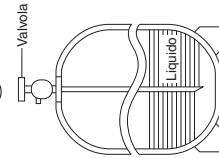
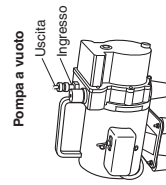
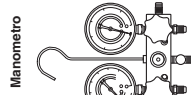
3. Utensili diversi richiesti

3-1. A causa delle caratteristiche dell'R32, gli utensili richiesti sono di tipo diverso.

Alcuni utensili per i refrigeranti di tipo R22 e R407C non sono utilizzabili.

Elemento	Utensili diversi? (rispetto a R22 ed R407C)	Utensili per l'R410A compatibili con l'R32?	Note
Manometro	Si	Si	Refrigerante, olio per macchine refrigeranti e manometro sono di tipo diverso.
Tubo di carica	Si	Si	Si deve usare materiale diverso in grado di resistere a pressioni più elevate.
Pompa a vuoto	Si	Si	Usare una pompa a vuoto convenzionale se dispone di valvola di controllo. In caso contrario occorre installare un adattatore per pompa a vuoto.
Rilevatore di fughe	Si	Si	I rilevatori di fughe per CFC e HCFC che reagiscono al cloro non sono utili perché l'R32 e l'R410A non lo contengono. Con l'R32 e l'R410A si possono usare i rilevatori di fughe per l'HFC.
Oilio per svasature	Si	Si	Per i sistemi che usano l'R22 occorre applicare olio minerale (Sumiso) sui dadi svasati dei tubi per evitare perdite di refrigerante. Per quelli che usano l'R32 o l'R410A, sui dadi svasati occorre applicare olio sintetico (olio a base di etere).

* L'uso di utensili per l'R22 e l'R407C può causare guasti.



Valvola a uscita singola
(con sifone)
Il refrigerante liquido va ricaricato con la bombola posizionata come in figura.

Informazioni importanti relative al refrigerante utilizzato

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra. Non scaricare i gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R32

Valore GWP⁽¹⁾: 675

⁽¹⁾GWP = global warming potential – potenziale di riscaldamento globale

A seconda delle disposizioni vigenti a livello locale e europeo, può essere necessario svolgere periodicamente dei controlli per verificare l'assenza di perdite di refrigerante. Per ulteriori informazioni contattare il distributore locale.

Compilare gli spazi vuoti sotto con pennarello indelebile.

- ①: la quantità di refrigerante caricata in fabbrica
- ②: quantità supplementare di refrigerante caricata sul sito
- ① + ②: la quantità totale di refrigerante
- $(① + ②) \times ③ / 1000$: Equivalente CO₂ in tonnellate; moltiplicare la carica totale di refrigerante per il valore GWP, quindi dividere per 1000.

This product contains fluorinated greenhouse gases.
CO₂ equivalent amount is shown in "CO₂ eq."

R32

GWP : 675

① =

② =

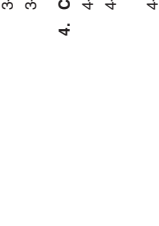
① + ② =

"CO₂ eq."

$(① + ②) \times ③$

1 000

=



* Il testo in inglese stampato su questa etichetta è l'originale. L'etichetta di ciascuna lingua sarà applicata su questo testo originale.

1. Quantità di refrigerante caricata in fabbrica; vedere la targhetta di identificazione dell'unità
2. Quantità aggiuntiva di refrigerante caricata in loco*
3. Quantità totale di refrigerante
4. Contiene gas fluorurati ad effetto serra
5. Unità esterna
6. Bombola refrigerante e collettore di caricamento
7. GWP (Potenziale di Riscaldamento Globale) del refrigerante utilizzato in questo prodotto
8. Equivalente CO₂ di gas fluorurati ad effetto serra contenuti nel prodotto

* Consultare la sezione "1-4. Dimensioni dei tubi".

SOMMARIO

Pagina	Pagina
IMPORTANTE	2
Leggere prima d'iniziare il lavoro	
Controllo della densità limite	
Precauzioni per l'installazione con nuovo refrigerante	
Informazioni importanti relative al refrigerante utilizzato	
1. INFORMAZIONI GENERALI	10
1-1. Accessori in dotazione all'unità esterna	
1-2. Tipo di tubi di rame e materiale isolante	
1-3. Materiali aggiuntivi richiesti per l'installazione	
1-4. Dimensioni dei tubi	
2. SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE	11
2-1. Unità esterna	
2-2. Camera di scarico dell'aria per scarico superiore	
2-3. Installazione dell'unità in zone soggette a forti nevicate	
2-4. Precauzioni per l'installazione dell'unità in zone soggette a forti nevicate	
2-5. Dimensioni delle protezioni anti-nevevento e spazio per l'installazione della tubazione del refrigerante	
2-6. Per luoghi di installazione esposti a forti venti, vedere le figure sotto	
3. COME INSTALLARE L'UNITÀ ESTERNA	16
3-1. Installazione dell'unità esterna	
3-2. Preparazione dello scarico	
3-3. Disposizione dei tubi e dei cavi elettrici	
4. CABLAGGIO ELETTRICO	16
4-1. Precauzioni generali relative ai cablaggi elettrici	
4-2. Lunghezza e diametro raccomandati dei cavi per il sistema di alimentazione	
4-3. Schemi del sistema di cablaggio	
5. COME INSTALLARE IL TELECOMANDO CONTIMER (OPZIONALE)	19
NOTA	
Vedere le istruzioni di installazione fornite con il telecomando con timer opzionale.	
6. COME PREPARARE I TUBI	19
6-1. Collegamento delle tubazioni del refrigerante	
6-2. Collegamento delle tubazioni fra le unità interne ed esterne	
6-3. Isolamento delle tubazioni del refrigerante	
6-4. Nastatura dei tubi	
6-5. Completamento dell'installazione	
7. PROVA DI TENUTA, EVACUAZIONE E CARICA DEL REFRIGERANTE AGGIUNTIVO	22
■ Preparazione dello spurgo dell'aria con una pompa a vuoto (per il collaudo)	22
7-1. Prova di tenuta	
7-2. Evacuazione	
7-3. Carica aggiuntiva di refrigerante	
7-4. Completamento del lavoro	
8. COLLAUDO	24
8-1. Preparazione per il collaudo	
8-2. Attenzione	
8-3. Procedura del collaudo	
8-4. Avvertenze per il "pump down" (recupero del refrigerante)	
9. COME INSTALLARE IL TELECOMANDO WIRELESS (OPZIONALE)	25
NOTA	
Vedere le istruzioni di installazione fornite con il telecomando wireless opzionale.	
10. MANUTENZIONE	25
11. RIMOZIONE ED EVACUAZIONE	26
12. PROCEDURE DI CARICA	27
13. MESSA FUORI SERVIZIO	27
14. RECUPERO	28

1. INFORMAZIONI GENERALI

Questo manuale illustra brevemente dove e come installare il condizionatore d'aria. Prima d'iniziare, leggere tutte le istruzioni fornite per le unità interne ed esterne e verificare la presenza di tutti gli accessori elencati. L'installazione delle tubazioni deve essere mantenuta al minimo.

	AVVERTENZA	Questo simbolo indica che questa apparecchiatura utilizza refrigerante infiammabile. Se si verifica una perdita di refrigerante, in presenza di una fonte di accensione esterna, vi è la possibilità di accensione.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che si devono leggere attentamente le istruzioni per l'uso.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che la manipolazione di questa apparecchiatura deve essere eseguita da personale di servizio facendo riferimento al Manuale tecnico.
	ATTENZIONE	Questo simbolo indica che vi sono informazioni incluse nelle istruzioni per l'uso e/o nelle istruzioni per l'installazione.

1-1. Accessori in dotazione all'unità esterna

Nome della parte	Figura	Qtà	Note
Istruzioni per l'uso		1	
Istruzioni di installazione		1	Incluse nelle presenti istruzioni

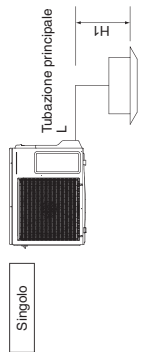
1-2. Tipo di tubi di rame e materiale isolante

Quando si desidera acquistare questi materiali in commercio occorre dotarsi di:

- Tubo di rame ricotto disossidato per la tubazione del refrigerante.
- Isolamento in polietilene espanso per tubi di rame della lunghezza necessaria a coprire interamente le tubazioni. Lo spessore dell'isolamento non deve essere inferiore a 8 mm.
- Cavi in rame isolati per il cablaggio. Lo spessore dei cavi varia a seconda della loro lunghezza totale. Consultare la sezione "4. CABLAGGIO ELETTRICO" per i dettagli.

1-4. Dimensioni dei tubi

- La lunghezza della tubazione del refrigerante fra le unità interne ed esterne deve essere la minima possibile.
- La lunghezza dei tubi del refrigerante fra le unità interne ed esterne è limitata dalla differenza di altezza fra le due unità. Durante la posa dei tubi, cercare di ridurre al massimo la lunghezza dei tubi (L) e la differenza di altezza (H1).



Dati dei tubi per modelli

Dati dei tubi	Modelli	
	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZ2E5 U-71PZ2E5
Diametro esterno dei tubi	Tubo liquido mm (in.) 6,35 (1/4)	Tubo gas mm (in.) 12,7 (1/2)
Limite di lunghezza dei tubi	(m) 40	(m) 40
Limite di differenza di altezza tra 2 unità	L'unità esterna è posizionata più in alto (m) 30	L'unità esterna è posizionata più in basso (m) 15
Lunghezza tubazione massima consentita alla spedizione	(m) 3 - 30	(m) 3 - 30
Refrigerante aggiuntivo richiesto	(g/m) 20	(g/m) 35
Refrigerante caricato alla spedizione	(kg) 1,15	(kg) 1,45
Quantità di refrigerante aggiuntivo	(kg) 1,35	(kg) 1,80

Tipo di unità esterna	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZ2E5 U-71PZ2E5
Lunghezza massima consentita dei tubi	40 m	40 m
Lunghezza dei tubi a vuoto (lunghezza effettive)	3 - 30 m	3 - 30 m
Carica aggiuntiva per 1 m	20 g	35 g

2. SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE

2-1. Unità esterna

DA EVITARE:

- Vicino a fonti di calore, all'uscita di ventole, ecc.
 - In luoghi umidi, esposti all'umidità o non piani
 - Non installare luoghi con presenza di piccoli animali o dove si possono depositare le foglie cadute.
- Si:**
- In un luogo quanto più fresco possibile.
 - In un punto ben ventilato la cui temperatura esterna non ecceda costantemente i 46°C.
 - Lasciando spazio a sufficienza attorno all'unità per la presa e lo scarico dell'aria e per gli interventi di manutenzione.
 - Usare bulloni a linguetta o simili per fissare l'unità in modo da ridurre vibrazioni e rumore.
 - Se l'operazione di raffreddamento deve essere utilizzata quando la temperatura esterna è pari o inferiore a -5°C, installare una protezione sull'unità esterna.

Spazio d'installazione dell'unità esterna

Installare l'unità esterna accertandosi che attorno ad essa vi sia spazio sufficiente sia per l'uso sia per le manutenzioni.

(A) Quando è presente un'ostruzione sul lato della presa d'aria

- Quando l'area verso l'alto è libera

(1) Un'unità esterna installata individualmente
Ostruzione solo sul lato della presa d'aria

a	Almeno 50 mm
---	--------------



Ostruzione su entrambi i lati

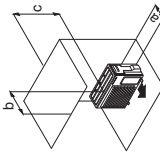
a	Almeno 50 mm
b	Almeno 50 mm
c	Almeno 250 mm



- Quando è presente un'ostruzione anche sull'area verso l'alto (Non utilizzare la camera di scarico dell'aria.)

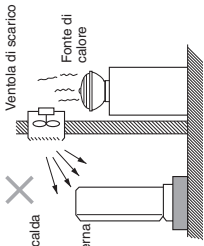
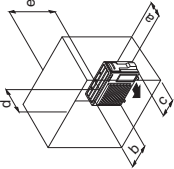
(1) Un'unità esterna installata individualmente
Ostruzione solo sul lato della presa d'aria

a	Almeno 50 mm
b	Massimo 500 mm
c	Almeno 300 mm

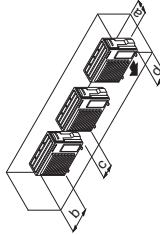


Ostruzione anche sul lato della presa d'aria e su entrambi i lati

a	Almeno 50 mm
b	Almeno 50 mm
c	Almeno 250 mm
d	Massimo 500 mm
e	Almeno 1.000 mm

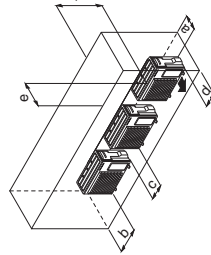


a	Almeno 200 mm
b	Almeno 150 mm
c	Almeno 250 mm
d	Almeno 250 mm



(2) Due o più unità esterne installate affiancate
Ostruzioni su entrambi i lati

a	Almeno 400 mm
b	Almeno 1.000 mm
c	Almeno 250 mm
d	Almeno 250 mm
e	Massimo 500 mm
f	Almeno 1.000 mm



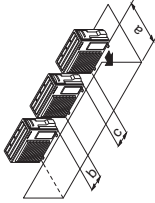
- (B) Quando è presente un'ostruzione sul lato dell'uscita dell'aria
 ● Quando l'area verso l'alto è libera

- (1) Un'unità esterna installata individualmente

a	Almeno 500 mm
---	---------------

a	Almeno 1.000 mm
b	Almeno 250 mm
c	Almeno 250 mm

a	Almeno 500 mm
b	Almeno 250 mm
c	Almeno 250 mm
d	Massimo 500 mm
e	Almeno 1.000 mm

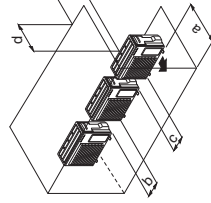


* Quando si utilizza anche la camera di scarico dell'aria, lasciare uno spazio di almeno 500 mm.

- Quando è presente un'ostruzione anche nell'area verso l'alto

- (1) Un'unità esterna installata individualmente

a	Almeno 500 mm
b	Massimo 500 mm
c	Almeno 500 mm

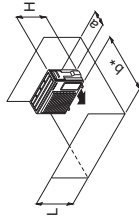


- (C) Quando è presente un'ostruzione sia sul lato della presa d'aria che sul lato dell'uscita dell'aria
 Caso 1: Quando l'ostruzione sul lato dell'uscita dell'aria è di altezza superiore rispetto all'unità esterna (L > H)
 (Non vi è limitazione di altezza sul lato della presa d'aria.)

- Quando l'area verso l'alto è libera

- (1) Un'unità esterna installata individualmente

a	Almeno 100 mm
b	Almeno 500 mm

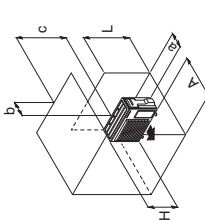


* Quando si utilizza la camera di scarico dell'aria, lasciare uno spazio di almeno 300 mm.

- Quando è presente un'ostruzione anche sull'area verso l'alto (Non utilizzare la camera di scarico dell'aria.)

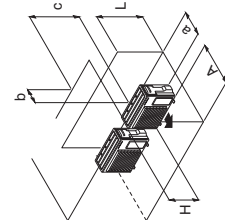
- (1) Un'unità esterna installata individualmente

a	Almeno 200 mm
b	Massimo 500 mm
c	Almeno 1.000 mm



- (2) Solo due unità esterne installate affiancate

a	Almeno 200 mm
b	Massimo 500 mm
c	Almeno 1.000 mm



Il rapporto dimensionale tra H, A e L è come indicato nella seguente tabella.

Unità: mm	
L	A
$0 < L \leq 1/2H$	300
$L \leq H$	$1/2H < L \leq H$
$H < L$	500

Installare il telaio per ottenere $L \leq H$.
 Chiudere l'area sotto il telaio, in modo che l'aria in uscita non possa passare da lì.

Il rapporto dimensionale tra H, A e L è come indicato nella seguente tabella.

Unità: mm	
L	A
$0 < L \leq 1/2H$	500
$L \leq H$	$1/2H < L \leq H$
$H < L$	750

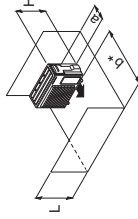
Installare il telaio per ottenere $L \leq H$.
 Chiudere l'area sotto il telaio, in modo che l'aria in uscita non possa passare da lì.
 È possibile installare solo due unità esterne affiancate.

- Caso 2: Quando l'ostruzione sul lato dell'uscita dell'aria è di altezza inferiore rispetto all'unità esterna ($L \leq H$)
 (Non vi è limitazione di altezza sul lato della presa d'aria.)

- Quando l'area verso l'alto è libera

- (1) Un'unità esterna installata individualmente

a	Almeno 100 mm
b	Almeno 500 mm

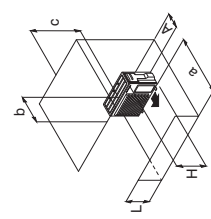


* Quando si utilizza la camera di scarico dell'aria, lasciare uno spazio di almeno 300 mm.

- Quando è presente un'ostruzione anche sull'area verso l'alto (Non utilizzare la camera di scarico dell'aria.)

- (1) Un'unità esterna installata individualmente

a	Almeno 500 mm
b	Massimo 500 mm
c	Almeno 1.000 mm

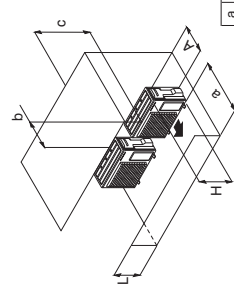


Il rapporto dimensionale tra H, A e L è come indicato nella seguente tabella.

Unità: mm	
L < H	A
$L \leq H$	200
$H < L$	Installare il telaio per ottenere $L \leq H$.

Chiudere l'area sotto il telaio, in modo che l'aria in uscita non possa passare da lì.

- (2) Solo due unità esterne installate affiancate



Il rapporto dimensionale tra H, A e L è come indicato nella seguente tabella.

Unità: mm	
L < H	A
$L \leq H$	200
$H < L$	Installare il telaio per ottenere $L \leq H$.

Chiudere l'area sotto il telaio, in modo che l'aria in uscita non possa passare da lì.
 È possibile installare solo due unità esterne affiancate.

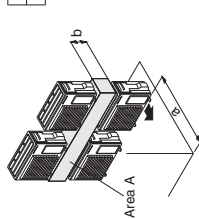
- (D) Quando le unità esterne sono impilate

- È possibile impilare solo due unità esterne.

Per il trattamento dello scarico, è richiesto uno spazio di almeno 400 mm tra l'unità esterna superiore e quella inferiore.
 Chiudere l'area A (lo spazio libero tra l'unità esterna superiore e quella inferiore), in modo che l'aria in uscita non possa passare da lì.

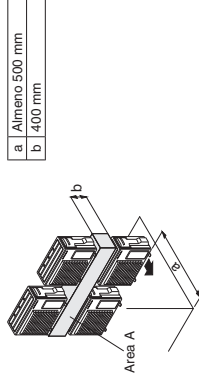
- (1) Ostruzione sul lato dell'uscita dell'aria

a	Almeno 500 mm
b	400 mm



a	Almeno 200 mm
b	400 mm

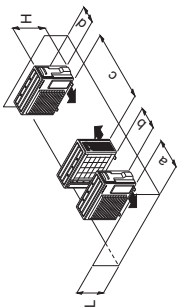
Ostruzione sul lato della presa d'aria



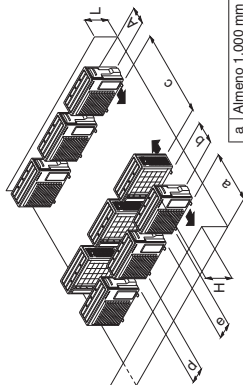
(E) Quando le unità esterne sono installate in file, come ad esempio su un tetto (L < H)

(1) Un'unità esterna installata in ciascuna fila

a	Almeno 500 mm
b	Almeno 300 mm
c	Almeno 1.000 mm
d	Almeno 50 mm



(2) Due o più unità installate affiancate.



a	Almeno 1.000 mm
b	Almeno 400 mm
c	Almeno 2.000 mm
d	Almeno 250 mm
e	Almeno 250 mm

Il rapporto dimensionale tra H, A e L è come indicato nella seguente tabella.

Unità: mm	
L ≤ H	A
H < L	150

L'installazione non è consentita.

I valori indicati sopra sono lo spazio minimo per ottimizzare le prestazioni dell'apparecchiatura.

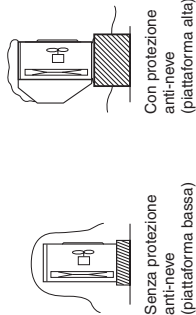
Se è necessaria un'area di servizio per la manutenzione, assicurare l'area di servizio sufficiente a seconda delle circostanze.

2-3. Installazione dell'unità in zone soggette a forti nevicate

In luoghi soggetti a forte vento occorre parimenti predisporre una protezione anti-neve ed evitare il più possibile l'esposizione diretta al vento.

■ Rimedi contro la neve e il vento

In regioni con neve e forte vento, se l'unità esterna non è fornita di una piattaforma e di condotti resistenti alla neve, possono verificarsi i seguenti problemi:



Senza protezione anti-neve (piattaforma bassa)

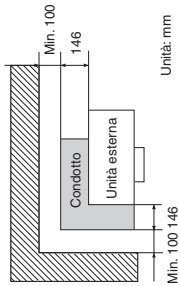
Con protezione anti-neve (piattaforma alta)

- La ventola esterna potrebbe non funzionare, provocando il danneggiamento dell'unità.
- Potrebbe mancare il flusso dell'aria.
- I tubi potrebbero congelare ed esplodere.
- La pressione del condensatore potrebbe scendere a causa del forte vento e l'unità interna potrebbe quindi congelare.

2-4. Precauzioni per l'installazione dell'unità in zone soggette a forti nevicate

- La piattaforma deve essere più alta dell'altezza massima di accumulo della neve + 50 cm
- Per la piattaforma devono essere usati i due piedi di ancoraggio dell'unità esterna, e la piattaforma deve essere installata sotto il lato di aspirazione dell'aria dell'unità stessa.
- Le fondamenta della piattaforma devono essere solide e quest'unità deve venire bloccata con bulloni di ancoraggio.
- Assicurarsi di installare l'unità esterna in modo che eventuali cadute di neve o ghiaccio non influiscano sull'unità.
- Quando si installa quest'unità su un tetto esposto a forti venti, prendere misure atte a prevenire il ribaltamento.

2-5. Dimensioni delle protezioni anti-neve/vento e spazio per l'installazione della tubazione del refrigerante



2-2. Camera di scarico dell'aria per scarico superiore

Assicurarsi di installare la camera di scarico dell'aria in loco quando:

- È difficile mantenere la distanza minima di 50 cm fra l'uscita dello scarico dell'aria e gli eventuali ostacoli.
- L'uscita dello scarico dell'aria punta verso un marciapiede e l'aria calda scaricata disturba i passanti.

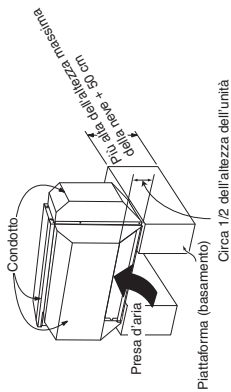
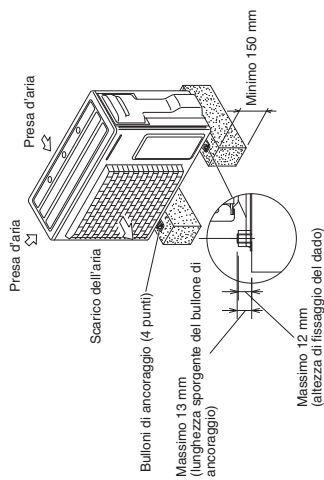
Scarico dell'aria



In regioni soggette a forti nevicate, l'unità esterna deve essere fornita di una piattaforma e di condotti resistenti alla neve.

In caso di installazioni multiple

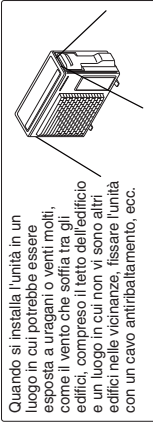
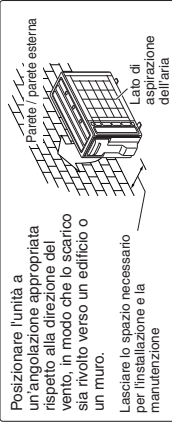
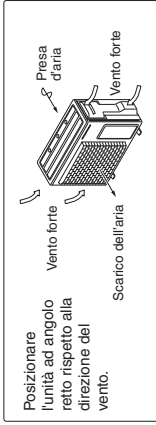
- Si deve utilizzare un basamento in blocchi di calcestruzzo ben drenato. L'altezza del basamento deve essere di almeno 50 mm dal pavimento.
- Il piedino di base va fissato inserendo la rondella piatta (da acquistare separatamente) e il dado singolo (da acquistare separatamente) sul bullone di ancoraggio (M10, da acquistare separatamente). La lunghezza sporgente del bullone di ancoraggio deve essere pari o inferiore a 13 mm e l'altezza di fissaggio del dado deve essere pari o inferiore a 12 mm.
Note: Se il bullone di ancoraggio è più lungo e l'altezza di fissaggio è superiore, in fase di installazione o di rimozione si potrebbe danneggiare il pannello anteriore.
- Usare bulloni a linguetta o simili per fissare l'unità in modo da ridurre vibrazioni e rumore.



2-6. Per luoghi di installazione esposti a forti venti, vedere le figure sotto

Se l'area direttamente davanti allo scarico dell'aria è esposta a un forte vento che soffi a oltre 5 m/sec., il flusso d'aria dell'unità esterna viene ridotto e l'aria in uscita potrebbe rientrare (cortocircuito), con le seguenti conseguenze: "Capacità ridotta", "Maggiore formazione di brina durante il riscaldamento" o "Arresto del funzionamento per aumento della pressione".

Se l'area direttamente davanti allo scarico dell'aria è esposta a un vento eccezionalmente forte, c'è il rischio di danni dovuti alla rotazione inversa ad alta velocità della ventola.



Quando si installa l'unità in luoghi che potrebbero essere soggetti a uragani o venti molto forti, predisporre una piastra antivento (opzionale).

Quando si installa l'unità in luoghi in cui non ci sono ostacoli nelle vicinanze, predisporre una guida per la direzione del vento (opzionale).

3. COME INSTALLARE L'UNITÀ ESTERNA

3-1. Installazione dell'unità esterna

- Usare cemento o materiale simile per realizzare la base di appoggio e assicurare un buono scarico.
- Di norma, utilizzare una base di altezza pari o superiore a 5 cm. Se si utilizza un tubo di scarico o nelle regioni fredde, si raccomanda di lasciare almeno 15 cm d'altezza ai piedi su entrambi i lati dell'unità.
- In questo caso, lasciare spazio al di sotto dell'unità per il tubo di scarico e per impedire il congelamento dell'acqua di scarico nelle regioni con inverni freddi.
- Vedere la Fig. 3-1 per le dimensioni dei bulloni di ancoraggio.
- Ancorare i piedi dell'unità esterna con bulloni di ancoraggio (M10). Inoltre usare rondelle di ancoraggio sul lato superiore. (Usare rondelle SUS grandi con diametro nominale 10.) (Da acquistare separatamente).

Unità: mm

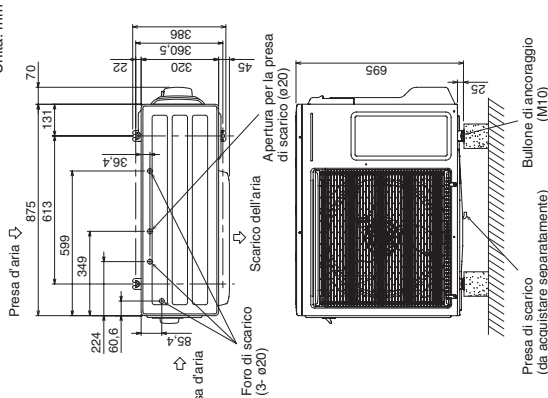


Fig. 3-1

3-2. Preparazione dello scarico

- Durante il funzionamento in modalità di riscaldamento o sbrinatorio, l'unità rilascia acqua di scarico.
- Scegliere una posizione idonea con un buon sistema di scarico. (In inverno vi è il rischio di scioglimento a causa del gelo, a seconda del luogo di installazione.)
- Assicurare un'altezza di almeno 15 cm ai piedi su entrambi i lati dell'unità.
 - Precauzioni per l'installazione dell'unità in zone soggette a forti nevicate. La piattaforma deve essere più alta dell'altezza massima di accumulo della neve + 50 cm. (In questo caso, lasciare spazio al di sotto dell'unità per il tubo di scarico e per impedire il congelamento dell'acqua di scarico nelle regioni con inverni freddi.)
 - Se si usa un tubo di scarico si deve installare la presa di scarico (da acquistare separatamente) nell'apertura di scarico. L'altra apertura di scarico dovrà quindi essere chiusa ermeticamente con un tappo di gomma (da acquistare separatamente). Per dettagli consultare il manuale d'istruzioni della presa di scarico (da acquistare separatamente).
 - Una volta completati i lavori d'installazione della presa di scarico, accertare che l'acqua non fuoriesca da alcun punto del collegamento.

- Nelle regioni fredde (dove la temperatura esterna può scendere al di sotto di 0° per 2 o 3 giorni consecutivi), l'acqua di scarico può congelare e impedire il funzionamento della ventola. In tal caso, non utilizzare il gomitto di scarico (da acquistare separatamente).

3-3. Disposizione dei tubi e dei cavi elettrici



ATTENZIONE

- Disporre i tubi in modo che non entrino a contatto con il compressore, il pannello o altre parti interne dell'unità. In caso contrario essa potrebbe divenire più rumorosa.
- Durante la posa dei tubi, per piegarli usare un apposito piegatubi.
- Nelle regioni con clima freddo, per evitare il congelamento dell'acqua di scarico, non installare il tappo della presa di scarico. Prendere inoltre misure per evitare l'accumulo di acqua attorno all'unità.

4. CABLAGGIO ELETTRICO

4-1. Precauzioni generali relative ai cablaggi elettrici

- (1) Prima della posa del cablaggio, controllare la tensione nominale dell'unità, riportata sulla targhetta del numero di serie, quindi procedere con la posa e la connessione seguendo il più possibile lo schema elettrico.



AVVERTENZA

- (2) Si raccomanda caldamente di installare l'apparecchiatura con un interruttore differenziale contro le perdite a terra (ELCB) o un interruttore differenziale (RCD). In caso contrario, potrebbe causare scosse elettriche e incendio in caso di guasto dell'apparecchiatura o danneggiamento dell'isolamento. In ottemperanza alle normative sulle installazioni elettriche, nel cablaggio fisso deve essere incorporato un interruttore differenziale contro le perdite a terra (ELCB). L'interruttore differenziale contro le perdite a terra (ELCB) deve avere una capacità omologata e deve avere una separazione dei contatti in tutti i poli.
- (3) Per evitare possibili incidenti dovuti a isolamenti scadenti, quest'unità deve venire messa a terra. Ciascun collegamento deve venire fatto in accordo con lo schema del sistema di cablaggio in dotazione. Collegamenti errati possono causare il malfunzionamento o il danneggiamento dell'unità.
- (4) Non permettere ai cavi di toccare i tubi del refrigerante, il compressore o qualsiasi parte mobile della ventola. I cambiamenti non autorizzati dei cablaggi interni possono essere pericolosissimi. Il produttore declina qualsiasi responsabilità per danni o errori di funzionamento dovuti all'esecuzione di modifiche non autorizzate.
- (5) I regolamenti sul diametro del cavo da usare variano da paese a paese. Prima d'iniziare i lavori elettrici, consultare quindi le **NORMATIVE ELETTRICHE LOCALI**. E' d'obbligo garantire che l'installazione sia conforme a ogni legge e/o norma in vigore.
- (6) Per evitare errori di funzionamento del condizionatore d'aria causati da rumore elettrico, fare attenzione ai punti seguenti dei cablaggi:
 - I cavi del telecomando e di controllo inter-unità devono essere cablati separatamente dal cavo di alimentazione inter-unità.
 - Usare cavi schermati per il cablaggio di controllo inter-unità e collegare a terra la schermatura dell'apparecchio borse danneggiato, deve venire sostituito da un negozio autorizzato dal produttore, in quanto la sua sostituzione richiede strumenti speciali.
- (9) Se il cavo di alimentazione dell'apparecchio borse danneggiato, deve venire sostituito da un negozio autorizzato dal produttore, in quanto la sua sostituzione richiede strumenti speciali.

4-2. Lunghezza e diametro raccomandati dei cavi per il sistema di alimentazione

Unità esterna	(A) Alimentazione		Capacità del fusibile ritardato o del circuito	
	Diametro del cavo	Lunghezza max.	Diametro del cavo	Lunghezza max.
U-36PZH2E5	2,5 mm ²	23 m	20 A	20 A
U-50PZH2E5	2,5 mm ²	21 m	20 A	20 A
U-60PZH2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 A
U-60PZ2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 A
U-71PZ2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 A

Cablaggio di controllo

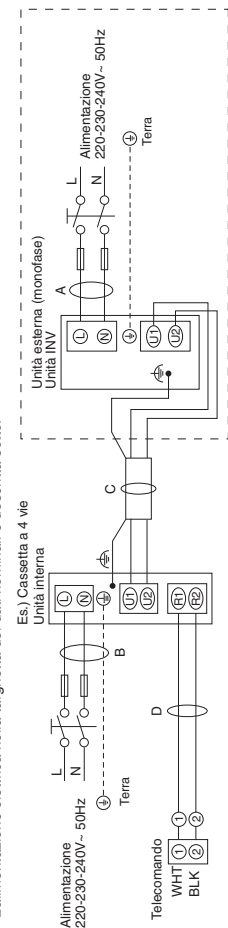
(C) Cavo di controllo inter-unità (tra le unità esterne e interne)	(D) Cablaggio del telecomando
Usare cavi schermati* ¹	Usare un cavo schermato
Max. 1.000 m	Max. 500 m

NOTA

* Con terminale ad anello.

4-3. Schemi del sistema di cablaggio

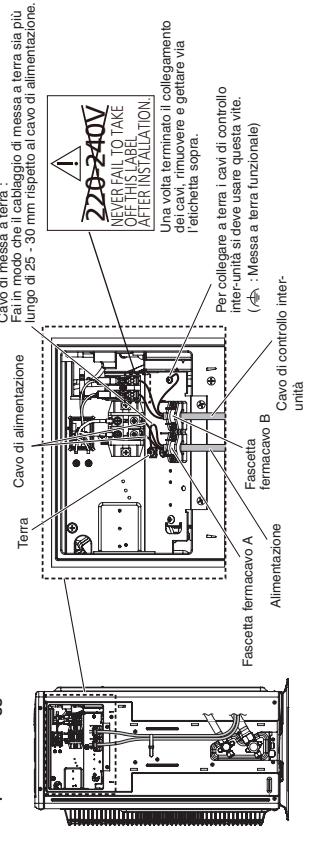
* L'alimentazione elettrica nella targhetta dei dati nominali è descritta sotto.



NOTA

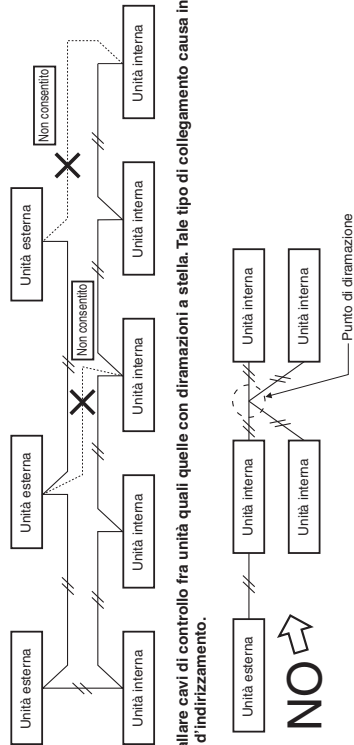
- (1) Vedere la sezione "4-2. Lunghezza e diametro raccomandati dei cavi per il sistema di alimentazione" per la descrizione di "A", "B", "C" e "D" nella figura sopra.
- (2) Lo schema di collegamento di base dell'unità interna mostra la scheda dei terminali; le schede dei terminali installate nell'unità in uso potrebbero tuttavia differire.
- (3) L'indirizzo del circuito refrigerante (R, C) deve venire impostato prima di accendere il sistema.
- (4) Per quanto riguarda l'impostazione dell'indirizzo del circuito del refrigerante (R, C) si prega di vedere le istruzioni di installazione fornite con il telecomando (opzionale). L'impostazione automatica degli indirizzi può essere eseguita automaticamente dal telecomando. Anche per questa operazione si prega di vedere le istruzioni di installazione fornite con il telecomando (opzionale).

■ Esempio di cablaggio



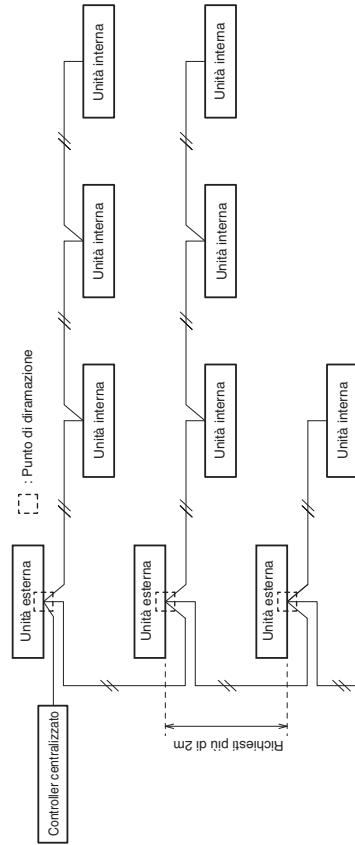
ATTENZIONE

- Se si collegano le unità esterne in una rete, scollegare il terminale che fuoriesce dallo spinotto di corto circuito di tutte le unità esterne tranne una.
(Al momento della spedizione dalla fabbrica: in stato di corto-circuito.)
Per un sistema privo di collegamenti (nessun cavo di collegamento fra le unità esterne), non rimuovere lo spinotto di corto circuito.
- Non installare i cavi di collegamento fra unità esterne in modo che formino un anello.



- Non installare cavi di controllo fra unità quali quelle con diramazioni a stella. Tale tipo di collegamento causa infatti problemi d'indirizzamento.

- In caso di diramazioni con cavi di controllo inter-unità il loro numero non deve essere superiore a 16.



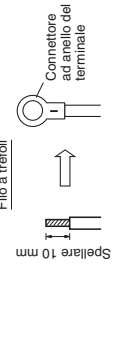


- Usare cavi schermati per i collegamenti inter-unità (C) e collegare inoltre a terra la schermatura su ambedue le estremità; in caso contrario si possono verificare malfunzionamenti dovuti a rumore elettrico. Collegare i cavi come mostrato nella sezione "4.3. Schemi del sistema di cablaggio".
- Usare cavi di alimentazione standard conformi alle specifiche europee (ad esempio il tipo H05RN-F o H07RN-F conformi alle specifiche CENELEC (HAR) oppure cavi conformi allo standard IEC. (60245 IEC57, 60245 IEC66) • Il cavo di connessione tra l'unità interna e l'unità esterna deve essere un cavo flessibile omologato da 5 o 3 "1,5 mm² con guaina in policloroprene. Il cavo deve essere di tipo 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP ecc.) o più pesante.

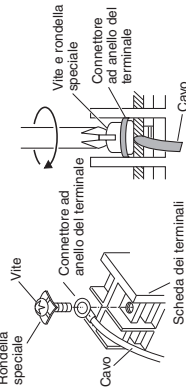
AVVERTENZA

Cavi allentati possono causare il surriscaldamento dei terminali o creare malfunzionamenti. Possono inoltre causare incendi.
Accertarsi pertanto che tutti i cablaggi siano collegati saldamente.
Quando si collegano i cavi di alimentazione al terminale, seguire le istruzioni nella sezione "Come collegare i cavi ai terminali" e fissare saldamente i cavi con la vite del terminale.

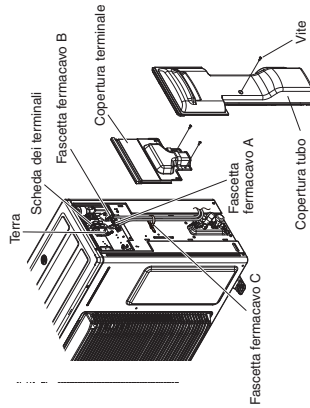
Come collegare i cavi ai terminali

■ Per cavi a trefoli

- Tagliare l'estremità del cavo con tronchesi, quindi togliere l'isolamento per esporre il conduttore per circa 10 mm ed attorcigliarne i trefoli.

- Con un cacciavite a croce rimuovere la o le viti dalla scheda dei terminali.

- Fissare bene l'estremità scoperta di ciascun cavo a un terminale ad anello con delle pinze o uno strumento apposito.

- Passare la vite del terminale rimossa attraverso il terminale ed in seguito sostituire e stringere la vite del terminale usando un cacciavite.



■ Assemblaggio delle parti per il coperchio dell'unità esterna



5. COME INSTALLARE IL TELECOMANDO CON TIMER (OPZIONALE)

■ NOTA

Vedere le istruzioni di installazione e fornite con il telecomando con timer opzionale.

6. COME PREPARARE I TUBI

Sia il lato del tubo liquido che quello del tubo del gas vanno collegati mediante dadi svasati.
E' necessario assicurare che i collegamenti meccanici siano accessibili ai fini della manutenzione.

6-1. Collegamento delle tubazioni del refrigerante

■ NOTA

Quando si collega la svasatura sul lato interno, assicurarsi che il collegamento svasato sia utilizzato solo una volta. Se serrata e rilasciata, la svasatura deve essere rifatta. Una volta serrato correttamente il collegamento svasato ed effettuata la prova di tenuta per verificare l'assenza di perdite, pulire e asciugare accuratamente la superficie per rimuovere olio, sporco e grasso seguendo le istruzioni del sigillante siliconico. Applicare un sigillante siliconico neutro e privo di ammoniaca che non sia corrosivo per rame e ottone all'esterno del collegamento svasato, per impedire l'ingresso di umidità sia sul lato gas che sul lato liquido. (L'umidità può causare il congelamento e danneggiare precocemente il collegamento.)

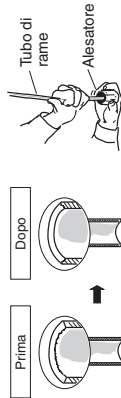
■ Uso del metodo della svasatura

Molti dei sistemi convenzionali di condizionamento dell'aria a due unità separate impiegano il metodo della svasatura per i collegamenti delle tubazioni di refrigerante tra l'unità interna e quella esterna. Con questo metodo, i tubi di rame vengono svasati alle estremità e collegati con dadi svasati.

■ Procedura di svasatura con lo svasatore

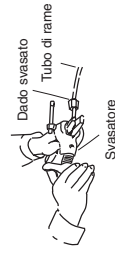
- Tagliare il tubo di rame alla lunghezza desiderata con una tagliatubi. E' consigliabile tagliare da 30 a 50 cm in più rispetto alla lunghezza stimata del tubo.
- Rimuovere le bave alla fine del tubo di rame svasato con un alesatore o un attrezzo simile. Questa precauzione è importante e deve essere osservata con la massima attenzione per assicurare una buona svasatura. Assicurarsi di impedire l'ingresso di contaminanti (umidità, sporco, trucioli di metallo ecc.) nei tubi.

■ Rimozione delle bavature



■ NOTA

- Durante l'alesatura, tenere l'estremità del tubo rivolta verso il basso e assicurarsi che i trucioli di rame non cadano nel tubo.
- Rimuovere il dado svasato dall'unità e non mancare di montarlo sul tubo di rame.
- Svasare l'estremità del tubo di rame con l'utensile apposito.



■ NOTA

Quando si riutilizzano giunzioni svasate, la parte svasata deve essere rifiorata.

Una buona svasatura ha le seguenti caratteristiche:

- la superficie interna è lucida e liscia
- il bordo è liscio
- i lati della svasatura sono di lunghezza uniforme

Dimensioni della svasatura: A (mm)

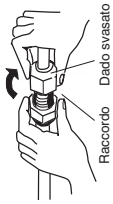
Tubo di rame (Diametro esterno)	A ₀
ø 6,35	-0,4
ø 9,52	9,1
ø 12,7	13,2
ø 15,88	16,6
	19,7

Attenzione prima di collegare definitivamente i tubi

- Applicare un tappo di tenuta o del nastro impermeabilizzante per evitare l'ingresso di acqua o polvere nei tubi non ancora posati.
- Non manciare di applicare lubrificante per refrigeranti alle superfici di incontro delle svasature e di unione prima di collegarle definitivamente. Questo accorgimento contribuisce a ridurre le fughe di gas.



- Per un collegamento corretto, allineare il tubo di raccordo e quello svasato dritti uno rispetto all'altro e quindi avvitare bene il dado svasato in modo da ottenere un'adesione perfetta.



- Sul luogo dell'installazione regolare opportunamente con un piegatubi la forma del tubo del liquido e collegarlo quindi alla valvola sul lato del tubo del liquido mediante svasatura.

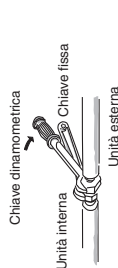
Avvertenze per la brasatura

- Sostituire con azoto l'aria all'interno del tubo per evitare che durante la brasatura si formino pellicole di ossido di rame. (Non si devono usare ossigeno, biossido di carbonio né freon.)
- Non permettere alle tubazioni di riscaldarsi troppo durante la brasatura. L'azoto all'interno del tubo potrebbe altrimenti surriscaldarsi, causando danni alle valvole del sistema refrigerante. Durante la brasatura lasciare di tanto in tanto raffreddare i tubi.
- Dotare la bombola dell'azoto di una valvola di riduzione.
- Non usare agenti di prevenzione della formazione di pellicole di ossido. Essi danneggiano il refrigerante e l'olio refrigerante causando danni e malfunzionamenti.

6-2. Collegamento delle tubazioni fra le unità interne ed esterne

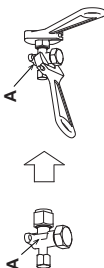
- Collegare saldamente le tubazioni del refrigerante sul lato delle unità interne che sporgono dal muro a quelle delle unità esterne.
- Per serrare i dadi svasati, applicare la coppia di serraggio specificata.

- Quando si rimuovono i dadi svasati dai collegamenti dei tubi oppure quando li si serra dopo aver collegato i tubi, assicurarsi di usare una chiave dinamometrica e una chiave fissa.



- Se i dadi flangiati sono stretti troppo, la svasatura potrebbe danneggiarsi, causare perdite di refrigerante e quindi incidenti o asfissia degli occupanti della stanza.

- Per rimuovere o serrare il dado svasato del tubo del gas, usare due chiavi regolabili insieme: una sul dado svasato del tubo del gas e l'altro sulla parte A.

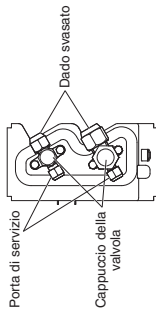


- Per i raccordi fra i tubi si devono usare i dadi svasati forniti in dotazione con l'unità, oppure dadi svasati apposti per il refrigerante R410A, R32 (tipo 2). Lo spessore della parete dei tubi del refrigerante deve essere come specificato nella tabella seguente.

Diametro del tubo	Coppia di serraggio (circa)	Spessore del tubo
ø 6,35 (1/4")	14 – 18 N · m (140 – 180 kgf · cm)	0,8 mm
ø 9,52 (3/8")	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)	0,8 mm
ø 12,7 (1/2")	49 – 55 N · m (490 – 550 kgf · cm)	0,8 mm
ø 15,88 (5/8")	68 – 82 N · m (680 – 820 kgf · cm)	1,0 mm

Poiché la pressione è circa 1,6 volte superiore a quella del refrigerante R22, l'uso di dadi svasati comuni (tipo 1) o di tubi a pareti sottili potrebbe causare rotture dei tubi, lesioni o asfissia degli occupanti del locale a causa della perdita di refrigerante.

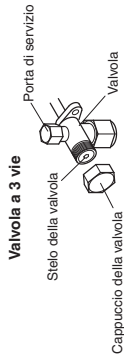
- Per evitare di danneggiare la svasatura serrando eccessivamente i dadi svasati, fare riferimento alle coppie di serraggio riportate nella tabella sopra.
- Per serrare il dado svasato del tubo del liquido, usare una chiave inglese con impugnatura da 200 mm di lunghezza nominale.
- Nel serrare il dado svasato con la chiave inglese, non usare l'altra sul cappuccio dello stelo della valvola. Ciò danneggia la valvola.



- A seconda delle condizioni di installazione, una coppia di serraggio eccessiva può causare la rottura dei dadi.

Precauzioni per l'uso della valvola a 3 vie durante l'installazione delle tubazioni

- Lasciando a lungo la valvola a 3 vie con il cappuccio rimosso, il refrigerante fuoriesce dalla valvola. Si deve quindi mantenere sempre il cappuccio della valvola applicato.



- Serrare il cappuccio della valvola con una chiave dinamometrica.

- Coppia di serraggio:

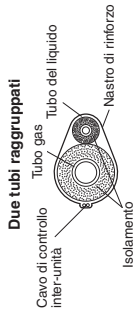
Porta di servizio	Coppia di serraggio (circa)
ø 6,35 (lato liquido)	10,7 – 14,7 N · m (107 – 147 kgf · cm)
ø 9,52 (lato liquido)	14,0 – 20,0 N · m (140 – 200 kgf · cm)
ø 12,7, ø 15,88 (lato gas)	20,6 – 28,4 N · m (206 – 284 kgf · cm)
Cappuccio della valvola	48,0 – 59,8 N · m (480 – 598 kgf · cm)

6-3. Isolamento delle tubazioni del refrigerante

Isolamento delle tubazioni

È necessario assicurare che le tubazioni siano protette dai danni fisici.

- L'isolamento termico deve venire applicato alle tubazioni di tutte le unità, comprese quelle di giunti di distribuzione (da acquistare separatamente).



* Per la tubazione del gas, il materiale isolante deve resistere a temperature fino a 120°C o più. Per le altre tubazioni la resistenza deve essere a temperature pari o superiori a 80°C.

Lo spessore minimo del materiale isolante deve essere 10 mm.

Se all'interno del soffitto la temperatura supera i 30°C e l'umidità relativa il 70%, occorre aumentare di un incremento lo spessore del materiale isolante del tubo del gas.

- Durante il raffreddamento nell'aria esterna a bassa temperatura, la pressione del lato a bassa pressione potrebbe diminuire.

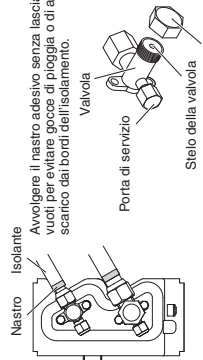
Precauzioni aggiuntive per i modelli R32.

Per evitare perdite, assicurarsi di svasare nuovamente i tubi prima di collegarli alle unità.

Per prevenire che nel giunto penetrino umidità, dove potrebbe congelare e causare perdite, sigillare il giunto con silicone e materiale di isolamento adatto. Il giunto deve essere sigillato sia sul lato liquido che sul lato gas.

Materiale di isolamento e sigillante siliconico. Accertare che non vi siano aperture da cui l'umidità possa penetrare nel giunto.

Il sigillante siliconico deve essere neutro e privo di ammoniacca. L'uso di silicone contenente ammoniacca può provocare corrosione del giunto sotto sollecitazione e conseguenti perdite.



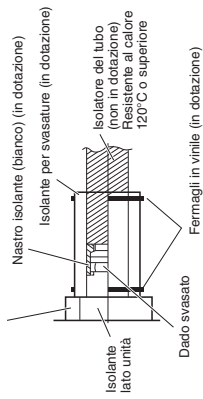
ATTENZIONE

Se l'esterno delle valvole delle unità esterne è stato finito con una copertura quadrata del condotto, accertarsi che rimanga spazio sufficiente per accedere alle valvole e consentire il montaggio e la rimozione dei pannelli.

Nastratura dei dadi svasati

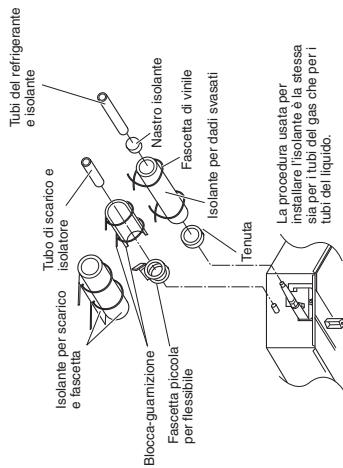
Avvolgere il nastro isolante bianco attorno ai dadi svasati nei punti di raccordo dei tubi del gas. Coprire quindi i raccordi dei tubi con l'isolante per dadi svasati e, con il nastro isolante nero in dotazione, riempire lo spazio vuoto nel punto di unione. Infine fissare l'isolante su entrambe le estremità con i fermagli in vinile forniti in dotazione.

Sigillare (in dotazione)



Materiale isolante

Il materiale isolante deve avere buone caratteristiche isolanti, essere facile da usare, resistere nel tempo e non assorbire facilmente l'umidità.

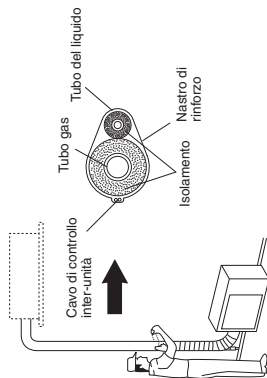


ATTENZIONE

Non si deve incurvare o incrinare. Durante il trasporto dell'unità non si deve afferrare per le bocche di scarico o di collegamento dei tubi del refrigerante.

6-4. Nastratura dei tubi

- A questo punto i tubi del refrigerante (e di cavi dell'impianto elettrico, se legamente possibile) devono venire nestrati con nastro armato in 1 solo fascio. Per prevenire la formazione di condensa dovuta al trabocco della coppa di scolo, tenere separati il tubo di scarico e quello del refrigerante.
- Avvolgere il nastro armato dal fondo dell'unità esterna alla cima di quella esterna dove penetra nella parete. Durante l'avvolgimento del fascio di tubi, sovrapporre metà dell'altezza del nastro alla spirale immediatamente precedente.
- Fissare il fascio dei tubi al muro usando una fascetta ogni metro circa.



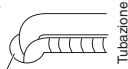
NOTA

Non avvolgere troppo strettamente il nastro di rinforzo, poiché ciò ridurrebbe l'effetto termoisolante. Accertarsi anche che il tubo flessibile di scarico della condensa si allontani dal fascio di tubi in modo da scaricare la condensa lontano dai tubi stessi e dall'unità esterna.

6-5. Completamento dell'installazione

Una volta completati l'isolamento e la nastratura del fascio di tubi, con dello stucco sigillare il foro nella parete, in modo da impedire l'ingresso di pioggia e aria.

Applicare stucco qui



7. PROVA DITENUTA, EVACUAZIONE E CARICA DEL REFRIGERANTE AGGIUNTIVO

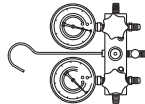
Eseguire la prova di tenuta dell'aria di questo gruppo di climatizzazione. Controllare che non vi siano perdite dai raccordi.

L'aria e l'umidità nel sistema refrigerante possono avere i seguenti effetti indesiderati:

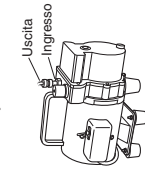
- aumento della pressione nel circuito
- aumento dell'assorbimento elettrico
- riduzione dell'efficienza di raffreddamento (o riscaldamento)
- possibile congelamento dell'umidità nel circuito del refrigerante con conseguente ostruzione dei tubi capillari
- corrosione delle parti del circuito refrigerante a causa dell'acqua

È pertanto necessario accertare l'assenza di perdite dall'unità interna e dai tubi fra questa e l'unità esterna e rimuovere qualsiasi eventuale traccia di umidità.

Manometro



Pompa a vuoto



Preparazione dello spurgo dell'aria con una pompa a vuoto (per il collaudo)

Controllare che ciascun tubo (sia del liquido che del gas) fra l'unità interna e quella esterna sia saldamente collegato e che ogni collegamento elettrico necessario per il collaudo sia stato correttamente completato. Rimuovere i cappucci dalle valvole di servizio del gas e del liquido dell'unità esterna. Nota che questa fase le valvole di servizio sia dei tubi del gas che di quelle del liquido devono essere mantenute chiuse.

7-2. Evacuazione

Assicurarsi di usare una pompa a vuoto dotata della funzione antiriflusso, per prevenire il riflusso dell'olio della pompa nelle tubazioni dell'unità all'arresto della pompa.

- Eseguire lo svuotamento dell'unità interna e delle tubazioni. Collegare la pompa a vuoto alla valvola del tubo del gas applicando la depressione fino a raggiungere una pressione pari o inferiore a -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr). Continuare ad mantenere la depressione per almeno 1 ora dopo che la pressione raggiunge i -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr).

- (1) Collegare il tubo di carica nel modo descritto nelle fasi appena viste alla pompa a vuoto per svuotare le tubazioni e l'unità interna. Verificare che la manopola "Lo" della valvola con collettore sia aperta. Avviare quindi la pompa a vuoto.

- (2) Una volta raggiunta la depressione desiderata, chiudere la manopola "Lo" della valvola con collettore e spegnere la pompa a vuoto. Dopo 4 o 5 minuti di uso della pompa a vuoto, verificare che la pressione indicata dal manometro sia inferiore a -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr).



ATTENZIONE

Usare una bombola apposta per R410A o R32.

Valvola con collettore

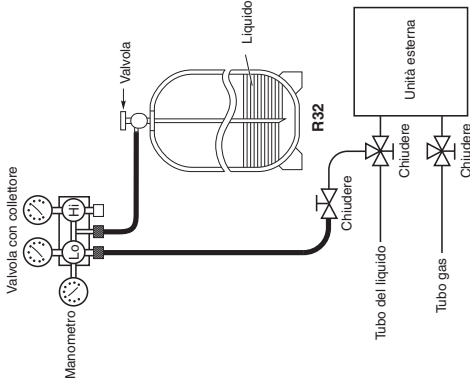
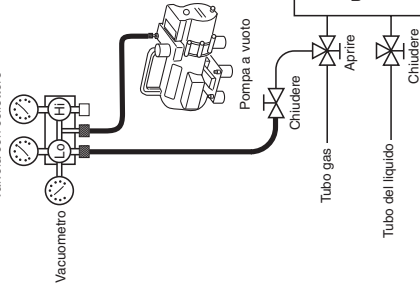


Fig. 7-1

7-1. Prova di tenuta

- La quantità di refrigerante al momento della consegna garantisce solo per tubazioni di lunghezza da fino a 30 m. La lunghezza delle tubazioni può superare tale valore fino a quello massimo; tuttavia, una carica addizionale è necessaria per la quantità di refrigerante delle tubazioni oltre i 30 m. (Non è necessario alcun olio macchina refrigerante addizionale.)

- (1) Con le valvole di servizio dell'unità esterna chiuse, rimuovere il dado svasato da 7,94 mm e il relativo cappello dalla valvola di servizio del tubo del gas. (Conservarli per il successivo riutilizzo.)
- (2) Applicare una valvola con collettore (e manometri) ed una bombola di azoto secco a questa luce di servizio con dei tubi flessibili di carica.



ATTENZIONE

Usare una valvola con collettore per lo spurgo dell'aria. Se non è disponibile si può usare una valvola di arresto. La manopola "Lo" della valvola con collettore deve essere sempre tenuta chiusa.

- (3) Pressurizzare il sistema fino a 4,15 MPa (42 kgf/cm² G) con azoto e chiudere la valvola della bombola quando il misuratore raggiunge 1,4, 15 MPa (42 kgf/cm² G). Usare quindi del sapone liquido per verificare l'eventuale presenza di perdite.



ATTENZIONE

Per evitare l'ingresso di azoto nel sistema del refrigerante allo stato liquido, durante la pressurizzazione del sistema la sommità della bombola deve essere in posizione più alta rispetto al fondo. Normalmente la bombola va tenuta in posizione verticale.

- (4) Controllare per perdite tutti i giunti delle tubazioni (sia interne che esterne) e le valvole di servizio sia del liquido sia del gas. La formazione di bolle di sapone indica una perdita. Dopo la prova di tenuta rimuovere il sapone con un panno asciutto.
- (5) Una volta accertata l'assenza di perdite, rilasciare la pressione dell'azoto allentando il connettore del flessibile di carica collegato alla bombola. Una volta che la pressione nel sistema è scesa al livello normale, scollegare il tubo dalla bombola.

Fig. 7-2

7-4. Completamento del lavoro

- (1) Con una chiave esagonale, girare in senso antiorario lo stelo della valvola di servizio del tubo del liquido per aprirla completamente.
- (2) Ruotare in senso antiorario lo stelo della valvola di servizio del tubo del gas fino ad aprire del tutto la valvola.



ATTENZIONE

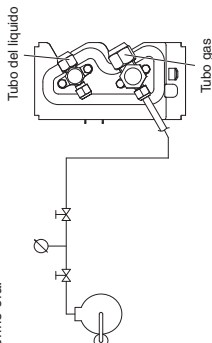
Per evitare perdite di gas alla rimozione del tubo di carica, accertare che lo stelo del tubo del gas sia ruotato completamente verso l'esterno (posizione "BACK SEAT").

- (3) Allentare leggermente il tubo di carica collegato all'apertura di servizio del tubo del gas (7,94 mm) per rilasciare la pressione, quindi rimuovere il tubo di carica. Riposizionare il dado svasato da 7,94 mm e il relativo cappello sull'apertura di servizio del tubo del gas e serrare saldamente il dado svasato stesso con una chiave inglese o fissa. Questa operazione è importantissima per impedire perdite di gas dal sistema.
- (5) Riposizionare i tappi delle valvole di servizio del gas e del liquido serrandoli bene.

8. COLLAUDO

8-1. Preparazione per il collaudo

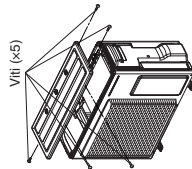
- Prima di avviare il condizionatore d'aria, verificare quanto segue:
 - (1) Rimuovere dai cabinet tutti i materiali estranei, in particolare trucioli metallici, pezzi di cavo e fermaggi.
 - (2) Accertarsi che i cavi di controllo siano collegati e che tutti i collegamenti elettrici siano saldi.
 - (3) I distanziatori di protezione per il compressore usati per il trasporto sono stati tolti. In caso contrario, rimuoverli ora.
 - (4) I cuscini di trasporto della ventola interna devono essere stati tolti. In caso contrario, rimuoverli ora.
 - (5) Sia la valvola di servizio del tubo del gas che quella del tubo del liquido devono essere aperte. In caso contrario, aprirle ora.



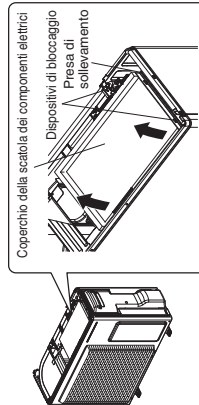
- (6) Chiedere al cliente di essere presente al collaudo. È inoltre opportuno spiegarli le istruzioni di installazione e invitarlo a usarlo da sé.
- (7) Non mancare di consegnare al cliente le istruzioni di installazione.

- Se durante l'esecuzione di un collaudo è necessario effettuare impostazioni quali l'indirizzo di sistema, rimuovere il pannello superiore e il coperchio della scatola dei componenti elettrici, come illustrato sotto, e controllare ogni interruttore sulla scheda di controllo.

- (1) Rimuovere il pannello superiore allentando cinque viti.



- (2) Per rimuovere il coperchio della scatola dei componenti elettrici, premere i fermi sul coperchio nella direzione della freccia, reggendo allo stesso tempo l'impugnatura con una mano.



8-2. Attenzione

- In caso di collegamento di 1 unità esterna a solo 1 unità interna è possibile usare questa unità negli impianti a tipo unico di refrigerante.
- La scheda a circuiti stampati di controllo delle unità interne ed esterne utilizza un elemento di memoria a semiconduttori (EEPROM). Le impostazioni necessarie per il funzionamento sono state fatte al momento della spedizione del prodotto. Si possono usare solo le combinazioni corrette di unità interne ed esterne.
- Questa sezione per il collaudo descrive principalmente le procedure con l'uso del telecomando cablatto. Per quanto riguarda il telecomando wireless, consultare le istruzioni di installazione fornite con lo stesso.

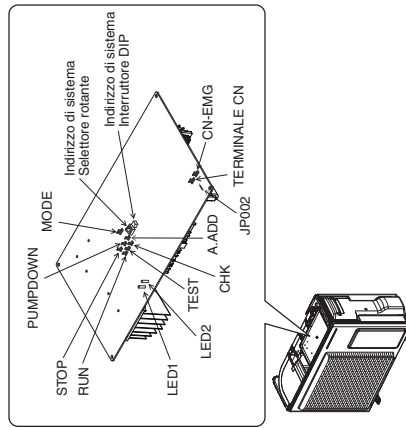
8-3. Procedura del collaudo

- Se vi sono indirizzi di sistema duplicati o se le impostazioni per il numero delle unità interne sono discordanti, viene generato un allarme e il sistema non si avvia.
- Fornire alimentazione elettrica alle unità interna ed esterna.
- Mandare in corto circuito il pin CHK sul PCB principale esterno.
- Non rimuovere il pin CHK finché non viene eseguita la prova di funzionamento.
- La rimozione del pin CHK arresta la prova di funzionamento.
- Mandare in corto circuito il pin RUN sul PCB principale esterno per almeno un secondo.
- L'impostazione di fabbrica è la modalità di raffreddamento e si avvia la prova di funzionamento del raffreddamento.
- Se si avvia il riscaldamento, mandare continuamente in corto circuito il lato destro e centrale del pin MODE (centrale e COOL).

- Fare in modo di condurre un avviamento di prova. Inoltre, assicurarsi di avviare il test per la funzione di raffreddamento almeno 20 minuti prima di iniziare il test per la funzione di riscaldamento.

- Per eseguire la prova di funzionamento del riscaldamento, mandare continuamente in corto circuito il lato sinistro e centrale del pin MODE (centrale e HEAT).
- La rimozione del corto circuito del pin CHK e del pin MODE arresta la prova di funzionamento.

- Per eseguire la prova di funzionamento tramite telecomando, consultare le istruzioni per l'installazione in dotazione con il telecomando.



8-4. Avvertenze per il "pump down" (recupero del refrigerante)

Per "pump down" si intende il trasferimento all'unità esterna del gas refrigerante presente nel sistema. Il "pump down" è necessario per lo spostamento dell'unità, oppure prima di un intervento di manutenzione sul circuito refrigerante.

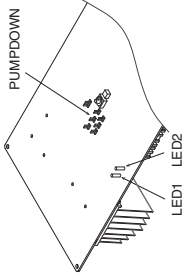


- Quest'unità esterna non può raccogliere refrigerante in quantità superiore a quella nominale riportata sulla targhetta posteriore.
- Se la quantità di refrigerante supera quella raccomandata, il "pump down" non deve essere eseguito. In questo caso, usare un metodo diverso per il recupero del refrigerante.
- Durante l'operazione prestare particolare attenzione alla rotazione della ventola.

Corretta esecuzione del "pump down" (recupero del refrigerante)

- (1) Arrestare il funzionamento dell'unità (raffreddamento, riscaldamento ecc.).
- (2) Collegare il manometro alla presa di servizio della valvola della tubazione del gas.
- (3) Cortocircuitare per almeno 1 secondo il pin "PUMPDOWN" della scheda elettrica (CR) di un'unità esterna per rilasciare.
 - Ha inizio il "pump down" e si avvia il funzionamento dell'unità.
 - Durante il "pump down", sulla scheda elettrica (CR) di un'unità esterna il LED1 lampeggia, mentre il LED2 è acceso fisso.
 - Sul telecomando lampeggia "CHK".
- (4) Dopo 2-3 minuti chiudere completamente la valvola della tubazione del liquido. Ha inizio il "pump down".
- (5) Quando il manometro scende a 0,1-0,2 MPa, chiudere saldamente la valvola della tubazione del gas e cortocircuitare il pin "PUMPDOWN" per almeno 1 secondo per rilasciare. Questa è la fine del "pump down".
 - Dopo che è stata eseguita per almeno 10 minuti, l'operazione si arresta anche se il "pump down" non è completato. Controllare lo stato bloccato della valvola lato liquido.
 - Si arresta anche cortocircuitando il pin "PUMPDOWN" durante l'operazione.

* Per la protezione del compressore, non continuare l'operazione fino al punto in cui il lato tubazione dell'unità raggiunge una pressione negativa.



LED1 LED2
Durante l'operazione prestare particolare attenzione alla rotazione della ventola.



9. COME INSTALLARE IL TELECOMANDO WIRELESS (OPZIONALE)

NOTA

Vedere le istruzioni di installazione fornite con il telecomando wireless opzionale.

10. MANUTENZIONE



- Il personale qualificato che effettui interventi sui circuiti refrigeranti deve essere in possesso di un certificato in corso di validità rilasciato da un'entità competente accreditata, che ne autorizzi la competenza a manipolare in modo sicuro i refrigeranti in conformità con le specifiche del settore.
- La manutenzione deve essere eseguita esclusivamente secondo le raccomandazioni del produttore dell'apparecchio. Gli interventi di manutenzione e riparazione che richiedono l'assistenza di altro personale specializzato devono essere eseguiti sotto la supervisione della persona competente nell'utilizzo di refrigeranti infiammabili.
- La manutenzione deve essere eseguita esclusivamente secondo le raccomandazioni del produttore.
- Prima di iniziare interventi sui sistemi contenenti refrigeranti infiammabili, sono necessari controlli di sicurezza per garantire che il rischio di accensione sia ridotto al minimo. Per la riparazione del sistema refrigerante, prima di effettuare interventi sul sistema occorre completare da (2) a (6).
 - (1) Gli interventi devono essere svolti seguendo una procedura controllata, al fine di ridurre al minimo il rischio della presenza di gas o vapori infiammabili nel corso degli interventi stessi.
 - (2) Tutti gli addetti alla manutenzione e l'altro personale operante nella zona devono essere informati in merito alla natura del lavoro svolto. È vietato di lavorare in spazi confinati. L'area circostante la zona di lavoro deve essere delimitata da barriere. Assicurarsi che le condizioni all'interno della zona siano state rese sicure mediante il controllo del materiale infiammabile.
 - (3) Prima e durante l'intervento, la zona deve essere controllata con un adeguato rilevatore di refrigerante, per garantire che il tecnico sia consapevole della potenziale atmosfera tossica o infiammabile. Assicurarsi che l'apparecchiatura di rilevamento delle perdite sia idonea per l'uso con tutti i refrigeranti in questione, ovvero senza scintille, adeguatamente sigillata o a sicurezza intrinseca.
 - (4) Se si deve effettuare un intervento a caldo sull'apparecchio di refrigerazione o in qualsiasi parte associata, tenere a portata di mano dispositivi antincendio adeguati. Tenere un estintore a polvere asciutta o a CO₂ nei pressi dell'area di carica.
 - (5) Qualora vengano svolti interventi che comportano l'esposizione delle tubazioni del sistema refrigerante, non si deve utilizzare nessuna sorgente di accensione che possa provocare il rischio di incendio o di esplosione. Tutte le possibili fonti di accensione, incluse le sigarette accese, devono essere tenute a una distanza sufficiente dal luogo di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, operazioni durante le quali possono avvenire fuoriuscite di refrigerante nello spazio circostante. Prima di iniziare il lavoro, è necessario controllare l'area circostante l'apparecchio, al fine di accertare che non vi siano sostanze infiammabili o rischi di accensione. Devono essere esposti i cartelli "Non fumare".

(6) Accertare che la zona sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di aprire il sistema o di eseguire interventi a caldo. Un certo livello di ventilazione deve essere presente per tutta la durata dell'intervento. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro l'eventuale refrigerante fuoriuscito e lo deve disperdere all'esterno nell'atmosfera.

(7) Per la sostituzione di componenti elettrici, questi devono essere idonei allo scopo e conformi alle specifiche corrette. Osservare sempre le indicazioni per la manutenzione e la riparazione fornite dal produttore. In caso di dubbi, rivolgersi al reparto tecnico del produttore per assistenza.

(8) La quantità di carica deve essere conforme alle dimensioni della stanza in cui sono installate le parti contenenti refrigerante. I macchinari e le presse di ventilazione devono funzionare in modo adeguato e non devono presentare ostruzioni. I contrassegni sull'apparecchio devono essere sempre visibili e leggibili. I contrassegni e i segni illeggibili devono essere sistemati.

Il tubo di refrigerazione o i componenti devono essere installati in una posizione in cui è improbabile che possano essere esposti a sostanze che potrebbero corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che i componenti non siano stati fabbricati con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o siano adeguatamente protetti dalla corrosione.

Gli interventi di riparazione e manutenzione di componenti elettrici devono includere controlli di sicurezza iniziali e procedure di ispezione dei componenti. In presenza di un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, l'alimentazione elettrica non deve essere collegata al circuito finché il guasto non sarà stato riparato in modo soddisfacente. Se il guasto non può essere riparato immediatamente, ma non è possibile arrestare il funzionamento, adottare un'adeguata soluzione temporanea. Di questo si deve informare il proprietario dell'apparecchio, in modo che possa avvisare tutti.

I controlli di sicurezza iniziali devono includere quanto segue:

- Che i condensatori siano scaricati. Questo deve essere fatto in modo sicuro per evitare il rischio di scintille.
- Che durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema non siano esposti componenti elettrici caricati e cablaggi.
- Che vi sia continuità del collegamento a massa.

Durante la riparazione di componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchio in riparazione prima di rimuovere le coperture sigillate, ecc.

Prestare particolare attenzione a quanto segue, al fine di garantire che l'intervento sui componenti elettrici non comporti alterazioni degli alloggiamenti che potrebbero compromettere il livello di protezione. Ciò include il danneggiamento dei cavi, un numero eccessivo di collegamenti, terminali non conformi alle specifiche originali, il danneggiamento delle guarnizioni, il collegamento errato della messa a terra, ecc.

Accertare che l'apparecchio sia montato in modo sicuro.

- Verificare che le guarnizioni o i materiali sigillanti non siano usurati e non siano quindi più in grado di proteggere dall'ingresso di atmosfere infiammabili.
- I componenti sostitutivi devono essere conformi alle specifiche del produttore.

NOTA:
L'uso di sigillante siliconico potrebbe inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento di perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima di intervenire su di essi.

Non applicare carichi induttivi o capacitivi permanenti al circuito senza garantire che non superino la tensione ammissibile e la corrente consentita per l'apparecchio in uso.

- I componenti a sicurezza intrinseca sono le uniche parti che possono essere utilizzate in un'atmosfera infiammabile saturata.
- L'apparecchiatura di test deve avere valori nominali adeguati.
- Sostituire i componenti solo con i ricambi specificati dal produttore. L'uso di ricambi non specificati dal produttore può provocare l'accensione del refrigerante presente nell'atmosfera in seguito a una perdita.

11. RIMOZIONE ED EVACUAZIONE



Quando si interviene sul circuito refrigerante per effettuare riparazioni (o per qualsiasi altro scopo), si devono utilizzare procedure convenzionali. Tuttavia, in considerazione dell'infiammabilità, è importante osservare le prassi migliori.

- Attenersi alla seguente procedura:
- Rimuovere il refrigerante.
- Spurgare il circuito con gas inerte.
- Evacuare.
- Spurgare nuovamente con gas inerte.
- Aprire il circuito mediante taglio o brasatura.
- La carica di refrigerante deve essere recuperata nelle bombole di recupero corrette.
- Eseguire il "risleocuo" del sistema con azoto privo di ossigeno (OFN) per rendere sicura l'unità.
- Potrebbe essere necessario ripetere più volte questo processo.

Non si deve utilizzare aria compressa od ossigeno per questa operazione.

- Il risleocuo si ottiene interrompendo il vuoto nel sistema con azoto privo di ossigeno (OFN) e continuando a riempire fino al raggiungimento della pressione di esercizio, quindi sfiatando nell'atmosfera e infine ripristinando il vuoto.

Questo processo va ripetuto finché non sistema non rimane più alcun refrigerante.

Quando si utilizza la carica di azoto privo di ossigeno (OFN) finale, il sistema deve essere sfiatato alla pressione atmosferica per consentire l'intervento.

Questa operazione è assolutamente fondamentale se si devono effettuare operazioni di brasatura sulla tubazione.

Accertare che l'uscita della pompa a depressione non sia nelle vicinanze di fonti di accensione e che sia disponibile una buona ventilazione.

12. PROCEDURE DI CARICA



ATTENZIONE

In aggiunta alle procedure di carica convenzionali (vedere la sezione "7-3. Carica aggiuntiva di refrigerante"), è necessario rispettare i seguenti requisiti.

- Quando si utilizza l'apparecchiatura di carica, assicurarsi che non si verifichi la contaminazione di diversi refrigeranti.
- I tubi flessibili e i condotti devono essere più corti possibili per ridurre al minimo il refrigerante contenuto.
- Le bombole devono essere tenute in posizione verticale.
- Prima di caricare il sistema con il refrigerante, accertare che il sistema refrigerante sia collegato a terra.
- Una volta completata la carica, etichettare il sistema (se non lo è già).
- Prestare la massima attenzione a non riempire eccessivamente il sistema refrigerante.
- Prima di ricaricare il sistema, testare la pressione con il gas di spurgo adeguato.
- Dopo la carica e prima della messa in servizio, effettuare una prova di tenuta del sistema.
- Prima di allontanarsi dal sito, effettuare un'ulteriore prova di tenuta.
- Quando si carica o scarica il refrigerante, si potrebbe accumulare una carica elettrostatica in grado di creare condizioni pericolose. Per evitare incendi ed esplosioni, dissipare l'elettricità statica durante il trasferimento tramite la messa a terra e il collegamento a massa di contenitori e apparecchiature prima di caricare/scaricare.

13. MESSA FUORI SERVIZIO



ATTENZIONE

- Prima di effettuare questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia acquisito piena familiarità con l'apparecchiatura e tutti i suoi dettagli.
- Si raccomanda di adottare una buona prassi per recuperare in modo sicuro tutti i refrigeranti.
- Prima di effettuare l'operazione, prelevare un campione di olio e refrigerante nel caso sia necessaria un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante recuperato.
- Prima di iniziare l'operazione, è essenziale che sia disponibile l'alimentazione elettrica.

a) Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.

b) Isolare elettricamente il sistema.

c) Prima di eseguire la procedura, accertare quanto segue:

- Che sia disponibile l'apparecchiatura meccanica di movimentazione, ove necessario, per la movimentazione delle bombole di refrigerante.

- Che siano disponibili tutte le attrezzature di protezione individuale e che siano utilizzate in modo corretto.

- Che il processo di recupero sia monitorato costantemente da una persona competente.

- Che le apparecchiature di recupero e le bombole siano conformi agli standard adeguati.

d) Se possibile, svuotare il sistema refrigerante.

e) Se la depressione non è possibile, realizzare un collettore in modo da consentire la rimozione del refrigerante da varie parti del sistema.

f) Accertare che la bombola si trovi sulle bilance prima di effettuare il recupero.

g) Avviare la macchina di recupero e azionarla seguendo le istruzioni del produttore.

h) Non riempire eccessivamente le bombole. (Non oltre l'80% del volume di carica del liquido).

i) Non superare la pressione massima di esercizio della bombola, neppure temporaneamente.

j) Una volta riempite correttamente le bombole e completato il processo, accertare che le bombole e l'apparecchiatura siano state rimosse temporaneamente dal sito e tutte le valvole di isolamento dell'apparecchiatura siano chiuse.

k) Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema refrigerante, a meno che non sia stato pulito e controllato.

- Quando si carica o scarica il refrigerante, si potrebbe accumulare una carica elettrostatica in grado di creare condizioni pericolose.

Per evitare incendi ed esplosioni, dissipare l'elettricità statica durante il trasferimento tramite la messa a terra e il collegamento a massa di contenitori e apparecchiature prima di caricare/scaricare.

- L'apparecchiatura deve essere etichettata indicando la messa fuori servizio e lo svuotamento del refrigerante.

- L'etichetta deve essere datata e firmata.

- Accertare che sull'apparecchiatura siano presenti etichette indicanti che la stessa contiene refrigerante infiammabile.

14. RECUPERO



ATTENZIONE

- Quando si rimuove il refrigerante da un sistema, per la manutenzione o la messa fuori servizio, si raccomanda di adottare una buona prassi per rimuovere tutti i refrigeranti in modo sicuro.
- Quando si trasferisce il refrigerante in bombole, assicurarsi di utilizzare esclusivamente bombole adeguate per il recupero del refrigerante.
- Accertare che sia disponibile il numero di bombole corretto per contenere la carica totale del sistema.
- Tutte le bombole da utilizzare sono designate per il refrigerante recuperato ed etichettate per tale refrigerante (ovvero bombole speciali per il recupero del refrigerante).
- Le bombole devono essere dotate di valvola limitatrice di pressione e relative valvole di arresto in buone condizioni di funzionamento.
- Prima di effettuare il recupero, le bombole di recupero vuote devono essere evacuate e, se possibile, raffreddate.
- L'apparecchiatura di recupero deve essere un buono condizioni di funzionamento, si devono avere a portata di mano le relative istruzioni e l'apparecchiatura deve essere idonea per recupero di tutti i refrigeranti appropriati, inclusi, quando applicabile, i refrigeranti infiammabili.
- Deve inoltre essere disponibile una serie di bilance in buone condizioni di funzionamento.
- I tubi flessibili devono essere dotati di attacchi a rilascio rapido a tenuta stagna e in buone condizioni.
- Prima di utilizzare la macchina di recupero, verificare che sia in condizioni di funzionamento soddisfacente, che sia stata sottoposta a una corretta manutenzione e che tutti i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare l'accensione in caso di fuga di refrigerante.
- In caso di dubbi, consultare il produttore.
- Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore dello stesso in una bombola di recupero adeguata e con la relativa nota di trasferimento dei rifiuti compilata.
- Non miscelare refrigeranti diversi nelle unità di recupero e, soprattutto, non nelle bombole.
- Se si devono rimuovere i compressori o l'olio per i compressori, assicurarsi che siano stati evacuati ad un livello accettabile per garantire che all'interno del lubrificante non rimanga refrigerante infiammabile.
- Il processo di evacuazione deve essere effettuato prima di restituire il compressore ai fornitori.
- Per accelerare questo processo, utilizzare esclusivamente riscaldamento elettrico sul corpo del compressore.
- Scarica l'olio dal sistema procedendo in modo sicuro.

BELANGRIJK!

Lees dit voor u begint

Deze airconditioner moet worden geïnstalleerd door de dealer of een erkende installateur. Deze informatie is uitsluitend bedoeld voor gebruik door gekwalificeerd personeel.

Voor een veilige installatie en probleemloze werking moet u:

- Deze installatie-instructies zijn bedoeld voor de buitenunit; in aanvulling hierop moet u ook de installatie-instructies voor de binnenunit lezen.
- Lees dit instructieboekje goed doorlezen voor u begint.
- Voer elke installatie- of reparatiestap exact zo uitvoeren als staat aangegeven.
- Deze airconditioner moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de geldende landelijke en plaatselijke wetten, regelingen en verordeningen aangaande elektrische installaties.
- Er moet worden voldaan aan landelijk geldende regelgeving betreffende gassen.
- De U-36PZH2E5 en U-50PZH2E5 voldoen aan de technische eisen van EN/IEC 61000-3-2.
- Deze apparatuur voldoet aan de eisen van EN/IEC 61000-3-12 mits de kortsluitstroom (Ssc) groter of gelijk is aan de waarde in de volgende tabel op het aansluitpunt van het elektriciteitssysteem van de gebruiker op het openbare net.
Het is de verantwoordelijkheid van de installateur of van de gebruiker van de apparatuur om er, indien nodig na overleg met de stroomleverancier, zorg voor te dragen dat de apparatuur uitsluitend wordt aangesloten op een stroomvoorziening met een kortsluitstroom (Ssc) die groter of gelijk is aan de waarden in de tabel.

	U-60PZH2E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Kortsluitstroom (Ssc)	450 kVA	450 kVA	450 kVA

- Het product voldoet aan de technische eisen van EN/IEC 61000-3-3.
- Let goed op alle waarschuwingen die in deze handleiding gegeven worden.

WAARSCHUWING

Dit symbool geeft een risico of onveilige handeling aan die kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood.

LET OP

Dit symbool geeft een risico of onveilige handeling aan die kan leiden tot persoonlijk letsel of tot schade aan het product of andere eigendommen.

Vraag om hulp indien nodig

Deze handleiding is het enige wat u nodig heeft voor de meeste installatieplekken en onderhoudssituaties. Als u hulp nodig heeft voor een speciaal probleem, dient u contact op te nemen met uw verkoper/reparateur of met uw geautoriseerde dealer voor aanvullende instructies.

In het geval van een incorrecte installatie

De fabrikant is in geen enkel geval aansprakelijk voor een incorrecte installatie, onderhoud of reparatie, inclusief het niet volgen van de instructies in dit document.

WAARSCHUWING

- Gebruik geen andere middelen dan die worden aanbevolen door de fabrikant om het ontdooien sneller te laten verlopen of voor het reinigen.

- Het toestel moet worden bewaard in een ruimte waarin zich geen doorlopend werkende ontstekingsbronnen bevinden (bijvoorbeeld: open vuur, een werkend gasapparaat, of een werkend elkelektrisch verwarmingstoestel).
- Niet doorboren of verbranden.
- Let op, want koelmiddel kan geurloos zijn.
- Het toestel moet worden geïnstalleerd, gebruikt en bewaard in een ruimte met een vloeroppervlak dat groter is dan de waarde [Amin] m².
Zie voor de waarde [Amin] de paragraaf "Controleren van de concentratielimiet".

SPECIALE VOORZORGEN

WAARSCHUWING Bij de bedrading



ELEKTRISCHE SCHOKKEN KUNNEN LEIDEN TOT ERNSTIG PERSOONLIJK LETSEL OF DE DOOD. ALLEEN EEN GEKWALIFICEERDE EN ERVAREN ELEKTRICIEN MAG DE BEDRADING VAN DIT SYSTEEM UITVOEREN.

- Voorzie de unit niet van stroom voordat alle bedrading en alle leidingen zijn aangebracht of opnieuw zijn aangebracht en gecontroleerd.
- In dit systeem wordt gebruik gemaakt van gevaarlijk hoge elektrische spanningen. Raadpleeg het bedradingsschema en deze instructies zorgvuldig bij het uitvoeren van de bedrading. Incorrecte verbindingen en ondeugdelijke aarding kunnen leiden tot **ongevallen met letsel of tot de dood**.
- Sluit alle bedrading goed en stevig aan. Losse bedrading kan leiden tot oververhitting bij de aansluitingen en kan brandgevaar opleveren.
- Zorg ervoor dat elke unit een apart, eigen stopcontact heeft.
- In de vaste bedrading moeten aardlekschakelaars zijn opgenomen. Er moeten stroomonderbrekers worden opgenomen in de vaste bedrading in overeenstemming met de geldende regelingen voor elektrische bedrading.

	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5
Stroomonderbreker	15 A	15 A	20 A

	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Stroomonderbreker	20 A	20 A

- Zorg voor een apart stopcontact voor elke individuele unit; volledig loskoppelen betekent dat alle polen van de aansluiting 3 mm losgekoppeld zijn van het vaste net, in overeenstemming met de regelgeving betreffende de bedrading.
- Om eventuele risico's van het kapot raken van isolatie te voorkomen, moet de unit geaard worden. 
- Controleer of de bedrading niet blootstaat aan slijtage, corrosie, te hoge druk of spanning, trillingen, scherpe randen, of andere negatieve omgevingsfactoren. De controle moet ook rekening houden met de effecten van veroudering of doorlopende trillingen van bronnen zoals compressors of ventilatoren.
- We bevelen u ten sterkste aan om deze apparatuur te installeren met een aardlekschakelaar of verliesstroomschakelaar. Anders kunnen defecten aan de apparatuur of aan de isolatie leiden tot elektrische schokken en brand.

Bij vervoer

- Er kunnen twee of meer mensen nodig zijn om de installatiewerkzaamheden uit te voeren.
- Wees voorzichtig wanneer u de binnen- en buitenunits optilt en verplaatst. Vraag iemand u te helpen en gebruik uw knieën bij het tillen om uw rug te sparen. Eventuele scherpe randen of de dunne aluminium vinnen van de airconditioner kunnen in uw vingers snijden.

Bij opslag...

WAARSCHUWING

- Het toestel moet worden bewaard op een goed geventileerde plek en de afmetingen van de ruimte moeten overeenkomen met de afmetingen van de ruimte waarin het toestel volgens de specificaties gebruikt moet worden.

- Het toestel moet worden bewaard in een ruimte zonder doorlopend open vuur (bijvoorbeeld: een werkend gasapparaat) en ontstekingsbronnen (bijvoorbeeld: een werkend elektrisch verwarmingstoestel).

- Het toestel moet zo worden bewaard dat er geen mechanische schade kan optreden.

Bij het installeren...

- Kies een installatieplek die stevig genoeg is voor de apparatuur en kies een plek die goed bereikbaar is voor onderhoud.
- In gevallen waarin mechanische ventilatie vereist is, moeten de ventilatie-openingen vrij van blokkeringen gehouden worden.
- Een ongeventileerde plek waar een toestel dat gebruik maakt van ontvlambare koelmiddelen wordt geïnstalleerd, moet zo zijn geconstrueerd dat het koelmiddel in geval van een lekkage niet kan blijven staan zodat er brandgevaar en ontploffingsgevaar ontstaat.

...In een kamer

Isoleer eventuele leidingen in een ruimte om "zweten" te voorkomen, want dit kan leiden tot druppelen en waterschade aan wanden en vloeren.



LET OP

Zorg ervoor dat het brandalarm en de luchtuitlaat minstens 1,5 m bij de unit vandaan zijn.

...In vochtige locaties of op ongelijkmatige ondergronden

Gebruik een verhoogd betonnen platform of betonnen blokken om de buitenunit van een solide, horizontale fundering te voorzien. Dit voorkomt waterschade en abnormale vibraties.

...Op een winderige plek

Maak de buitenunit stevig vast met bouten en een metalen frame. Zorg voor een geschikte luchtkeerplaat.

...In gebieden waar het veel sneeuwt (voor warmtepompsystemen)

Installeer de buitenunit op een verhoogd platform dat hoger is dan opgewaarde sneeuw. Zorg voor sneeuwvrije ventilatie-openingen.

Bij het aansluiten van de koelleidingen

Let in het bijzonder op koelmiddellekkages.



WAARSCHUWING

- Wanneer u leidingwerkzaamheden uitvoert, moet u ervoor zorgen dat er geen lucht, maar alleen het opgegeven koelmiddel (R32) in het koelcircuit komt. Dit resulteert in een verlies van capaciteit en in ontploffingsgevaar en letsel vanwege mogelijk hoge druk in het koelcircuit.
- Als het koelmiddel in contact komt met vuur, zal dit een giftig gas produceren.
- Voeg geen koelmiddel toe van een ander dan het opgegeven type en vervang het koelmiddel niet door een koelmiddel van een ander dan het opgegeven type. Dit kan leiden tot schade aan het product, barsten, letsel enz.
- Ventileer de ruimte onmiddellijk in het geval dat er tijdens de installatie koelgas lekt. Wees voorzichtig dat het koelgas niet in aanraking kan komen met vuur, want dit zal giftige gassen genereren.
- Houd alle leidingen zo kort mogelijk.
- Gebruik smeermiddel voor koelleidingen op de op elkaar aansluitende oppervlakken van de opgetrompte en aansluitende leidingen voor u ze met elkaar verbindt en draai de moer aan met een torsiesleutel voor een lekkagevrije verbinding.
- Controleer zorgvuldig op lekkage voor u het systeem laat proefdraaien.
- Laat geen koelmiddel lekken bij installatiewerkzaamheden aan de leidingen of bij het repareren van onderdelen van het koelsysteem. Ga zorgvuldig om met vloeibaar koelmiddel, want dit kan bevriezing van ledematen veroorzaken.
- In geen geval mogen er mogelijke ontstekingsbronnen worden gebruikt bij het zoeken naar of detecteren van koelmiddellekken.
- Gebruik geen halide-lekzoeklamp (of een andere detector met open vuur).
- Elektronische lekkagedetectoren kunnen worden gebruikt om lekkage van koelmiddel te detecteren, alhoewel de gevoeligheid daarvan mogelijk niet voldoende is, of alhoewel het instrument opnieuw gekalibreerd zal moeten worden. (Detectie-apparatuur moet worden gekalibreerd in een ruimte die volledig vrij is van koelmiddel.)
- Zorg ervoor dat de detector geen mogelijke bron van ontsteking kan vormen en geschikt is voor het gebruikte koelmiddel.
- Apparatuur voor het detecteren van lekkages moet worden ingesteld op een percentage van de onderste ontvlambaarheidsgrens (LFL) van het koelmiddel en moet worden gekalibreerd op het gebruikte koelmiddel en het juiste percentage gas (25 % maximum).
- Vloeistoffen voor het detecteren van lekkage zijn geschikt voor de meeste koelmiddelen, maar gebruik van reinigingsmiddelen met chloor moeten worden vermeden omdat chloor kan reageren met het koelmiddel en de koperen leidingen corroderen.
- Als u vermoedt dat er een lekkage is, moet alle open vuur worden verwijderd/gedoofd.
- Als er een lekkage van koelmiddel wordt gevonden waarvoor hardsolderen noodzakelijk is, moet al het koelmiddel uit het systeem worden verwijderd of geïsoleerd (door de afsluitkleppen) in een deel van het systeem dat verwijderd is van het lek. Het systeem moet vervolgens worden doorgespoeld met OFN (stikstof zonder zuurstof), zowel voor als tijdens het hardsolderen.

Bij onderhoud of reparatie

- Neem voor reparaties contact op met uw dealer of reparateur.
- U moet de stroom uitschakelen voor u onderhoud uitvoert.

- Schakel de stroom uit (OFF) via de hoofdschakelaar (netstroom), wacht minstens 10 minuten tot alle stroom is ontladen en open dan de unit om elektrische onderdelen en bedrading te controleren of te repareren.
- Houd uw vingers en kleding uit de buurt van bewegende onderdelen.
- Maak de werkplek schoon wanneer u klaar bent en vergeet niet te controleren of er geen stukjes metaal of bedrading zijn achtergebleven in de unit.



WAARSCHUWING

- Dit product mag in geen geval worden gewijzigd of gedemonteerd. Een gewijzigde of gedemonteerde unit kan leiden tot brand, elektrische schokken, of letsel.
- Gebruikers mogen niet zelf het binnenwerk van de binnen- en buitenunits schoonmaken. Vraag een erkende dealer of bevoegde specialist om de units schoon te maken.
- Probeer deze unit niet zelf te repareren wanneer het storingen vertoont. Neem voor reparatie en verwijdering contact op met uw dealer of reparateur.


LET OP

- Zorg voor een goede ventilatie van afgesloten ruimtes bij het installeren of testen van het koelsysteem. Gelekt koelgas kan bij contact met vuur of hitte gevaarlijk giftige gassen produceren.
- Controleer na de installatie of er geen koelgas lekt. Als het gas in aanraking komt met een brandende kachel, een gasboiler, elektrische kachel of een andere warmtebron, kan er giftig gas worden geproduceerd.




Overige

Volg bij het verwijderen van het product de voorzorgen in "14. OPVANGEN" en volg de landelijke regelgeving op.

WAARSCHUWING

- Ga niet op de unit zitten of staan. Als u dat wel doet, kunt u er vanaf vallen. 

LET OP

- Raak de luchtinlaat of de scherpe aluminium vinnen van de buitenunit niet aan. U kunt zich hier lelijk aan bezeren. 
- Steek geen voorwerpen in de VENTILATORBEHUIZING. Hierdoor kunt u letsel oplopen en kan het toestel beschadigd raken.  

KENNISGEVING

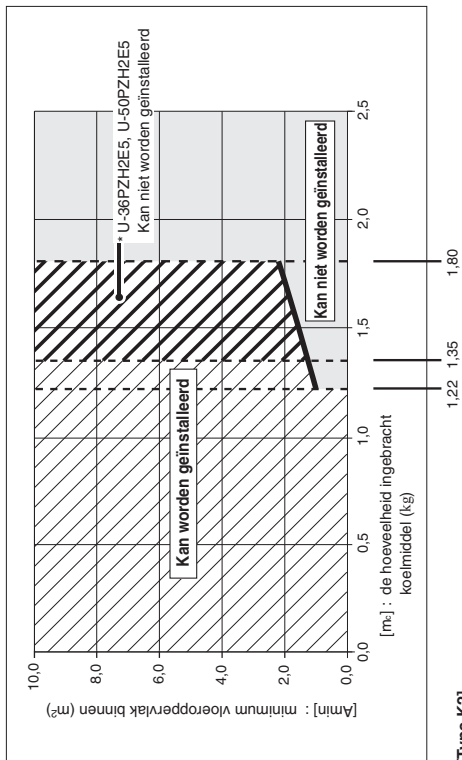
De Engelse tekst vormt het origineel van deze instructies. De andere talen zijn vertalingen van de originele instructies.

Controleren van de concentratielimit

Het koelmiddel (R32) dat in de airconditioner wordt gebruikt, is ontvlambaar. Daarom worden de eisen voor de installatieruimte van het toestel bepaald aan de hand van de hoeveelheid koelmiddel [m₃] in het systeem.

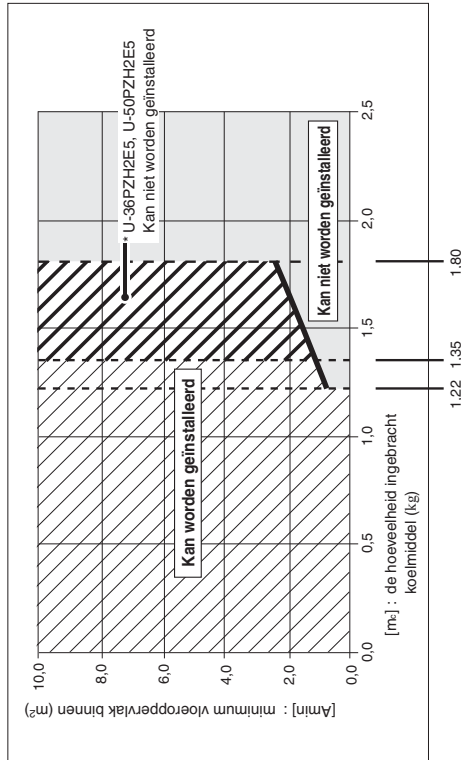
De minimale binnenoppervlakte in verhouding tot de hoeveelheid koelmiddel is ruwweg als volgt:

[Type U2, T2, F1, N1, Y2]



[m₃] : de hoeveelheid ingebracht koelmiddel (kg)

[Type K2]



[m₃] : de hoeveelheid ingebracht koelmiddel (kg)

[m₃] : De hoeveelheid ingebracht koelmiddel (totaal koelmiddel af fabriek en ter plekke ingebrachte hoeveelheid koelmiddel).
[m_{max}] : Maximum hoeveelheid ingebracht koelmiddel

[m _{max}] ≤ 1,22	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZ2E5 U-71PZ2E5	1,35	1,80
----------------------------	--------------------------	--------------------------------------	------	------

[m₃] ≤ 1,22 : Kan worden geïnstalleerd
1,22 < [m₃] ≤ [m_{max}] : Installatie mogelijk binnen het bereik van het hellende deel van de lijn
[m₃] > [m_{max}] : Kan niet worden geïnstalleerd

6

Voorzorgen voor de installatie met nieuw koelmiddel

1. Voorzorgen met betrekking tot leidingen

1-1. Te gebruiken leidingen

- Materiaal: Gebruik naadloze, fosfor gedeseoxideerde koperleidingen voor het koelsysteem. De wanddikte moet voldoen aan de van toepassing zijnde regelgeving. De minimale wanddikte moet overeenkomen met de tabel hieronder.
- **Leidingmaat: Gebruik de maten zoals aangegeven in de tabel hieronder.**
Raadpleeg de technische gegevens voor de maat van de nieuwe leidingen.
- Gebruik een buissnijder om de buizen te snijden en verwijder eventuele tramen. Dit geldt ook voor verdeelstukken (opflozeel).
- Bij het buigen van leidingen moet u een straal aanhouden die minstens 4 keer groter is dan de buitendiameter van de leiding in kwestie.



LET OP

Behandel de leidingen met zorg. Sluit de uiteinden van de leidingen af met doppen of tape om te voorkomen dat er vuil, vocht of andere dingen in komen. Dit kan namelijk leiden tot storingen in het systeem.

Materiaal		Hardheid - O (zachtkopereen buis)			Eenheid: mm	
Koperbuis	Buitendiameter	9,52	12,7	15,88		
	Wanddikte	0,8	0,8	0,8	1,0	

1-2. Voorkom dat ongerechtigdheden, inclusief water, stof en oxide in de leidingen terecht komen. Ongerechtigdheden kunnen leiden tot vervuiling van het R32 koelmiddel en tot defecten aan de compressor. Vanwege de kenmerken van het koelmiddel en de machineolie van de koeler, is het belangrijker dan ooit om te voorkomen dat het systeem vervuild raakt met water en andere ongerechtigdheden.

2. U mag alleen koelmiddel in vloeibare vorm bijvullen.

2-1. Omdat de samenstelling van het koelmiddel verandert, en de prestaties verminderen, wanneer er gas lekt, dient u het resterende koelmiddel af te tappen en het systeem te vullen met de vereiste totale hoeveelheid nieuw koelmiddel nadat u het lek hebt gerepareerd.

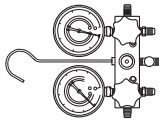
3. Ander gereedschap nodig

3-1. De specificaties voor het benodigde gereedschap zijn veranderd vanwege de kenmerken van R32. Bepaald gereedschap voor koelsystemen met R22 en R407C kan niet meer worden gebruikt.

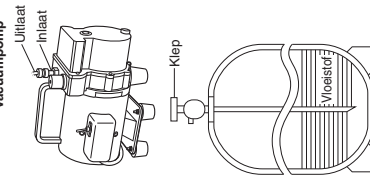
Item	Ander gereedschap? (Vergeleken met R22 en R407C)	Is R410A gereedschap geschikt voor gebruik met R32?	Opmerkingen
Spruitstukmeter	Ja	Ja	De soorten koelmiddel, de machineolie van het koelsysteem en de drukmeters zijn allemaal anders. Om bestand te zijn tegen de hogere druk, is een ander materiaal vereist.
Vuilslang	Ja	Ja	Gebruik een conventionele vacuümpomp, als deze is voorzien van een keerklep. Als de pomp geen keerklep heeft, moet u een vacuümpompadapter aanschaffen en aanbrengen.
Vacuümpomp	Ja	Ja	Lekdetectoren voor CFC en HCFC die reageren op chloor zullen niet werken, want R32 en R410A bevatten geen chloor. Lekdetectoren voor HFC kunnen wel worden gebruikt voor R32 en R410A.
Lekdetector	Ja	Ja	Voor systemen met R22, kunt u minerale olie (Suniso) gebruiken op de afsluitende trompmoeren/wartels om lekkage van het koelmiddel te voorkomen. Voor systemen met R32 of R410A, moet u synthetische olie gebruiken op de afsluitende trompmoeren/wartels.
Trompoelle	Ja	Ja	

* Gebruik van gereedschap voor R22 en R407C kan leiden tot defecten.

Spruitstukmeter



Vacuümpomp



Enkelvoudige uitlaatklep

(met hevelbuis) Vloeibaar koelmiddel moet worden bijgevuld met de cilinder rechtop, zoals u kunt zien op de afbeelding.

Belangrijke informatie betreffende het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen. Laat de gassen niet in de atmosfeer ontsnappen.

Koelmiddeltype: R32

GWP-waarde⁽¹⁾: 675

⁽¹⁾GWP = global warming potential (broeikasewfect)

Geregelde controles op koelmiddeltekages kunnen noodzakelijk zijn, navenant de Europese of plaatselijke wetgeving. Contacteer uw plaatselijke dealer voor nadere informatie.

Vul de open velden hieronder in met onuitwisbare inkt.

■ ① : de hoeveelheid koelmiddel, waarmee het product in de fabriek gevuld werd

■ ② : de ter plaatse bijgevoelde extra hoeveelheid koelmiddel

■ ① + ② : de totale koelmiddelvulling

■ $(\text{①} + \text{②}) \times \frac{\text{③}}{1000}$: CO₂-equivalent in tonnen; vermenigvuldig de totale hoeveelheid koelmiddel met de GWP-waarde, en deel dit door 1000.

This product contains fluorinated greenhouse gases.
CO₂ equivalent amount is shown in "CO₂ eq."

R32

GWP : 675

① =

② =

① + ② =

③ =

"CO₂ eq."

$(\text{①} + \text{②}) \times \frac{\text{③}}{1000} =$

* De Engelse tekst zoals afgedrukt op dit label is het origineel.

Elk label in een aanvullende taal zal op deze originele tekst worden geplakt.

1. Hoeveelheid koelmiddel, waarmee het product in de fabriek opgevuld werd; zie naamplaatje
2. Hoeveelheid koelmiddel, die extra opgevuld werd, ter plaatse*
3. Totale koelmiddelvulling
4. Bevat gefluoreerde broeikasgassen
5. Buitenunit
6. Koelmiddelcilinder en vulaansluiting
7. GWP (aardopwarmingsvermogen) van het in dit product gebruikte koelmiddel
8. CO₂-equivalent van de gefluoreerde broeikasgassen die dit product bevat

* Zie paragraaf "1-4. Hoeveelheid bij te vullen koelmiddel"

INHOUD

Bladzijde	Bladzijde
BELANGRIJK	2
Lees dit voor u begint	
Controleren van de concentratielimiet	
Voorzorgen voor de installatie met nieuw koelmiddel	
Belangrijke informatie betreffende het gebruikte koelmiddel	
1. ALGEMEEN	10
1-1. Accessoires meegeleverd met de buitenunit	
1-2. Type koperbuis en isolatiemateriaal	
1-3. Aanvullende materialen die nodig zijn bij de installatie	
1-4. Leidingmaat	
2. KIEZEN VAN DE INSTALLATIEPLEK	11
2-1. Buitenunit	
2-2. Luchtuitlaatkamer voor uitlaat via buitenkant	
2-3. Installatie in gebieden met veel sneeuw	
2-4. Voorzorgen voor installatie in gebieden met veel sneeuw	
2-5. Afmetingen wind- / sneeuwvrije luchtkanalen en ruimte voor de installatie van koelleidingen	
2-6. Raadpleeg de afbeeldingen hieronder voor een installatieplek die bootstaat aan krachtige wind of luchtstromen.	
3. INSTALLEREN VAN DE BUITENUNIT	16
3-1. Installeren van de buitenunit	
3-2. Drainagewerk	
3-3. Leggen van de leidingen en de bedrading	
4. ELEKTRISCHE BEDRADING	16
4-1. Algemene voorzorgen voor de bedrading	
4-2. Aanbevolen draadlengte en draaddiameter voor de stroomvoorziening	
4-3. Bedradingsschema's	
5. INSTALLEREN VAN DE AFSTANDSBEDIENING MET TIMER (OPTIONEEL)	19
OPMERKING	
Raadpleeg de installatie-instructies die worden meegeleverd met de optionele afstandsbediening met timer.	
6. BEWERKEN VAN DE LEIDINGEN	19
6-1. Aansluiten van de koelleidingen	
6-2. Aansluiten van leidingen tussen binnen- en buitenunits	
6-3. Isoleren van de koelleidingen	
6-4. Tapan van de leidingen	
6-5. Voltoeren van de installatie	
7. LEKKAGETEST, VERWIJDEREN VAN GAS EN BIJVULLEN MET KOELMIDDEL	22
■ Ontluchten met een vacuümpomp (voor proefdraaien); voorbereiding	22
7-1. Lekkagetest	
7-2. Gas verwijderen	
7-3. Bijvullen extra koelmiddel	
7-4. Voltoeren van het karwei	
8. PROEFDRAAIEN	24
8-1. Voorbereiden proefdraaien	
8-2. Let op	
8-3. Proefdraaiprocedure	
8-4. Waarschuwing wegpompen	
9. INSTALLEREN VAN DE DRAADLOZE AFSTANDSBEDIENING (OPTIONEEL)	25
OPMERKING	
Raadpleeg de installatie-instructies die worden meegeleverd met de optionele draadloze afstandsbediening.	
10. ONDERHOUD EN ANDERE WERKZAAMHEDEN	25
11. VERWIJDEREN VAN APPARATUUR EN KOELMIDDEL	26
12. PROCEDURES BIJVULLEN	27
13. ONTMANTELING	27
14. OPVANGEN	28

1. ALGEMEEN

Dit boekwerk geeft een korte omschrijving over waar en hoe het airconditionersysteem moet worden geïnstalleerd. Lees alle instructies voor de binnenunits en voor de buitenunits goed door en controleer voor u begint of alle toebehoren en accessoires die worden beschreven zich inderdaad bij het systeem bevinden. Installatie van leidingen moet tot een minimum beperkt worden.

	WAARSCHUWING	Dit symbool geeft aan dat deze apparatuur gebruik maakt van een ontvlambaar koelmiddel. Als er koelmiddel lekt en er een externe ontstekingsbron aanwezig is, dan kan het middel ontbranden.
	LET OP	Dit symbool geeft aan dat u de handleiding zorgvuldig moet lezen.
	LET OP	Dit symbool geeft aan dat deze apparatuur gehanteerd moet worden door gekwalificeerd servicepersoneel met inachtneming van de technische handleiding.
	LET OP	Dit symbool geeft aan dat er informatie over dit onderwerp is in de handleiding en/of de installatie-instructies.

1-1. Accessoires meegeleverd met de buitenunit

Naam onderdeel	Afbeelding	Hoef.	Opmerkingen
Bedieningshandleiding		1	
Installatie-instructies		1	Inclusief deze instructies

1-2. Type koperbuis en isolatiemateriaal

Als u deze materialen wilt kopen van een plaatselijke leverancier, dan heeft u nodig:

- Gedesoxideerde, uitgegleide koperbuis voor koelleidingen.
- Polyethyleenschuim isolatie voor koperbuis op maat gemaakt voor de leidingen in kwestie. De wanddikte van de isolatie moet minstens 8 mm bedragen.
- Gebruik geïsoleerde koperdraden voor de bedrading ter plaatse. De maat van de te gebruiken bedrading hangt mede af van de totale bedrading lengte. Zie paragraaf "4. ELEKTRISCHE BEDRADING" voor details.

1-4. Leidingmaat

- Koelleidingen tussen de binnen- en buitenunits moeten zo kort mogelijk gehouden worden.
- De lengtes van de koelleidingen tussen de binnen- buitenunits worden beperkt door het hoogteverschil tussen de 2 units. Probeer bij de werkzaamheden aan de leidingen zowel de leidinglengte (L) en het hoogteverschil (H) zo klein mogelijk te houden.



Leidinggegevens voor modellen

Leidinggegevens	Modellen	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5		U-60PZH2E5 U-60PZZE5 U-71PZZE5	
		mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)
Leidingmaat buitendiameter	Vloeistofleiding	6,35 (1/4)	12,7 (1/2)	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
	Gasleiding	40	40	40	40
Limiet leidinglengte	Buitenunit geplaatst hoger	30	30	30	30
Limiet hoogteverschil tussen de 2 units	Buitenunit geplaatst lager	15	15	15	15
Max. toelaatbare leidinglengte af fabriek		3 - 30	3 - 30	3 - 30	3 - 30
Vereiste bijvulling koelmiddel		20	20	35	35
Koelmiddel in het toestel af fabriek		1,15	1,15	1,45	1,45
Hoeveelheid aanvullend koelmiddel		1,35	1,35	1,80	1,80

2. KIEZEN VAN DE INSTALLATIEPLEK

2-1. Buitenunit

VERMID:

- warmtebronnen, uitlaatventilatoren enz.
- natte, vochtige of ongelijke plekken
- plekken die huisvesting bieden aan kleine dieren, of waar zich dode bladeren kunnen ophopen.

WEL DOEN:

- kies een zo koel mogelijke plek.
- kies een plek die goed geventileerd is en waar de buitentemperatuur niet voortdurend het maximum van 46°C overschrijft.
- laat voldoende ruimte vrij rond het toestel voor de luchtinlaat/uitlaat en eventueel onderhoud.
- gebruik verzinken bouten of vergelijkbare methoden om het toestel vast te zetten en trillingen en lawaai te verminderen.
- Als de koelfunctie moet worden gebruikt wanneer de temperatuur van de buitenlucht -5°C of lager is, moet u een luchtkanaal en luchtkamer installeren op de buitenunit.

Installatieruimte voor buitenunit

Installeer de buitenunit met voldoende vrije ruimte rondom voor bediening en onderhoud.

- (A) Wanneer er een obstakel aanwezig is aan de luchtinlaatkant

- Wanneer de ruimte boven open is

- (1) Een buitenunit, individueel geïnstalleerd

Obstakel alleen aan luchtinlaatkant

a	150 mm of meer
---	----------------



Obstakel aan beide kanten

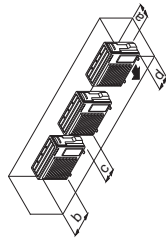
a	150 mm of meer
b	50 mm of meer
c	250 mm of meer



- (2) Twee of meer buitenunits naast elkaar geïnstalleerd

Obstakels aan beide kanten

a	1200 mm of meer
b	150 mm of meer
c	250 mm of meer
d	250 mm of meer



Enkel

Hoofdleiding L



Type buitenunit	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZZE5 U-71PZZE5
Maximum toegelaten leidinglengte	40 m	40 m
Leidinglengte zonder vulling (daadwerkelijke lengte)	3 - 30 m	3 - 30 m
Extra vereiste hoeveelheid koelmiddel per 1 m	20 g	35 g

Leidinggegevens voor modellen

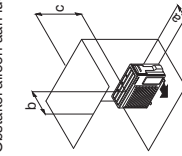
Leidinggegevens	Modellen	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5		U-60PZH2E5 U-60PZZE5 U-71PZZE5	
		mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)
Leidingmaat buitendiameter	Vloeistofleiding	6,35 (1/4)	12,7 (1/2)	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)
	Gasleiding	40	40	40	40
Limiet leidinglengte	Buitenunit geplaatst hoger	30	30	30	30
Limiet hoogteverschil tussen de 2 units	Buitenunit geplaatst lager	15	15	15	15
Max. toelaatbare leidinglengte af fabriek		3 - 30	3 - 30	3 - 30	3 - 30
Vereiste bijvulling koelmiddel		20	20	35	35
Koelmiddel in het toestel af fabriek		1,15	1,15	1,45	1,45
Hoeveelheid aanvullend koelmiddel		1,35	1,35	1,80	1,80

- Wanneer er ook een obstakel aanwezig is in de ruimte boven (Luchtuitlaatkamer niet gebruiken.)

- (1) Een buitenunit, individueel geïnstalleerd

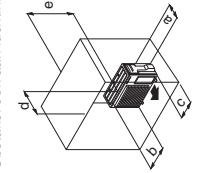
Obstakel alleen aan luchtinlaatkant

a	150 mm of meer
b	500 mm of minder
c	300 mm of meer

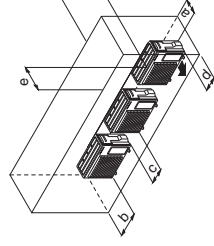


Obstakel ook aan luchtinlaatkant en beide kanten

a	50 mm of meer
b	50 mm of meer
c	250 mm of minder
d	500 mm of minder
e	1.000 mm of meer



a	400 mm of meer
b	1.000 mm of meer
c	250 mm of meer
d	250 mm of meer
e	500 mm of minder
f	1.000 mm of meer



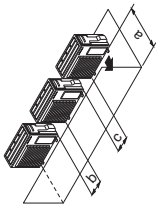
- (B) Wanneer er een obstakel aanwezig is aan de luchtuitlaatkant
 ● Wanneer de ruimte boven open is

- (1) Een buitenunit, individueel geïnstalleerd



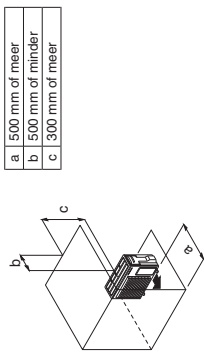
a	1.000 mm of meer
b	250 mm of meer
c	250 mm of meer

- (2) Twee of meer units naast elkaar geïnstalleerd



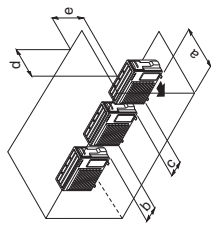
- * Wanneer ook de luchtuitlaatkamer wordt gebruikt, moet u zorgen voor een ruimte van 500 mm of meer.
- Wanneer er ook in de ruimte boven een obstakel aanwezig is

- (1) Een buitenunit, individueel geïnstalleerd



a	500 mm of meer
b	250 mm of meer
c	250 mm of meer
d	500 mm of minder
e	1.000 mm of meer

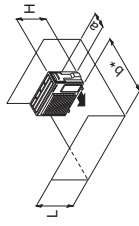
- (2) Twee of meer units naast elkaar geïnstalleerd



- (C) Wanneer er een obstakel aanwezig is aan zowel de luchtinlaatkant als aan de luchtuitlaatkant
 Geval 1: Wanneer een obstakel aan de luchtinlaatkant hoger is dan de buitenunit ($L > H$)
 (Er is geen hoogtebeperking aan de luchtinlaatkant.)

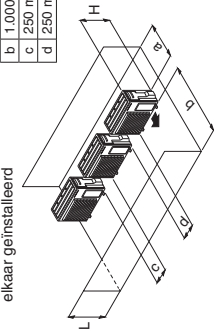
- Wanneer de ruimte boven open is

- (1) Een buitenunit, individueel geïnstalleerd



a	100 mm of meer
b	500 mm of meer

- (2) Twee of meer buitenunits naast elkaar geïnstalleerd



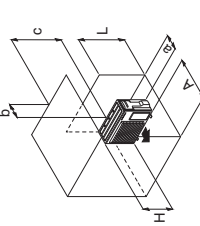
a	200 mm of meer
b	1.000 mm of meer
c	250 mm of meer
d	250 mm of meer

- * Wanneer de luchtuitlaatkamer wordt gebruikt, moet u zorgen voor een ruimte van 300 mm of meer.

- Wanneer er ook een obstakel aanwezig is in de ruimte boven (Luchtuitlaatkamer niet gebruiken.)

- (1) Een buitenunit, individueel geïnstalleerd

a	200 mm of meer
b	500 mm of minder
c	1.000 mm of meer



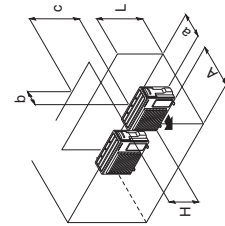
- De verhouding tussen de afmetingen H, A en L wordt aangegeven in de volgende tabel.

	L	A
$0 < L \leq 1/2H$	300	
$L \leq H$	$1/2H < L \leq H$	500
$H < L$	Installeer het frame zodat $L \leq H$.	

- Sluit de ruimte onder het frame af zodat de lucht uit de uitlaat er niet langs kan.

- (2) Slechts twee buitenunits naast elkaar geïnstalleerd

a	200 mm of meer
b	500 mm of minder
c	1.000 mm of meer



- De verhouding tussen de afmetingen H, A en L wordt aangegeven in de volgende tabel.

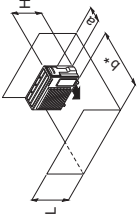
	L	A
$0 < L \leq 1/2H$	500	
$L \leq H$	$1/2H < L \leq H$	750
$H < L$	Installeer het frame zodat $L \leq H$.	

- Sluit de ruimte onder het frame af zodat de lucht uit de uitlaat er niet langs kan.
 Er kunnen slechts twee buitenunits naast elkaar worden geïnstalleerd.

- Geval 2: Wanneer een obstakel aan de luchtuitlaatkant lager is dan de buitenunit ($L \leq H$)
 (Er is geen hoogtebeperking aan de luchtinlaatkant.)

- Wanneer de ruimte boven open is

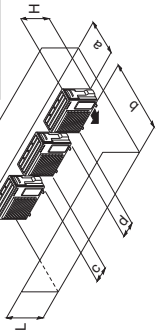
- (1) Een buitenunit, individueel geïnstalleerd



a	100 mm of meer
b	500 mm of meer

- (2) Twee of meer units naast elkaar geïnstalleerd

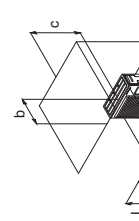
a	100 mm of meer
b	1.000 mm of meer
c	250 mm of meer
d	250 mm of meer



- * Wanneer de luchtuitlaatkamer wordt gebruikt, moet u zorgen voor een ruimte van 300 mm of meer.

- Wanneer er ook een obstakel aanwezig is in de ruimte boven (Luchtuitlaatkamer niet gebruiken.)

- (1) Een buitenunit, individueel geïnstalleerd



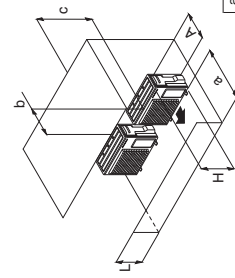
a	500 mm of meer
b	500 mm of minder
c	1.000 mm of meer

- De verhouding tussen de afmetingen H, A en L wordt aangegeven in de volgende tabel.

	A
$L \leq H$	200
$H < L$	Installeer het frame zodat $L \leq H$.

- Sluit de ruimte onder het frame af zodat de lucht uit de uitlaat er niet langs kan.

- (2) Slechts twee buitenunits naast elkaar geïnstalleerd



- De verhouding tussen de afmetingen H, A en L wordt aangegeven in de volgende tabel.

	A
$L \leq H$	200
$H < L$	Installeer het frame zodat $L \leq H$.

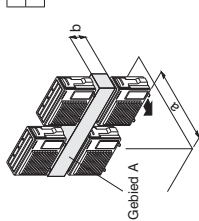
- Sluit de ruimte onder het frame af zodat de lucht uit de uitlaat er niet langs kan.
 Er kunnen slechts twee buitenunits naast elkaar worden geïnstalleerd.

- (D) Wanneer buitenunits bovenop elkaar worden gezet

- Er kunnen slechts twee buitenunits bovenop elkaar worden geïnstalleerd.

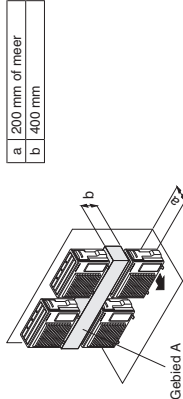
- Voor de afvoer is een ruimte van minstens 400 mm vereist tussen de bovenste buitenunit en de onderste buitenunit. Sluit de ruimte A (de tussenruimte tussen de bovenste buitenunit en de onderste buitenunit) zodat de lucht uit de uitlaat er niet langs kan.

- (1) Obstakel aan de luchtinlaatkant



a	500 mm of meer
b	400 mm

- (2) Obstakel aan de luchtinlaatkant

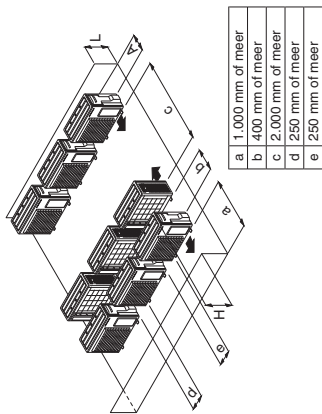


a	200 mm of meer
b	400 mm

(E) Wanneer de buitenunits in rijen zijn geïnstalleerd, bijvoorbeeld op een dak (L < H)



(2) Twee of meer units naast elkaar geïnstalleerd



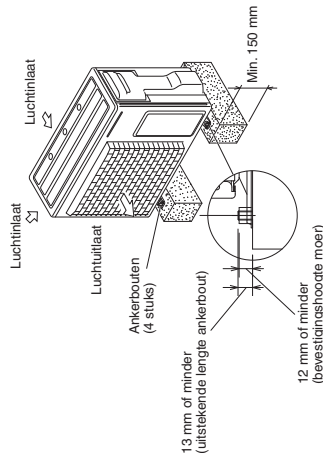
De verhouding tussen de afmetingen H, A en L wordt aangegeven in de volgende tabel.

Eenheid: mm	
L ≤ H	A 150
H < L	Installation is niet toegestaan.

De hierboven beschreven waarden geven de minste ruimte om de prestaties te optimaliseren. Als er ruimte nodig is om onderhoud te kunnen verrichten, moet u ervoor zorgen dat er voldoende ruimte is.

Bij meervoudige installaties

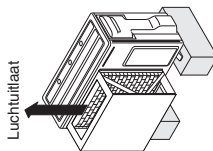
- Er moet een goed gedraaineerde fundering van betonblokken worden gebruikt. Zorg ervoor dat de fundering minstens 50 mm boven de grond uitsteekt.
- De voetjes moeten worden vastgezet door een platte tussenring (ter plaatse aan te schaffen) en een enkele moer (ter plaatse aan te schaffen) op de ankerbout (M10, ter plaatse aan te schaffen) te draaien. De ankerbout moet 13 mm of minder uitsteken en de bevestigingshoogte van de moer moet 12 mm of minder zijn.
Opmerking: Als de ankerbout langer is en de bevestigingshoogte van de moer hoger, is het mogelijk dat het voorpaneel beschadigd raakt wanneer dit wordt verwijderd of geïnstalleerd.
- Gebruik verzonden bouten of vergelijkbare methoden om het toestel vast te zetten en trillingen en lawaai te verminderen.



2-2. Luchtuitlaatkamer voor uitlaat via buitenkant

U moet ter plaatse de luchtuitlaatkamer installeren als:

- het lastig is om een afstand van min. 50 cm aan te houden tussen de luchtuitlaat en een bepaald obstakel.
- de luchtuitlaat uitkomt op bijvoorbeeld het trottoir en de uitgestoten warme lucht anderen hindert.



In gebieden met veel sneeuw moet de buitenunit op een verhoging worden geplaatst en worden voorzien van sneeuwvrije luchtkanalen.

2-3. Installatie in gebieden met veel sneeuw

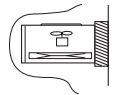
Op plekken met veel wind moeten sneeuwvrije luchtkanalen worden aangebracht en moet directe blootstelling aan de wind zoveel mogelijk worden vermeden.

Maatregelen tegen sneeuw en wind

In gebieden met veel sneeuw en wind kunnen zich de volgende problemen voordoen als de buitenunit niet voorzien is van een verhoging en sneeuwvrije luchtkanalen:



X



O

Met sneeuwvrije luchtkanalen (op verhoging)

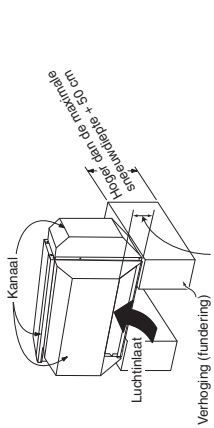
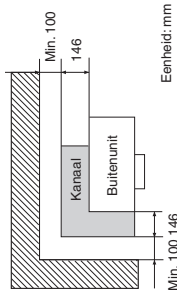
Zonder sneeuwvrije luchtkanalen (lage plaatsing)

- a) De ventilator van de buitenunit kan niet draaien, waardoor kan het toestel beschadigd raken.
- b) Het is mogelijk dat er geen luchtstroom is.
- c) De leidingen kunnen bevroren en barsten.
- d) De druk van de warmtewisselaar kan wegvallen vanwege een sterke wind en de binnenunit kan bevroren.

2-4. Voorzorgen voor installatie in gebieden met veel sneeuw

- (1) Het platform moet hoger zijn dan de maximaal te verwachte sneeuwdiepte +50 cm.
- (2) De 2 ankervoetsstukken van de buitenunit moeten worden gebruikt op de verhoging en de verhoging moet worden geïnstalleerd onder de luchtuitlaat van de buitenunit.
- (3) De fundering van de verhoging moet voldoende stevig zijn en het toestel moet worden vastgezet met ankerbouten.
- (4) U moet de buitenunit zo installeren dat de unit geen nadelige invloed ondervindt van sneeuw of ijspegels die van het dak vallen.
- (5) Bij installatie op een dak waar het flink kan waaien moeten er maatregelen worden genomen om te voorkomen dat het toestel omgeblazen kan worden.

2-5. Afmetingen wind- / sneeuwvrije luchtkanalen en ruimte voor de installatie van koelleidingen



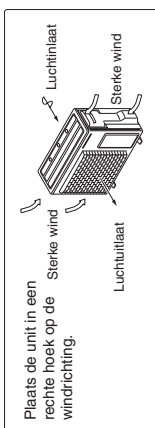
Verhoging (fundering)

Ongeveer 1/2 van de hoogte van het toestel

2-6. Raadpleeg de afbeeldingen hieronder voor een installatieplek die blootstaat aan krachtige wind of luchtstromen.

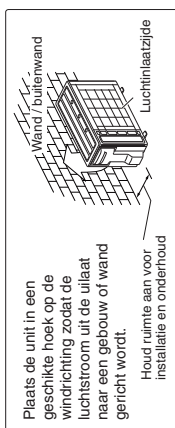
Als er een sterke wind van meer dan 5 m/sec waait onmiddellijk voor de luchtuitlaat, wordt de luchtstroom uit de buitenunit vermindert en kan deze zelfs terug naar binnen geblazen worden (terugslag) waardoor het volgende veroorzaakt kan worden:

„Verminderde capaciteit”, „Meer kans op bevrozing bij verwarming of „Werking gestopt; vanwege verhoogde druk”. Als er een zeer sterke wind waait onmiddellijk voor de luchtuitlaat van de buitenunit, is er een risico op schade omdat de ventilator geforceerd wordt met hoge snelheid de verkeerde kant op te draaien.



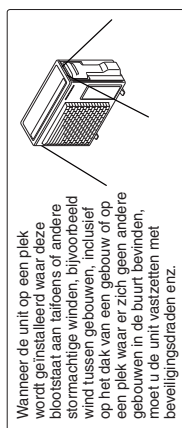
Plaats de unit in een rechte hoek op de windrichting.

Luchtuitlaat



Plaats de unit in een geschikte hoek op de windrichting zodat de luchtstroom uit de uitlaat naar een gebouw of wand gericht wordt.

Houd ruimte aan voor installatie en onderhoud



Wanneer de unit op een plek wordt geïnstalleerd waar deze blootstaat aan talloze of andere stormachtige winden, bijvoorbeeld wind tussen gebouwen, inclusief op het dak van een gebouw of op een plek waar er zich geen andere gebouwen in de buurt bevinden, moet u de unit vastzetten met beveiligingsdraden enz.

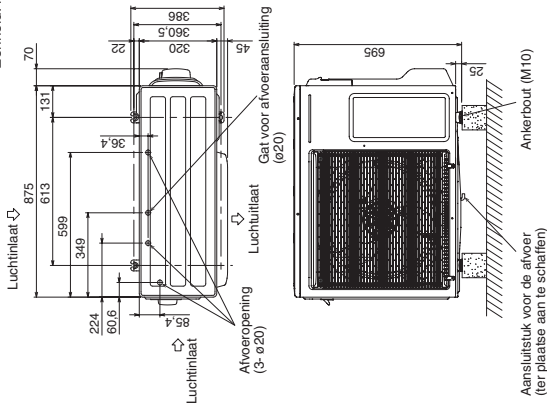
- Wanneer de unit op een plek wordt geïnstalleerd waar deze blootstaat aan talloze of andere stormachtige winden, moet u een windscherm (optioneel) plaatsen.
- Wanneer de unit op een plek wordt geïnstalleerd waar er zich geen obstakels in de omgeving bevinden, moet u een windgeleider (optioneel) plaatsen.

3. INSTALLEREN VAN DE BUITENUNIT

3-1. Installeren van de buitenunit

- Gebruik beton of een vergelijkbaar materiaal om het fundament te maken en zorg voor een goede waterafvoer.
- Zorg normaal gesproken voor een fundament van 5 cm dik, of meer. Als er een afvoerpijp wordt gebruikt, of bij gebruik in gebieden met koud weer, moet u zorgen voor een hoogte van 15 cm of meer voor de voetsluitingen aan beide zijden van het toestel. (Laat in dit geval ruimte open onder het toestel voor de afvoerpijp en om te voorkomen dat afvoerwater kan bevriezen in gebieden waar het koud kan worden).
- Zie Afb. 3-1 voor de afmetingen van de ankerbout.
- U moet de voetsluitingen vastzetten met ankerbouten (M10). Bovendien moet u aan de bovenkant gebruik maken van zelfvergrendelende tussenschroeven. (Gebruik grote SUS tussenschroeven met een nominale diameter van 10). (Ter plaatse aan te schaffen)

Eenheid: mm



Afb. 3-1

3-2. Drainagewerk

- Tijdens verwarmen of ontdooien zal er afvoerwater uit de unit komen. Selecteer een geschikte locatie met een goed afvoersysteem. (In de winter kan het vriezen en bestaat er dus gevaar voor uitgelopen afvoerwater van de installatieplek.)
- Zorg voor een hoogte van minstens 15 cm voor de voetsluitingen aan beide zijden van het toestel.
 - Voorzorgen voor installatie in gebieden met veel sneeuw. Het platform moet hoger zijn dan de maximale te verwachten sneeuwopbouw + 50 cm.
 - Laat in dit geval ruimte open onder het toestel voor de afvoerpijp en om te voorkomen dat afvoerwater kan bevriezen in gebieden waar het koud kan worden).
 - Bij gebruik van een afvoerpijp moet u de afvoeraansluiting (ter plaatse aan te schaffen) installeren op de afvoerpijp. Sluit het andere afvoergat af met een rubber dop (ter plaatse aan te schaffen). Raadpleeg voor details de handleiding van de afvoeraansluiting (ter plaatse aan te schaffen).
 - Wanneer u klaar bent met het installeren van de afvoeraansluiting, moet u controleren of er geen water lekt uit de aansluiting of naburige onderdelen.
 - In koude gebieden (waar de buitentemperatuur 2 tot 3 dagen achter elkaar tot onder 0° kan dalen), kan het afvoerwater bevriezen, wat de ventilator kan verhinderen te werken. Gebruik in dit geval de afvoerbuis (ter plaatse aan te schaffen) niet.

3-3. Leggen van de leidingen en de bedrading

⚠ LET OP

- Leg de leidingen zo dat ze de compressor, panelen, of andere onderdelen in het toestel niet raken. Als de leidingen dergelijke onderdelen raken, zal er meer geluid worden geproduceerd.
- Gebruik een buigmachine om de buizen te buigen bij het leggen van de leidingen.
- Doe de dop niet op de afvoeroeping in gebieden waar het koud kan worden om te voorkomen dat het afvoerwater bevroert. Neem ook maatregelen om te voorkomen dat water zich kan verzamelen rond het toestel.

4. ELEKTRISCHE BEDRADING

4-1. Algemene voorzorgen voor de bedrading

- (1) Voor u aan de bedrading begint, moet u het opgegeven voltage van de unit zoals aangegeven op de naamplaat controleren en dan de bedrading zorgvuldig volgens het bedradingsschema uitvoeren.

⚠ WAARSCHUWING

- (2) We bevelen u ten sterkste aan om deze apparatuur te installeren met een aardlekschakelaar of verliesstroomschakelaar. Anders kunnen defecten aan de apparatuur of aan de isolatie leiden tot elektrische schokken en brand. Er moeten aardlekschakelaars worden opgenomen in de vaste bedrading in overeenstemming met de leidende regelingen voor elektrische bedrading. De aardlekschakelaars moeten van het juiste amperege zijn en moeten alle polen gelijktijdig onderbreken.
- (3) Om eventuele risico's van het kapot raken van isolatie te voorkomen, moet de unit geïsoleerd worden.
- (4) Alle bedradingaansluitingen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig het bedradingsschema. Verkeerde bedrading kan leiden tot storingen of schade aan het toestel.
- (5) Zorg ervoor dat de bedrading niet in aanraking kan komen met de koelleidingen, de compressor, of met bewegende onderdelen van de ventilator.
- (6) Niet-geautoriseerde wijzigingen in de interne bedrading kunnen zeer gevaarlijk zijn. De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige schade of storing als resultaat van dergelijke niet-geautoriseerde wijzigingen.
- (7) De regelgeving over de vereiste diameter van de bedrading verschilt van plaats tot plaats. Voor de juiste regelgeving voor de bedrading dient u uw PLAATSELIJKE ELEKTRISCHE REGELGEVING te raadplegen voor u de werkzaamheden begint.

- U moet zich ervan verzekeren dat de installatie voldoet aan alle toepasselijke regelgeving.
- (8) Om storingen of defecten van de airconditioner door elektrische ruis of storing te voorkomen, moet de bedrading zorgvuldig worden uitgevoerd.
- De bedrading voor de afstandsbediening en de bediening tussen de units moet gescheiden worden uitgevoerd van de stroomdraden tussen de units.
- Gebruik afgeschermde draden voor de bedieningsbedrading tussen de units en aard de afscherming aan beide zijden.
- (9) Als het stroom snoer van dit toestel beschadigd is, moet het vervangen worden door een reparatuur die is aangegeven door de fabrikant, omdat er specifiek gereedschap voor vereist is.

4-2. Aanbevolen draadlengte en draaddiameter voor de stroomvoorziening

Buitenunit	(A) Stroomvoorziening		Vertraagde zekering of capaciteit van het circuit		(A) Stroomvoorziening		Vertraagde zekering of capaciteit van het circuit
	Draadmaat	Max. lengte	Draadmaat	Max. lengte	Draadmaat	Max. lengte	
U-36PZH2E5	2,5 mm ²	23 m	20 A	37 m	4 mm ²	37 m	20 A
U-50PZH2E5	2,5 mm ²	21 m	20 A	34 m	4 mm ²	34 m	20 A
U-60PZH2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 m	4 mm ²	25 m	25 A
U-60PZ2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 m	4 mm ²	25 m	25 A
U-71PZ2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 m	4 mm ²	25 m	25 A

Bedieningsbedrading

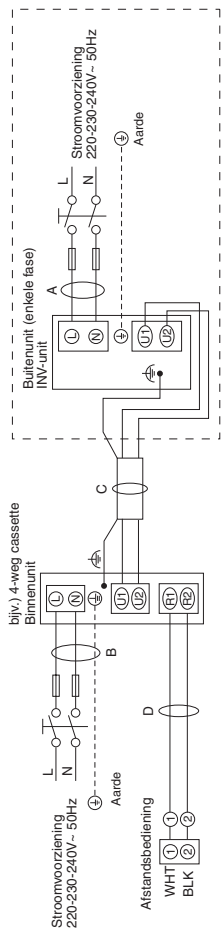
Type	(B) Stroomvoorziening		Vertraagde zekering of capaciteit van het circuit		(C) Tussen units (tussen buiten- en binnenunits) bedieningsbedrading		(D) Bedrading afstandsbediening
	Stroomvoorziening	Max. 130 m	2,5 mm ²	10-16 A	0,75 mm ² (AWG #18)	Gebruik afgeschermde bedrading ¹	
U2, Y2, K2, T2, F1, N1					0,75 mm ² (AWG #18)	Gebruik afgeschermde bedrading	Max. 500 m

OPMERKING

¹ Met ringvormige draadaansluiting

4-3. Bedradingsschema's

* De stroomvoorziening volgens het naamplaatje wordt hieronder beschreven.

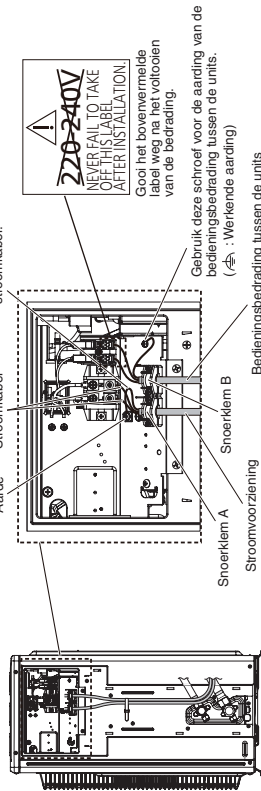


(⚡) : Werkende aarding

OPMERKING

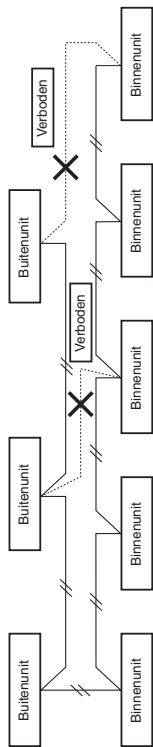
- (1) Zie paragraaf "4-2. Aanbevolen draadlengte en draaddiameter voor de stroomvoorziening" voor een uitleg van "A", "B", "C" en "D" in de schema's hierboven.
- (2) Het basis aansluitingschema voor de binnenunit maakt gebruik van het aansluitingsbord, dus het is mogelijk dat de aansluitingsborden in uw apparatuur verschillen van het schema. Het koelcircuit (R.C.) adres moet worden ingesteld voor de stroom wordt ingeschakeld.
- (3) Wat betreft de adresinstelling van de afstandsbediening dient u de installatie-instructies te raadplegen die meegeleverd worden met de afstandsbediening (optioneel). De adresinstelling kan automatisch worden uitgevoerd via de afstandsbediening.
- (4) Raadpleeg de installatie-instructies die met de afstandsbediening (optioneel) worden meegeleverd.

■ Bedradingvoorbeeld

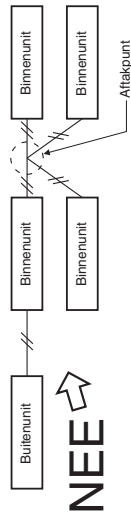


LET OP

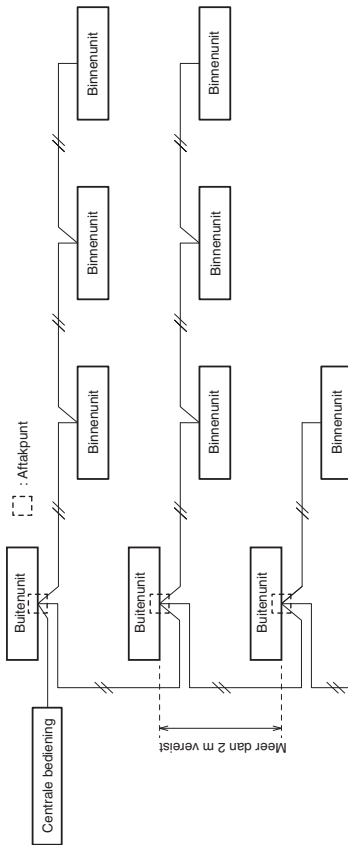
- Wanneer de buitenunits in een netwerk aan elkaar worden gekoppeld, moet u de aansluiting uit de kortsluitstekker loskoppelen voor alle buitenunits, behalve één. (Af fabriek: Kortgesloten.)
- Installeer de bedieningsbedrading tussen units niet in een lus.



- Installeer de bedieningsbedrading tussen units niet in een ster vorm. Door ster vormige bedrading zullen fouten in de adresinstelling ontstaan.



- Als er aftakkingen worden gemaakt in de bedieningsbedrading tussen de units, mag het aantal aftakpunten niet hoger zijn dan 16.



- Gebruik afgeschermd draden voor de bedieningsbedrading tussen units (C) en aard de afscherming aan beide zijden, anders kunnen er problemen met ruis (storing) optreden. Sluit de bedrading aan zoals aangegeven in paragraaf "4-3. Bedradingsschema's".



- Gebruik de standaard netsnoeren voor Europa (zoals H05RN-F of H07RN-F die voldoen aan CENELEC (HAR) specificaties) of gebruik snoeren die gebaseerd zijn op de IEC-normen. (60245 IEC57, 60245 IEC86)
 - De verbindingkabel tussen de binnenunit en de buitenunit moet een goedgekeurde, flexibele kabel zijn van 5 of 3 * 1,5 mm² met polychloropreen omhulling. Type-aanduiding 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP enz.) of zwaardere kabel.

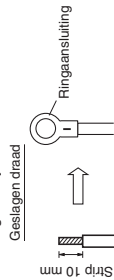
WAARSCHUWING

Losse bedrading kan leiden tot oververhitting van de aansluiting of tot storingen aan de apparatuur. Dit kan ook leiden tot brandgevaar. Zorg er daarom voor dat alle bedrading goed wordt vastgezet. Wanneer de stroomdraden worden verbonden met de aansluiting, dient u de instructies onder "Bedrading verbinden met de aansluiting" te volgen en de draden goed vast te zetten met zeilen van de aansluiting.

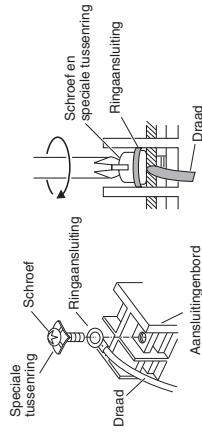
Bedrading verbinden met de aansluiting

Voor geslagen bedrading

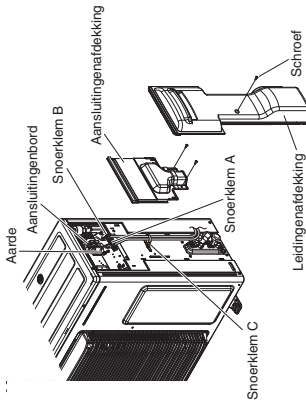
- Knip het draadend af met een kniptang, strip de isolatie van de geslagen draad zodat deze ongeveer 10 mm bloot komt en draai de strengen netjes in elkaar.



- Gebruik een kruiskopschroevendraaier om de schroef (schroeven) van het aansluitenbord te verwijderen.
- Gebruik gereedschap voor een ringaansluiting of een tang en klem een ringaansluiting op elk gestript draadend.
- Doe de verwijderde aansluitingschroef door de ringaansluiting en draai de aansluitingschroef weer vast op zijn plaats met een schroevendraaier.



Samenstellende onderdelen afdekkingen en kleppen buitenunit



5. INSTALLEREN VAN DE AFSTANDSBEDIENING MET TIMER (OPTIONEEL)

OPMERKING

Raadgeef de installatie-instructies die worden meegeleverd met de optionele afstandsbediening met timer.

6. BEWERKEN VAN DE LEIDINGEN

Zowel de vloeistof- als de gasleidingen worden verbonden met afsluitende trompomeren en wartels. Zorg ervoor dat mechanische verbindingen toegankelijk zijn voor onderhoud.

6-1. Aansluiten van de koelleidingen

OPMERKING

Wanneer de trompverbinding aan de binnenkant gemaakt wordt, moet u ervoor zorgen dat deze slechts één keer wordt gebruikt. Wanneer de trompverbinding een keer aangedraaid en vervolgens losgemaakt is, moet de tromp opnieuw worden vervaardigd. Wanneer de trompverbinding correct is aangedraaid en er met succes op lekkage is getest, moet u het oppervlak grondig schoonsmaken en drogen om olie, vuil en vet te verwijderen volgens de instructies van de te gebruiken siliconenkit. Breng een neutraal uithardende en ammonia-vrije siliconenkit die koper en messing niet aantast aan op de buitenkant van de trompverbinding aan zowel de gas- als de vloeistofkant om intrede van vocht te voorkomen. (Vocht kan leiden tot bevriezing en voortijdig falen van de verbinding.)

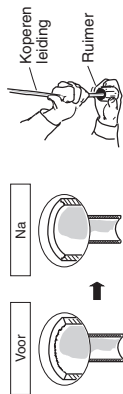
Gebruiken van de trompmethode

Veel conventionele gescheiden systeem airconditioners maken gebruik van de trompmethode om koelleidingen tussen binnen- en buitenunits op elkaar aan te sluiten. Bij deze methode worden de koperen buizen aan het uiteinde groter gemaakt; opgeruimd of opgetrompeld en met elkaar verbonden met afsluitende trompmoeren/wartels.

Optrumpen met een pijppruimer

- Kort de koperen buis af op de juiste lengte met een buissnijder. Het verdient aanbeveling om de buis ongeveer 30 - 50 cm langer af te snijden dan uw schatting.
- Verwijder bramen aan elk uiteinde van de koperen leidingen met een ruimer of soortgelijk gereedschap. Deze stap is belangrijk en moet goed en zorgvuldig worden uitgevoerd om een goede verbinding te verzekeren. Zorg ervoor dat er geen verontreinigingen (vocht, vuil, metaalsplisjes enz.) in de leidingen terecht kan komen.

Ontbramen



OPMERKING

- Bij het uittrekken of vijlen moet u de opening van de pijp naar beneden houden en ervoor zorgen dat er geen kopervijzel in de buis belandt.
- Verwijder de afsluitende trompmoer/wartel van de unit zelf en doe deze op de koperen buis.
- Gebruik een pijppruimer om het uiteinde van de koperen buis op te trompen.



OPMERKING

Wanneer trompverbinding opnieuw worden gebruikt, moeten de getrompte delen opnieuw worden bewerkt.

- Een goede tromp heeft de volgende kenmerken:
 - het binnenoppervlak is glanzend en glad
 - de rand is glad
 - de tapse kanten moeten even lang zijn

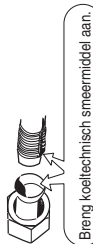
Trompmaat: A (mm)



Koperen leiding (Buitendiameter)	A 0 -0,4
ø6,35	9,1
ø9,52	13,2
ø12,7	16,6
ø15,88	19,7

Waarschuwing voor leidingen vast verbonden worden

- (1) Gebruik een afsluitdop of watervaste tape om te voorkomen dat stof of water in de leidingen kunnen komen voor gebruik.
- (2) Gebruik koeltechnisch smeermiddel op de aansluitende oppervlakken van de tromp en de aansluitpijp voor u ze met elkaar verbindt. Dit helpt gaslekage te voorkomen.



Brng koeltechnisch smeermiddel aan.

- (3) Voor een correcte verbinding moet u de trompbuis en de aansluitbuis recht op elkaar aansluiten en dan de afsluitende trompvoer/wartel eerst handvast aandraaien om een soepele passing te verkrijgen.



Aansluitpijp Afsluitende moer/wartel

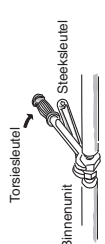
- Bepaal de vorm van de vloeistofleiding ter plaatse met behulp van een buigmachine en bevestig de leiding met een trompaansluiting op de klep voor de vloeistofleidingen.

Waarschuwing bij hardsolderen

- Vervang de lucht in de buis door stikstofgas om te voorkomen dat er zich een koperoxide laag kan vormen tijdens het hardsolderen. (Zuurstof, kooldioxide en freon kunnen niet worden gebruikt)
- Zorg ervoor dat de leidingen niet te heet worden tijdens het hardsolderen. Het stikstofgas in de leidingen kan oververhit raken en de kleppen van het koelsysteem beschadigen. Laat de leidingen daarom eerst afkoelen bij hardsolderen.
- Gebruik een reduceerend klep voor de stikstofgasleiding.
- Gebruik geen middelen die bedoeld zijn om de vorming van een oxidefilm te voorkomen. Deze middelen hebben een negatieve invloed op koelmiddel en koeltechnische olie en kunnen schade of storingen veroorzaken.

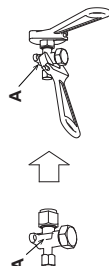
6-2. Aansluiten van leidingen tussen binnen- en buitenunits

- (1) Zet de binnen-koelleiding die uit de muur steekt goed vast aan de buitenleiding.
- (2) Gebruik de opgegeven aandruaakkracht om de afsluitende trompvoer/wartels vast te draaien.
- Gebruik een torsiesleutel en een steeksleutel bij het verwijderen van de afsluitende trompvoer/wartels van de verbindingen, of wanneer u ze na het verbinden van de leidingen weer vastzet.



- Als de afsluitende trompvoer/wartel te vast worden gedraaid, kan de tromp beschadigd raken, wat kan leiden tot lekkage van koelmiddel en tot letsel of verstikking van aanwezigen in de ruimte in kwestie.

- Verwijderen of vastzetten van de afsluitende moer/wartel van de gasbuis: één op de afsluitende moer/wartel van de gasbuis en de andere op onderdeel A.



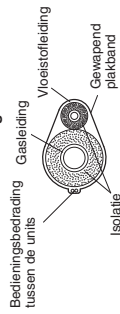
6-3. Isoleren van de koelleidingen

Leidingsisolatie

Zorg ervoor dat leidingwerk beschermd wordt tegen fysieke schade.

- Er moet thermische isolatie worden aangebracht op alle leidingen van alle units, inclusief de verdeelstukken (apart aan te schatfen).

Twee buizen samengebondeld



- * Voor de gasleiding moet het isolatiemateriaal hittebestendig tot 120°C of hoger. Voor de andere leidingen moet de isolatie hittebestendig zijn tot 80°C of hoger.

Het isolatiemateriaal moet minstens 10 mm dik zijn. Als de omstandigheden in het plafond hoger zijn dan een temperatuur van 30°C en een relatieve luchtvochtigheid van 70%, moet u de dikte van het bij stap 1 gebruikte isolatiemateriaal voor de gasleidingen vergroten.

- Bij koelen met een lage buiten temperatuur, is het mogelijk dat de druk aan de lage-drukkant afneemt.

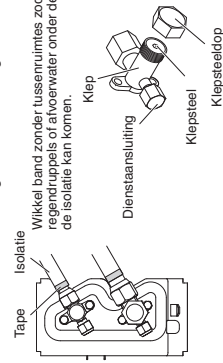
Aanvullende voorzorgen voor R32-modellen:

- Om lekkage te voorkomen, moet u de leidingen opnieuw oprimpen voor u de units aansluit.

Om te voorkomen dat er vocht kan binnendringen in de verbinding, waardoor deze na bevriezing zou kunnen gaan lekken, moet de verbinding worden afgedicht met daarvoor geschikte siliconenkit en isolatiemateriaal. De verbinding moet zowel aan de vloeistofkant als aan de gaskant worden afgedicht.

Isolatiemateriaal en siliconenkit. Zorg ervoor dat er geen openingen zijn waardoor vocht kan binnendringen in de verbinding.

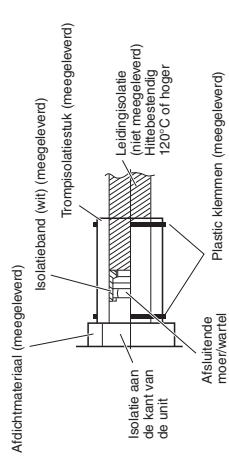
De siliconenkit moet neutraal uitharden en vrij zijn van ammonia. Gebruik van siliconenkit met ammonia kan leiden tot corrosie van de verbinding en dus tot lekkage.



LET OP

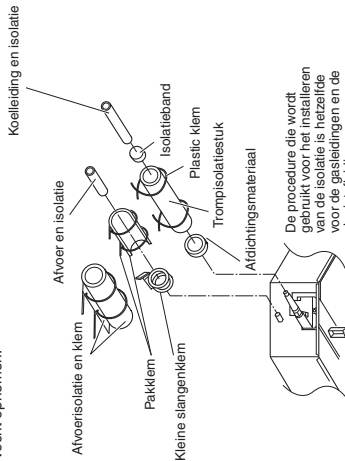
Als het exterieur van de kleppen van de buitenunit is afgewerkt met een vlakke kanaal of iets dergelijks, moet u ervoor zorgen dat er voldoende ruimte is om de kleppen te gebruiken en om de panelen te verwijderen en weer terug te zetten.

Afplakken van de afsluitende trompvoer/wartels
Wikkel wit isolatieband rond de afsluitende trompvoer/wartels rond de leidingverbinding. Dek vervolgens de verbinding af met de trompvoer/wartels en vul de opening bij de aansluitpijp op met het meegeleverde isolatieband. Zet het isolatiestuk tenslotte aan beide uiteinden vast met de meegeleverde plastic klemmen.



Isolatiemateriaal

Het materiaal dat als isolatie wordt gebruikt moet beschikken over goede isolatiekarakteristieken, moet gemakkelijk zijn in het gebruik, mag niet snel verouderen en mag niet gemakkelijk vocht opnemen.

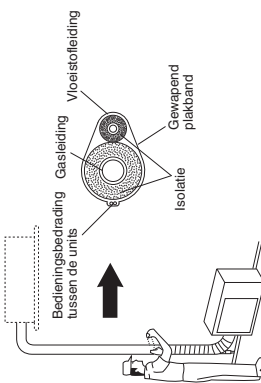


LET OP

Nadat een leiding is geïsoleerd, mag u deze in geen geval meer in een nauwe bocht proberen te buigen, want hierdoor kan de leiding breken of barsten.
Grijp in geen geval de afvoeropening of de aansluitingen voor het koelmiddel vast wanneer het toestel verplaatst moet worden.

6-4. Tappen van de leidingen

- (1) De koelleidingen (en de elektrische bedrading, als dat mag volgens de bouwverordening of andere regelgeving) moeten nu met versterkt plakband worden samengebondeld. Om te voorkomen dat de afvoerpijp overloopt met condens, moet u de afvoerpijp gescheiden houden van de koelleidingen.
- (2) Wikkel het versterkte plakband om de leidingen vanaf de onderkant van de buitenunit tot de bovenkant van de leidingen waar deze muur in gaan. Overlap steeds de helft van de vorige gang bij het wikkelen van het plakband om de leidingen. Bevestig de leidingenbundel aan de wand met ongeveer 1 klem per meter.
- (3)



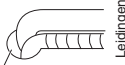
OPMERKING

Wikkkel het versterkte plakband niet te strak, want dit zal de isolerende werking verminderen. Zorg er ook voor dat de afvoerslang voor de condens gescheiden loopt van de leidingenbundel en niet op in de apparatuur en de leidingen druppelt.

6-5. Voltooiën van de installatie

Wanneer u klaar bent met de isolatie en het plakband, kunt u met stopverf of iets dergelijks het gat in de muur afsluiten om te voorkomen dat regen en tocht kunnen binnendringen.

Breng hier stopverf o.i.d. aan



7. LEKKAGETEST, VERWIJDEREN VAN GAS EN BIJVULLEN MET KOELMIDDEL

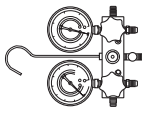
Voer een luchtdichtheids-test uit voor de afdichtingen van deze airconditioner. Controleer of er geen lekkage is via een van de aansluitingen.

Lucht en vocht in het koelsysteem kunnen de hieronder aangegeven ongewenste effecten hebben.

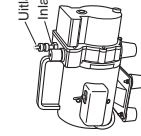
- slijgende druk in het systeem
- de opgenomen stroom stijgt
- de koel- (of verwarmings-) prestaties verminderen
- vocht in het koelcircuit kan bevriezen en dunne buizen blokkeren
- water kan leiden tot corrosie van onderdelen in het koelsysteem

Daarom moeten de binnenunit en de leidingen tussen de binnen- en buitenunit worden geïsoleerd om lekkage en ontlucht om niet-condenseerbare bestanddelen en vocht uit het systeem te verwijderen.

Spruitstukmeter



Vacuümpomp



- **Ontluchten met een vacuümpomp (voor proefdraaien); voorbereiding**

Controleer of elke leiding (zowel vloeistof- als gasleidingen) tussen de binnen- en buitenunits correct is aangesloten en of alle bedrading voor het proefdraaien voltooid is. Verwijder de kleppen van de bedrijfskleppen voor zowel gas als vloeistof van de buitenunit. Let op dat de bedrijfskleppen van de buitenunit voor zowel de vloeistof- als die voor de gasleidingen in dit stadium gesloten moeten blijven.

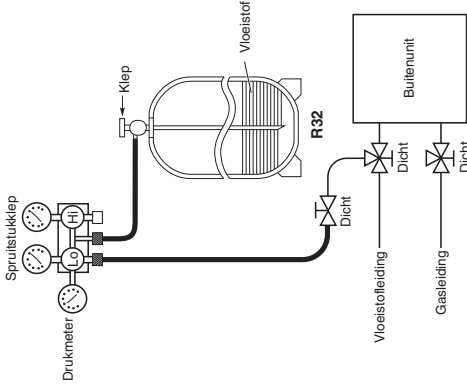
7-2. Gas verwijderen

U moet een vacuümpomp gebruiken met een functie voor het voorkomen van terugstroming om te voorkomen dat pompoelie terugstroomt in de leidingen van de unit wanneer de pomp wordt gestopt.

- Voer het vacuümzuigen van de binnenunit en de leidingen uit.

Sluit de vacuümpomp aan op de klep van de gasleiding en zuig vacuüm met een druk van -101kPa (-755 mmHg , 5 Torr) of minder. Blijf minstens 1 uur lang vacuümzuigen nadat de druk -101kPa (-755 mmHg , 5 Torr) bereikt.

- (1) Bevestig het uiteinde van de vuislang zoals beschreven in de voorgaande stappen aan de vacuümpomp om de gassen uit de leidingen en de binnenunit te verwijderen. Controleer of de "Lo"-knop van de spruitstukklep open staat. Start vervolgens de vacuümpomp op.
- (2) Wanneer de gewenste vacuümwaarde wordt bereikt, sluit u de "Lo"-knop van de spruitstukklep en schakelt u de vacuümpomp uit. Controleer of de drukmeter een waarde van minder dan -101kPa (-755 mmHg , 5 Torr) aangeeft na 4 a 5 minuten werking van de vacuümpomp.



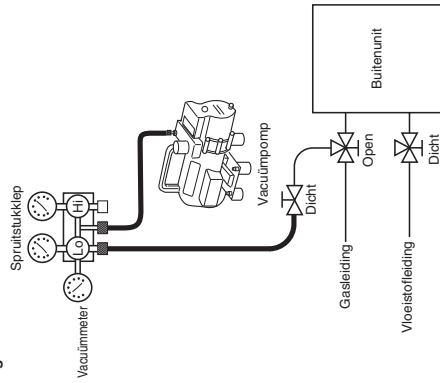
Atb. 7-1

Gebruik een cilinder die specifiek ontworpen is voor gebruik met R410A of R32.



LET OP

Gebruik een cilinder die specifiek ontworpen is voor gebruik met R410A of R32.



Atb. 7-2

7-4. Voltooiën van het karwei

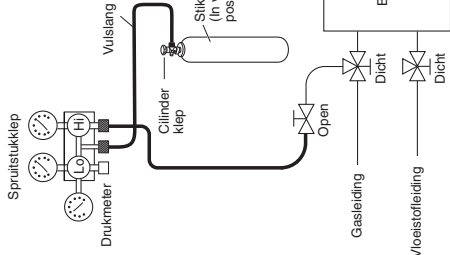
- (1) Draai met een inbussleutel de steel van de bedrijfsklep voor de vloeistofleiding tegen de klok in om de klep helemaal open te zetten.
- (2) Draai de steel van de bedrijfsklep voor de gasleiding tegen de klok in om de klep helemaal open te zetten.



LET OP

Om te voorkomen dat er gas lekt wanneer de vuislang wordt verwijderd, moet u ervoor zorgen dat de steel van de klep voor de gasleiding helemaal naar buiten is gedraaid ("BACK SEAT"- of achterste aanslagstand).

- (3) Maak de vuislang die aan de dienst aansluiting voor de gasleiding zit ($7,94\text{ mm}$) een beetje los om de druk te ontlasten en verwijder vervolgens de slang.
- (4) Doe de $7,94\text{ mm}$ dopmoer weer terug op de dienst aansluiting voor de gasleiding en zet de afsluitende moer/waertel goed vast met een verstelbare sleutel (pac) of passende steeksleutel. Deze stap is erg belangrijk om te voorkomen dat er gas uit het systeem lekt.
- (5) Zet de kleppen open op de bedrijfskleppen van de gas- en vloeistofleidingen en draai ze goed vast.



- De hoeveelheid koelmiddel af fabriek is alleen gegarandeerd voldoende voor een leidinglengte van maximaal 30 m. De leidingen kunnen langer zijn, tot de maximaal toegelaten lengte; er is echter een aanvullende hoeveelheid koelmiddel nodig voor de leidinglengte boven 30 m. (Er is geen aanvullende hoeveelheid koeltechnische machine-olie nodig.)

7-1. Lekkagetest

- (1) Verwijder met de bedrijfskleppen op de buitenunit dicht de $7,94\text{ mm}$ dopmoer van de bedrijfsklep voor de gasleiding. (Bewaar voor hergebruik.)
- (2) Bevestig een spruitstukklep (met drukmeters) en een gascilinder met droog stikstofgas aan deze dienst aansluiting met vuislang.



LET OP

Gebruik een spruitstukklep voor het ontluchten. Als deze niet beschikbaar is, kunt u een afsluitklep voor dit doel gebruiken. De "Lo"-knop van de spruitstukklep moet altijd gesloten blijven.

- (3) Breng het systeem onder druk tot maximaal $4,15\text{ MPa}$ ($42\text{ kgf/cm}^2\text{ G}$) met droog stikstofgas en sluit de cilinderklep wanneer de meter $4,15\text{ MPa}$ ($42\text{ kgf/cm}^2\text{ G}$) bereikt. Test vervolgens op lekkage met een sopje van vloeibare zeep.



LET OP

Om te voorkomen dat er stikstof in vloeibare vorm binnentkomt in het systeem, moet de bovenkant van de cilinder hoger geplaatst zijn dan de onderkant wanneer u het systeem onder druk brengt. Normaal gesproken wordt de cilinder verticaal gebruikt.

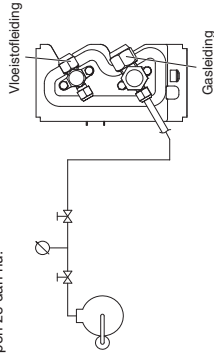
Doe een lekkagetest op alle verbindingen in de leidingen (zowel binnen als buiten) en ook op de bedrijfskleppen voor de gas- en vloeistofleidingen. Bellen geven een lek aan. Veeg het sop weg met een schone doek na de lekkagetest.

- (5) Nadat u heeft gecontroleerd en bevestigd dat het systeem vrij is van lekkage, kunt u de stikstofdruk wegnemen door de aansluiting van de vuislang op de stikstofcilinder open te zetten. Wanneer de systeemdruk weer normaal is, kunt u de slang loskoppelen van de cilinder.

8. PROEFDRAAIEN

8-1. Voorbereiden proefdraaien

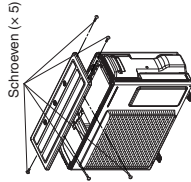
- Voor u probeert om de airconditioner op te starten, moet u de volgende punten controleren.
 - (1) Alle losse rommel moet zijn verwijderd uit de behuizing, in het bijzonder metaalnagels, stukjes draad en clips.
 - (2) De bedieningsbedrading moet correct zijn aangesloten en alle elektrische aansluitingen moeten goed vast zitten.
 - (3) De tussenschakkers die de compressor tegen beschadiging beschermen tijdens het vervoer moeten zijn verwijderd. Is dat niet het geval, verwijder ze dan nu.
 - (4) De transporttussenschakkers voor de binnenventilator moeten zijn verwijderd. Is dat niet het geval, verwijder ze dan nu.
 - (5) De bedrijfskleppen voor de gasleiding en die voor de vloeistofleiding moeten open staan. Is dat niet het geval, open ze dan nu.



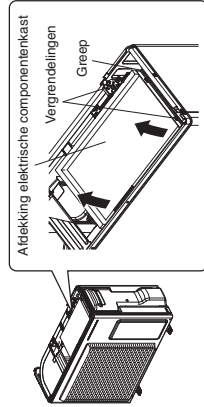
- (6) Vraag de klant om aanwezig te zijn bij het proefdraaien. Leg de inhoud van de installatie-instructies uit en laat de klant het systeem daadwerkelijk bedienen.
- (7) Geef de installatie-instructies en het garantiecertificaat aan de klant.

- Als het noodzakelijk is om instellingen te verrichten zoals die voor het systeemadres wanneer u wilt proefdraaien, moet u het bovenpaneel en de afdekking van de elektrische componentenkast verwijderen zoals hieronder staat afgebeeld en alle schakelaars op het printbord voor de bediening controleren.

- (1) Verwijder het bovenpaneel door vijf schroeven los te draaien.



- (2) Om de afdekking van de elektrische componentenkast te verwijderen, moet u de vergrendelingen op de afdekking in de richting van de pijl drukken terwijl u de handgreep met een hand vasthoudt.

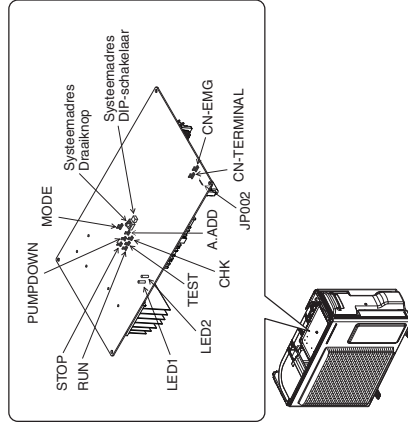


8-2. Let op

- Deze unit kan worden gebruikt in een enkelvoudig koelsysteem, waarin 1 buitenunit is aangesloten op 1 binnenunit.
- De printbord voor de bediening van de binnen- en buitenunit maken gebruik van programmeerbare halfgeleider geheugenelementen (EEPROM). De voor gebruik vereiste instellingen zijn gemaakt af fabriek. Alleen de correcte combinaties van binnen- en buitenunits kunnen worden gebruikt.
- Deze paragraaf over het proefdraaien beschrijft noodzakelijk de procedure bij gebruik van de afstandsbediening met draad.
- Raadpleeg de installatie-instructies van de draadloze afstandsbediening voor meer informatie over de draadloze afstandsbediening.

8-3. Proefdraaiprocedure

- Zijn er dubbele systeemadressen of kloppen de instellingen voor de Mrs. van de binnenunits niet, dan wordt er een alarm in werking gesteld en start het systeem niet op.
- Schakel de voeding in van zowel de binnen- als de buitenunit.
- Sluit de CHK-pen kort op de buiten-hoofd-PCB. Verwijder de CHK-pen pas als het proefdraaien is voltooid. Verwijdering van de CHK-pen stopt het proefdraaien.
- Sluit de RUN-pen één seconde of langer kort op de buiten-hoofd-PCB. De fabrieksinstelling is de koelstand en het proefdraaien van de koeling wordt gestart. Als de verwarming wordt gestart, sluit dan zowel de rechterzijde als het midden van de pen MODE (midden en COOL) voortdurend kort.
- Het is belangrijk dat u de apparatuur laat proefdraaien. Daarnaast is het belangrijk dat u de testruimte voor de koelfunctie gedurende ten minste 20 minuten inschakelt voordat de testruimte voor de verwarmingsfunctie wordt gestart.
- Als u het proefdraaien van de verwarming wilt opstarten, sluit dan de linkerzijde en het midden van de pen MODE (midden en HEAT) voortdurend kort.
- Verwijdering van de kortsluiting van de pen CHK en de pen MODE stopt het proefdraaien.
- Zie de installatiehandleiding bij de afstandsbediening voor het proefdraaien met behulp van de afstandsbediening.



8-4. Waarschuwing wegpompen

Wegpompen betekent dat het koelgas in het systeem wordt gereïcycled naar de buitenunit. Wegpompen is nodig wanneer het toestel moet worden verplaatst, of voor er werkzaamheden aan het koelcircuit moeten worden uitgevoerd.

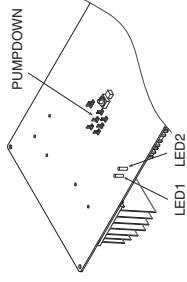


- Deze buitenunit kan niet meer koelmiddel verzamelen dan de opgegeven hoeveelheid op het naamplaatje op de achterkant.
- Als er meer koelmiddel is dan de aangegeven hoeveelheid, mag u het koelmiddel niet laten wegpompen. Gebruik in een dergelijk geval een andere manier om het koelmiddel te verzamelen.
- Pas in het bijzonder op voor het draaien van de ventilator terwijl u de werkzaamheden uitvoert.

Correcte voorafkomen van Pump-Down (verzamelen van koelmiddel)

- (1) Stop de werking van de unit (koelen, verwarmen enz.).
- (2) Sluit de drukmeter aan op de dienst aansluiting van de klep van de gasleiding.
- (3) Sluit de "PUMPDOWN" pen op het printbord voor de bediening van de buitenunit (CR) tenminste 1 seconde kort en laat los.
 - Het verzamelen van het koelmiddel begint en de unit begint te werken.
 - Tijdens het verzamelen van koelmiddel zal LED1 knipperen en zal LED2 doorlopend blijven branden op het printbord voor de bediening van de buitenunit (CR).
 - CHK knippert op de afstandsbediening.
- (4) Sluit de klep voor de vloeistofleiding volledig als er 2-3 minuten verstreken zijn. Het verzamelen van het koelmiddel zal beginnen.
 - Wanneer de drukmeter tot 0,1-0,2MPa daalt, moet u de klep voor de gasleiding goed dicht doen en de "PUMPDOWN" pen tenminste 1 seconde kortsluiten voor u hem weer loslaat. Dit is het eind van het verzamelen van het koelmiddel.
 - Wanneer de handeling langer dan 10 minuten duurt, zal deze worden gestopt, ook al is het verzamelen van het koelmiddel nog niet voltooid. Controleer of de klep aan de vloeistofkant dicht staat.
 - Dit stopt ook wanneer de "PUMPDOWN" pen wordt kortsloten tijdens de werking.
- (5) Wanneer de drukmeter tot 0,1-0,2MPa daalt, moet u de klep voor de gasleiding goed dicht doen en de "PUMPDOWN" pen tenminste 1 seconde kortsluiten voor u hem weer loslaat. Dit is het eind van het verzamelen van het koelmiddel.

* Ter bescherming van de compressor mag u niet doorgaan tot er aan de kant van de unitleidingen een negatieve druk ontstaat.



Pas in het bijzonder op voor het draaien van de ventilator terwijl u de werkzaamheden uitvoert.

9. INSTALLEREN VAN DE DRAADLOZE AFSTANDSBEDIENING (OPTIONEEL)

OPMERKING

Raadpleeg de installatie-instructies die worden meegeleverd met de optionele draadloze afstandsbediening.

10. ONDERHOUD EN ANDERE WERKZAAMHEDEN



- Een gekwalificeerd persoon die werkt een koelcircuit, of een koelcircuit openmaakt, moet in bezit zijn van een geldig certificaat van een erkende certificeringsinstansie in de betreffende tak van industrie, en moet op die manier bevoegd en competent zijn bevonden om veilig en in overeenstemming met de in die tak van industrie erkende normen om te gaan met koelmiddelen.
- Onderhoud en andere werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd op de wijze die wordt aanbevolen door de fabrikant van de apparatuur. Onderhoud en reparatie vaarvoor assistentie van ander personeel vereist is, moet worden uitgevoerd onder toezicht van een persoon die bevoegd is om te gaan met ontvlambare koelmiddelen.
- Servicewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd op de wijze die wordt aanbevolen door de fabrikant.
- Voor er begonnen wordt met werkzaamheden aan systemen met ontvlambare koelmiddelen, moeten er veiligheidscontroles worden uitgevoerd om ervoor te zorgen dat het risico van ontsteking geminimaliseerd wordt. Voor reparaties aan het koelsysteem moeten (2) Vm (6) worden voltooid voor er begonnen wordt met werkzaamheden aan het systeem.
 - (1) Werkzaamheden moeten worden uitgevoerd als onderdeel van een vastgestelde procedure om het risico dat er ontvlambare gassen of dampen aanwezig zijn tijdens de werkzaamheden te minimaliseren.
 - (2) Al het onderhoudspersoneel en anderen die ter plekke werken moeten op de hoogte worden gesteld van de aard van de werkzaamheden die worden uitgevoerd. Vermijd werkzaamheden in afgesloten ruimtes. Het gebied rond de werkplek moet worden afgezet. Zorg ervoor dat de omstandigheden binnen het gebied veilig zijn doordat ontvlambare materialen bekend of verwijderd zijn.
 - (3) Het gebied moet voor en tijdens de werkzaamheden worden gecontroleerd met een geschikte detector voor koelmiddelen, zodat de technicus zich bewust is van mogelijk giftige of ontvlambare atmosferische omstandigheden. Zorg ervoor dat de apparatuur die gebruikt wordt voor het detecteren van lekken geschikt is voor gebruik met alle van toepassing zijnde koelmiddelen, d.w.z. zonder vonken, goed afgesloten of intrinsiek veilig.
 - (4) Als er werkzaamheden met verhting uitgevoerd moeten worden aan de koelapparatuur of aanverwante onderdelen, moet er geschikte brandblusapparatuur bij de hand gehouden worden. Zorg voor een poeder- of CO₂-blusser in de buurt van de plek waar het vuilten plaatsvindt.

(5) Geen persoon die werkzaamheden uitvoert aan een koelsysteem waarbij werk aan leidingen gedaan moet worden, mag geen ontstekingsbronnen gebruiken op zo'n manier dat er risico ontstaat voor brand of ontploffing. Alle mogelijke ontstekingsbronnen, inclusief sigaretten e.d., moeten ver genoeg van de plek gehouden worden waar de installatie, reparatie, verwijdering en afvoeren plaatsvindt, tijdens welke werkzaamheden er mogelijk koelmiddel in de omgeving kan ontwijken. Voor er werkzaamheden plaatsvinden, moet de omgeving van de apparatuur worden gecontroleerd zodat er geen risico bestaat op brand of ander ontstekingsgevaar. Er moeten 'Roken verboden' borden geplaatst worden.

(6) Zorg ervoor dat de plek in de open lucht is, of dat de plek voldoende geventileerd is voor u het systeem openmaakt of verhilingswerkzaamheden uit gaat voeren. Er moet doorlopend geventileerd worden zolang de werkzaamheden worden uitgevoerd. De ventilatie moet eventueel ontsnapt koelmiddel veilig verwijderen en het bij voorkeur naar buiten in de open atmosfeer uitsloten.

(7) Als er elektrische componenten moeten worden vervangen, moeten deze geschikt zijn voor het beoogde doel en beantwoorden aan de correcte specificaties. Te allen tijde moeten de richtlijnen voor onderhoud en services van de fabrikant worden opgevolgd. Raadpleeg bij twiële de technische afdeling van de fabrikant voor ondersteuning.

- De hoeveelheid te vullen koelmiddel stemt overeen met de afmetingen van de ruimte waarin de onderdelen die koelmiddel bevatten worden geïnstalleerd.
- De ventilatie-apparatuur en uitlaten moeten naar behoren werken en niet worden geblokkeerd.
- De markeringen op de apparatuur moeten zichtbaar en leesbaar blijven. Markeringen en aanduidingen die onleesbaar geworden zijn, moeten worden gecorrigeerd.
- Koffelidingen of componenten moeten zo worden geïnstalleerd dat ze niet gemakkelijk kunnen worden blootgesteld aan stoffen die componenten met koelmiddel zouden kunnen corroderen, behalve wanneer die componenten zijn gemaakt van materialen die inherent bestand zijn tegen corrosie, of die voldoende zijn beschermd tegen dergelijke corrosie.

(8) Reparatie en onderhoud van elektrische componenten moet mede bestaan uit procedures voor het van tevoren controleren van de veiligheid en inspecteren van de componenten. Als er een fout optreedt die de veiligheid in het geding zou kunnen brengen, dan mag de schakeling niet van stroom worden voorzien tot deze fout correct is hersteld. Als de fout niet onmiddellijk kan worden hersteld, maar het toch noodzakelijk is om door te gaan met de werkzaamheden, dan moet een adequate tijdelijke oplossing worden gebruikt. Dit moet worden gerapporteerd aan de eigenaar van de apparatuur zodat alle partijen op de hoogte zijn. De veiligheidscontroles van tevoren moeten in ieder geval omvatten:

- Dat condensatoren ontlaad zijn. Dit moet op een veilige manier gebeuren om vonken te voorkomen.
- Of er geen stroomdragende elektrische componenten en draden blootliggen tijdens het bijvullen, legen, doorspoelen of ontluchten van het systeem.
- Of de aard aansluiting correct werkt.
- Bij reparaties aan afgesloten componenten moet alle stroomvoorziening worden losgekoppeld van de apparatuur waaraan gewerkt wordt voordat er afgesloten deksels enz. worden verwijderd.
- Er moet in het bijzonder worden gelet op het volgende om er zeker van te kunnen zijn dat bij het werken aan elektrische componenten de behuizing niet zodanig wordt veranderd dat het veiligheidsniveau er negatieve invloed van ondervindt. Dit houdt onder meer in beschadiging van kabels, een te hoog aantal verbindingen, aansluitingen die niet voldoen aan de opronkelijke specificaties, beschadiging van afdichtingen, incorrecte aarding enz.
- Zorg ervoor dat de apparatuur goed is bevestigd.
- Zorg ervoor dat de afdichtingen of afdichtingsmaterialen niet zodanig verslechterd zijn dat ze niet langer beantwoorden aan hun doel van het voorkomen van binnentreden van brandbare gassen.
- Vervangingsonderdelen moeten beantwoorden aan de specificaties van de fabrikant.

OPMERKING:
Gebruik van een siliconenafdichting kan de een negatieve invloed hebben op de effectiviteit van bepaalde typen apparatuur voor het detecteren van lekken. Intrinsic veilige componenten hoeven niet te worden geïsoleerd voor eraan gewerkt wordt. Pas geen permanente inductive of capacatieve belasting toe op de schakeling zonder ervoor te zorgen dat dit het toelaatbare voltage en de toelaatbare stroomsterkte zoals op dit moment toegelaten voor de gebruikte apparatuur overschrijft.
• Intrinsic veilige componenten zijn het enige type waaraan onder stroom gewerkt kan worden in een ontvlambare atmosfeer.
• De testapparatuur moet van het juiste type en de juiste classificatie zijn.
• Vervang componenten uitsluitend met onderdelen die gespecificeerd worden door de fabrikant. Niet door de fabrikant gespecificeerde onderdelen kunnen leiden tot lekkage van koelmiddel en mogelijk tot brand.

11. VERWIJDEREN VAN APPARATUUR EN KOELMIDDEL



LET OP

- Wanneer het koelcircuit opengemaakt moet worden om reparaties te verrichten – of om enige andere reden – dienen de normale procedures te worden gevolgd.
Het is echter belangrijk dat de beste praktijken worden gevolgd, aangezien ontvlambaarheid in overweging genomen moet worden. De volgende procedure moet worden gevolgd:
- Verwijder het koelmiddel.
- Spoel het circuit door met inert gas.
- Spoel nogmaals door met inert gas.
- Open het circuit door een leiding door te snijden of te branden.
- Het koelmiddel uit het systeem moet worden opgevangen in de juiste cilinders.
- Het systeem moet worden "doorgespoeld" met OFN (stikstof zonder zuurstof) om het toestel veilig te maken.
- Het is mogelijk dat dit proces verschillende keren herhaald moet worden.
- U mag geen perslucht of zuurstof gebruiken voor deze taak.
- Het systeem kan worden doorgespoeld door het vacuüm te vullen met OFN (stikstof zonder zuurstof) en het te blijven vullen tot de werkdruk wordt bereikt, het gas vervolgens uit te stoten naar de buitenlucht en uiteindelijk het vacuüm weer te herstellen.
- Dit proces moet worden herhaald tot er helemaal geen koelmiddel meer in het systeem over is.

- Wanneer de laatste vulling met OFN (stikstof zonder zuurstof) gedaan is, moet het gas uit het systeem worden verwijderd tot de druk gelijk is aan die van de buitenlucht om de werkzaamheden uit te kunnen voeren.
- Deze handeling is absoluut noodzakelijk als er solderwerkzaamheden aan de leidingen plaats zullen vinden.
- Zorg ervoor dat de uitlaat van de vacuümpomp zich niet dicht bij een ontstekingsbron bevindt en dat er afdoende ventilatie is.

12. PROCEDURES BIJVULLEN



LET OP

- Naast de normale procedures voor het vullen van koelmiddel (zie "7-3. Bijvullen extra koelmiddel"), moeten de volgende instructies worden opgevolgd.
- Zorg ervoor dat er geen verontreiniging optreedt met andere koelmiddelen wanneer er vulapparatuur wordt gebruikt.
- Houw slangen of leidingen zo kort mogelijk om de hoeveelheid koelmiddel daarin te minimaliseren.
- De cilinders moeten rechtop gehouden worden.
- Zorg ervoor dat het koelsysteem wordt geademd voor u het systeem vult met koelmiddel.
- Label het systeem wanneer het vullen voltooid is (als dat nog niet gebeurd is).
- Wees uiterst voorzichtig dat u niet teveel koelmiddel in het systeem doet.
- Voor u het systeem opnieuw vult, moet er een druktest worden uitgevoerd met het juiste doorspoelgas.
- Het systeem moet getest worden op lekken na het vullen maar voor ingebruikname.
- Er moet een follow-up lekage-test worden uitgevoerd voor de plek wordt verlaten.
- Er kan zich statische elektriciteit opbouwen waardoor een gevaarlijke situatie kan ontstaan wanneer er koelmiddel wordt gevuld of verwijderd.
- Om brand- of ontploffingsgevaar te voorkomen, moet de statische elektriciteit tijdens het overbrengen van het koelmiddel worden ontladen door de cilinders en de apparatuur voor het vullen/verwijderen te aarden.

13. ONTMANTELING



LET OP

- Voordat deze procedure wordt uitgevoerd, is het essentieel dat de technicus volledig bekend is met de apparatuur en al zijn details.
- Het is het beste om alle koelmiddelen veilig op te vangen.
- Voor deze taak wordt uitgevoerd, moet er een olie- en koelmiddel-monster worden genomen voor het geval er een analyse vereist is voor het opgevangen koelmiddel wordt hergebruikt.
- Het is essentieel dat er stroom beschikbaar is voor aan deze taak wordt begonnen.
 - Maak uzelf vertrouwd met de apparatuur en de werking daarvan.
 - Isoleer het systeem wat elektriciteit betreft.
 - Zorg alvorens de procedure aan te vangen voor dat:
 - Er mechanische apparatuur voorhanden is voor het omgaan met cilinders met koelmiddel.
 - Alle vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar zijn en correct worden gebruikt.
 - Er te allen tijde toezicht wordt gehouden op het opvangproces door een bevoegd persoon.
 - De apparatuur en de cilinders voor het opvangen van het koelmiddel voldoen aan de correcte normen.
 - Pomp het koelsysteem leeg, indien mogelijk.
- Als er geen vacuüm mogelijk is, moet u een spruitstuk zo aansluiten dat het koelmiddel uit de diverse delen van het systeem verwijderd kan worden.
 - Zorg ervoor dat de cilinder op de weegschaal staat voor u het koelmiddel uit het systeem haalt.
 - Start de machine voor het opvangen van het koelmiddel en bedien deze overeenkomstig de instructies van de fabrikant.
 - Doe niet teveel koelmiddel in de cilinders. (Niet meer dan 80 % volume voelstofvulling).
 - Overschrijd de maximale werkdruk van de cilinder in geen geval, ook niet tijdelijk.
- Wanneer de cilinders correct zijn gevuld en het proces voltooid is, moet u ervoor zorgen dat de cilinders en de apparatuur prompt worden verwijderd van de werkplek en dat alle isolatiekappen van de apparatuur gesloten zijn.
 - Verwijder en opgevangen koelmiddel mag niet in een ander koelsysteem worden gedaan als het niet is gereinigd en gecontroleerd.
 - Er kan zich statische elektriciteit opbouwen waardoor een gevaarlijke situatie kan ontstaan wanneer er koelmiddel wordt gevuld of verwijderd.
- Om brand- of ontploffingsgevaar te voorkomen, moet de statische elektriciteit tijdens het overbrengen van het koelmiddel worden ontladen door de cilinders en de apparatuur voor het vullen/verwijderen te aarden.
- De apparatuur moet worden gelabeld dat deze ontmanteld is en dat al het koelmiddel eruit verwijderd is.
- Het label moet voorzien worden van de datum en de handtekening van de verantwoordelijke.
- Zorg voor labels op de apparatuur dat deze ontvlambaar koelmiddel bevat.

14. OPVANGEN



LET OP

- Wanneer koelmiddel wordt verwijderd uit een systeem, voor service of voor ontmanteling, moet al het koelmiddel veilig verwijderd worden.
- Zorg er bij het overbrengen van koelmiddel naar cilinders voor dat er alleen cilinders worden gebruikt die geschikt zijn voor het opvangen van het koelmiddel in kwestie.
- Zorg ervoor dat het juiste aantal cilinders beschikbaar voor de totale hoeveelheid koelmiddel.
- Alle cilinders die gebruikt moeten worden voor het verwijderen en opgevangen koelmiddel, moeten geschikt zijn voor het koelmiddel in kwestie en moeten gelabeld zijn voor dat koelmiddel (bijv. speciale cilinders die alleen gebruikt worden voor het opvangen van dit specifieke koelmiddel).
- Cilinders moeten compleet zijn uitgerust met een drukontlastingsklep en bijbehorende afsluitkleppen die zich in goede, werkende staat bevinden.
- Lege opvangcilinders moeten worden gespoeld en, indien mogelijk, gekoeld voor verwijderen en opvangen van koelmiddel.
- De opvangapparatuur moet in goede werkende staat verkeren met een set instructies aangaande de apparatuur in kwestie en moet geschikt zijn voor het opvangen van alle toepasselijke koelmiddelen inclusief, indien van toepassing, ontvlambare koelmiddelen.
- Daarnaast moet er een gekalibreerde weegschaal beschikbaar zijn die in goede werkende staat verkeert.
- Slangen moeten compleet zijn met lekvrije koppelingen en moeten in goede staat verkeren.
- Voor u de machine voor het opvangen van het koelmiddel gaat gebruiken, moet u controleren of deze in goede werkende staat verkeert, goed onderhouden is en of eventuele daarmee verband houdende elektrische componenten afgedicht zijn om ontsteking bij het ontsnappen van koelmiddel te voorkomen.
- Raadpleeg de fabrikant als u twijfels hebt.
- Het opgevangen koelmiddel moet worden geretourneerd aan de leverancier van het koelmiddel in de correcte opvangcilinder en voorzien van de juiste overdrachtsdocumenten voor het overdragen van dit soort product of atval.
- Meng in geen geval verschillende koelmiddelen in de opvangapparatuur, en zeker niet in de cilinders zelf.
- Als er compressors of compressorolie verwijderd moet worden, moet u ervoor zorgen dat deze tot een acceptabel niveau leeg zijn gemaakt om er zeker van te kunnen zijn dat er geen ontvlambaar koelmiddel achtergebleven is in het smeermiddel.
- Het verwijderen van het koelmiddel moet worden uitgevoerd voor de compressor wordt geretourneerd aan de leverancier.
- Er mag alleen elektrische verwarming worden toegepast op de behuizing van de compressor om dit proces te versnellen.
- Wanneer er olie uit een systeem wordt gehaald, moet dit op een veilige manier worden verwijderd.

IMPORTANTE!

Leia antes de colocar o sistema em funcionamento

Este aparelho de ar condicionado deve ser instalado pelo representante de vendas ou por um instalador.

Estas informações são fornecidas para utilização apenas por pessoas autorizadas.

Para uma instalação segura e um funcionamento sem problemas, deve:

- Estas Instruções de instalação são para a unidade exterior; leia também as Instruções de instalação para a unidade interior.
- Ler cuidadosamente este manual de instruções antes de começar.
- Seguir cada etapa da instalação ou reparação exactamente conforme indicado.
- Este aparelho de ar condicionado deve ser instalado de acordo com os regulamentos nacionais de instalação eléctrica.
- Deve estar em conformidade com os regulamentos de gás nacionais.
- Os produtos U-36PZH2E5 e U-50PZH2E5 satisfazem os requisitos técnicos da norma EN/IEC 61000-3-2.
- Este equipamento está de acordo a norma EN/IEC 61000-3-12 desde que o Ssc de electricidade de curto-circuito possua valores superiores ou iguais aos da seguinte tabela no ponto de interface entre a alimentação fornecida pelo utilizador e o sistema público.

É da responsabilidade do instalador ou do utilizador do equipamento garantir que, consultando se necessário a companhia de rede eléctrica, o equipamento apenas se encontra ligado a alimentação que possui um Ssc de electricidade de curto-circuito superior ou igual aos valores na tabela.

	U-60PZH2E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Ssc	450 kVA	450 kVA	450 kVA

- O produto satisfaz os requisitos técnicos da norma EN/IEC 61000-3-3.
- Preste muita atenção a todos os avisos de advertência e precaução contidos neste manual.



ADVERTÊNCIA

Este símbolo refere-se a um perigo ou a uma prática perigosa que pode provocar um ferimento grave ou morte.



PRECAUÇÃO

Este símbolo refere-se a um perigo ou a uma prática perigosa que pode provocar ferimentos pessoais ou danos do produto ou de outros bens.

Se for necessário, peça ajuda

Estas instruções são tudo o que precisa para a maioria dos locais de instalação e condições de manutenção. Se precisar de ajuda para um problema especial, entre em contacto com o nosso ponto de vendas/serviço ou com o distribuidor certificado para obter instruções adicionais.

No caso de instalação incorrecta

O fabricante não será responsável por nenhuma instalação incorrecta ou serviço de manutenção inadequado, inclusive a falta de cumprimento das instruções dadas neste documento.



ADVERTÊNCIA

- Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento ou para limpar que não sejam os meios recomendados pelo fabricante.
- O aparelho deve ser armazenado em uma sala sem fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: chamas abertas, aparelho de gás em funcionamento ou um aquecedor eléctrico em funcionamento).
- Não perfure nem queime.
- Tenha em mente que os refrigerantes podem ser inodoros.
- O aparelho deverá ser instalado, operado e armazenado em uma sala com uma área de superfície maior do que $[A_{min}] \text{ m}^2$. Quanto a $[A_{min}]$, consulte a secção “Verificação do limite de densidade”.

PRECAUÇÕES ESPECIAIS



ADVERTÊNCIA

Ao fazer a instalação eléctrica




UM CHOQUE ELÉCTRICO PODE CAUSAR UM FERIMENTO GRAVE OU A MORTE. APENAS UM ELECTRICISTA QUALIFICADO E EXPERIENTE DEVE TENTAR FAZER A INSTALAÇÃO ELÉCTRICA DESTÉ SISTEMA.

- Não forneça energia à unidade antes de que toda a instalação eléctrica e ligação da tubagem estejam concluídas ou religadas e verificadas.
- São utilizadas voltagens eléctricas altamente perigosas neste sistema. Consulte cuidadosamente o diagrama da instalação eléctrica e estas instruções ao realizar a instalação. Ligações incorrectas e ligação inadequada à terra podem causar **ferimentos ou morte**.

- Ligue todos os fios firmemente. Fios eléctricos frouxos podem causar o sobreaquecimento nos pontos de ligação e um possível risco de incêndio.
- Providencie uma tomada eléctrica para ser utilizada exclusivamente para cada unidade.
- Deve ser integrado um ELCB na instalação eléctrica fixa. Deve ser integrado um disjuntor de circuito na instalação eléctrica fixa de acordo com os regulamentos de instalações eléctricas.

	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5
Disjuntor de circuito	15 A	15 A	20 A

	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Disjuntor de circuito	20 A	20 A

- Providencie uma tomada eléctrica exclusiva para cada unidade, devendo haver uma separação de 3 mm dos contactos para fornecer um meio de desligamento total em todos os pólos na instalação eléctrica fixa de acordo com as regras da instalação eléctrica.
- Para prevenir possíveis perigos de uma falha de isolamento, a unidade  deve ser ligada à terra.
- Verifique se a cablagem não contém desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, bordes agudos ou quaisquer outros efeitos ambientais adversos. A verificação deverá também levar em consideração os efeitos de envelhecimento ou vibrações contínuas de fontes como compressores ou ventiladores.
- Recomenda-se fortemente que este equipamento seja instalado com um disjuntor de fugas de ligação à terra (ELCB) ou um dispositivo de corrente residual (RCD). Caso contrário, pode ocorrer um choque eléctrico e incêndio no caso de avaria do equipamento ou do isolamento.

Ao transportar

- O trabalho de instalação pode requerer duas ou mais pessoas para ser realizado.

- Tome cuidado ao levantar e mover as unidades interiores e exteriores. Peça ajuda a um parceiro e dobre os joelhos ao levantar uma unidade para reduzir o esforço nas suas costas. Bordos agudos ou aletas de alumínio aguçadas no aparelho de ar condicionado podem cortar os seus dedos.

Ao armazenar...



ADVERTÊNCIA

- O aparelho deverá ser armazenado em uma área bem ventilada em que o tamanho da sala corresponda à área da sala conforme especificado para o funcionamento.
- O aparelho deve ser armazenado em uma sala sem chamas abertas (por exemplo: um aparelho de gás em funcionamento) e fontes de ignição em funcionamento contínuo (por exemplo: um aquecedor eléctrico em funcionamento).
- O aparelho deve ser armazenado de forma a prevenir a ocorrência de danos mecânicos.

Ao instalar...

- Selecione um local de instalação que seja rígido e suficientemente forte para suportar ou manter a unidade, e que permita uma fácil manutenção.
- No casos em que se necessite ventilação mecânica, as aberturas de ventilação devem ser mantidas sem obstruções.
- Uma área sem ventilação, na qual seja instalado um aparelho que utilize refrigerantes inflamáveis, deve ser construída de forma que qualquer fuga do refrigerante não fique confinada no ambiente, pois isso criaria um perigo de incêndio ou explosão.

...Numa sala

Isole devidamente qualquer tubagem que seja instalada dentro duma sala para evitar a “transpiração” que pode causar danos de gotejo e água nas paredes e pisos.



PRECAUÇÃO

Mantenha o alarme de incêndio e a saída de ar a pelo menos 1,5 m de distância da unidade.

...Em locais húmidos ou irregulares

Utilize uma base de concreto elevada ou blocos de concreto para proporcionar uma fundação sólida e nivelada para a unidade exterior. Isso evita danos causados pela água e vibração anormal.

...Numa área sujeita a ventos fortes

Sujeite a unidade exterior firmemente com parafusos e uma armação de metal. Proporcione um deflector de ar apropriado.

...Numa área sujeita a neve (para sistemas do tipo bomba de calor)

Instale a unidade exterior numa plataforma elevada que seja mais alta do que a neve em suspensão. Proporcione respiradouros de neve.

Ao ligar a tubagem do refrigerante

Preste especial atenção a fugas de refrigerante.




ADVERTÊNCIA

- Ao efectuar a instalação da tubagem, não misture ar, excepto o refrigerante especificado (R32), no ciclo de refrigeração. Isso diminui a sua capacidade e provoca o risco de explosão e ferimentos devido à tensão elevada no interior do ciclo do refrigerante.
- Se o refrigerante entrar em contacto com uma chama, ele produzirá um gás tóxico.
- Não adicione nem substitua o refrigerante por outro de um tipo não especificado. Isso pode causar danos no produto, explosão e lesões, etc.
- Ventile bem a sala imediatamente no caso de uma fuga do gás refrigerante durante a instalação. Tome cuidado para não permitir o contacto do gás refrigerante com uma chama, pois isso causaria a geração de gás tóxico.
- Mantenha toda a tubagem o mais curta possível.
- Aplique o lubrificante do refrigerante nas superfícies acasaladas dos tubos afunilados e tubos de união antes de ligá-los e, em seguida, aperte a porca com uma chave dinamométrica para obter uma ligação sem fugas.
- Verifique cuidadosamente se existem fugas antes de iniciar o teste de funcionamento.
- Não permita a fuga de refrigerante durante a instalação ou reinstalação da tubagem e a reparação de peças de refrigeração. Manuseie o líquido refrigerante com cuidado, pois pode causar úlceras provocadas pelo frio.
- Em nenhuma circunstância fontes potenciais de ignição devem ser utilizadas na procura ou detecção de fugas do refrigerante.
- Não se deve utilizar tampouco um detector de fugas com tocha halóide (ou qualquer outro detector que utilize chamas livres).
- Os detectores de fuga electrónicos podem ser utilizados para detectar fugas do refrigerante, mas a sensibilidade pode não ser adequada, ou a recalibração pode ser necessária. (O equipamento de detecção deve ser calibrado em uma área livre de refrigerante.)
- Certifique-se de que o detector não é uma fonte potencial de ignição e de que é adequado para o refrigerante utilizado.
- O equipamento de detecção de fugas deve ser ajustado a uma percentagem do limite inflamável inferior (LFL) do refrigerante, deve ser calibrado segundo o refrigerante a ser utilizado, e a percentagem adequada de gás (25 % máximo) deve ser confirmada.
- Os fluidos de detecção de fugas são adequados para utilização com a maioria dos refrigerantes, mas a utilização de detergentes contendo cloro deve ser evitada, pois o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer a tubagem de cobre.

- Se houver suspeita de fuga, todas as chamas livres devem ser removidas/ extinguidas.
- Se for encontrada uma fuga de refrigerante que requeira brasagem, todo o refrigerante deve ser recuperado do sistema, ou isolado (por meio de válvulas de fechamento) em uma parte do sistema afastada da fuga. O Nitrogénio isento de oxigénio (OFN) deve então ser purgado através do sistema, tanto antes e durante o processo de brasagem.

Ao realizar algum serviço

- Entre em contacto com o distribuidor ou o representante de assistência para efectuar uma reparação.
- Certifique-se de que desliga a alimentação antes do serviço.
- Desligue a unidade na caixa principal de alimentação eléctrica, aguarde pelo menos 10 minutos até estar descarregada e, em seguida, abra a unidade para verificar ou reparar peças e a cablagem. 
- Mantenha os seus dedos e a sua roupa afastados das peças em movimento.
- Após o serviço, limpe o local e verifique se não foram deixados resíduos metálicos ou restos de fios eléctricos dentro da unidade em que trabalhou.

ADVERTÊNCIA

- Este produto não deve ser modificado ou desmontado em nenhuma hipótese. Uma unidade desmontada ou modificada pode causar incêndio, choque eléctrico ou ferimento.
- O interior das unidades interiores e exteriores não deve ser limpo pelos utilizadores. Entre em contacto com um técnico especializado ou distribuidor autorizado para efectuar a limpeza.

- Em caso de avaria deste aparelho, não tente repará-lo por conta própria. Entre em contacto com o distribuidor ou o representante de assistência para efectuar uma reparação e eliminação.


PRECAUÇÃO

- Ventile todos os recintos fechados ao instalar ou testar o sistema de refrigeração. A fuga do gás refrigerante, caso entre em contacto com fogo ou alta temperatura, pode produzir um gás tóxico muito perigoso.
- Após a instalação, certifique-se de que não existe fuga do gás refrigerante. Se o gás entrar em contacto com um fogão aceso, aquecedor de água a gás, aquecedor eléctrico de ambiente ou outra fonte de calor, ele pode produzir um gás tóxico.



Outros

Ao eliminar o produto, siga as precauções descritas em “14. RECUPERAÇÃO” e observe os regulamentos nacionais.

ADVERTÊNCIA

- Não se sente nem suba para cima da unidade. Pode cair acidentalmente. 

PRECAUÇÃO

- Não toque na entrada de ar nem nas aletas de alumínio afiadas da unidade exterior. Pode sofrer ferimentos. 
- Não introduza nenhum objecto na ESTRUTURA DO VENTILADOR. Pode ferir-se e a unidade pode ser danificada. 

AVISO

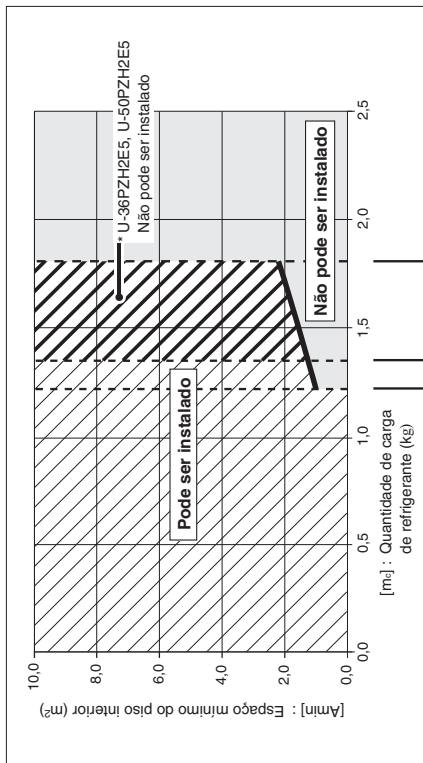
O texto das instruções originais está em inglês. Os outros idiomas são traduções das instruções originais.

Verificação do limite de densidade

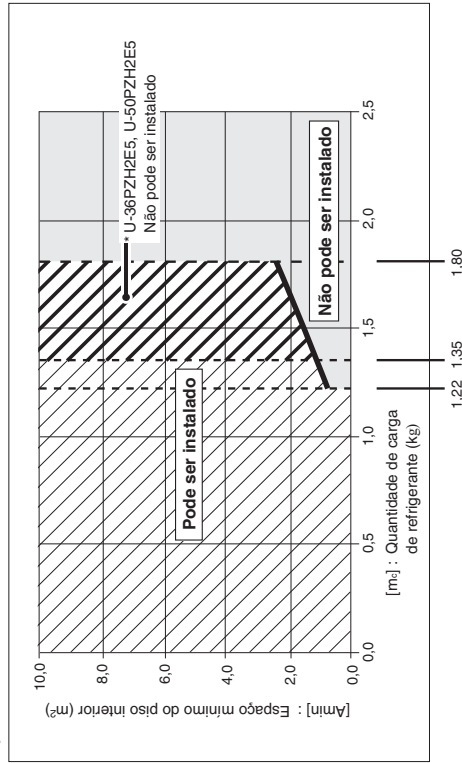
O refrigerante (R32), que é utilizado no aparelho de ar condicionado, é um refrigerante inflamável. Por tanto, os requisitos para o espaço de instalação do aparelho são determinados de acordo com a quantidade de carga de refrigerante [m_c] utilizada no aparelho.

O espaço do piso interior mínimo comparado com a quantidade de refrigerante é aproximadamente o seguinte:

[Tipo U2, T2, F1, N1, Y2]



[Tipo K2]



[m_c] : A quantidade de carga de refrigerante (Total de refrigerante ao sair da fábrica e quantidade de carga de refrigerante no campo).
[m_{max}] : Quantidade máxima de carga de refrigerante

[m _{max}] ≤ 1,22	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZH2E5
[m _{max}] ≤ 1,35	U-60PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZH2E5
[m _{max}] ≤ 1,80	

[m_c] ≤ 1,22 : Pode ser instalado

1,22 < [m_c] ≤ [m_{max}] : Instalação possível na gama indicada pela linha inclinada

[m_c] > [m_{max}] : Não pode ser instalado

Precauções durante a instalação com novo refrigerante

1. Cuidados relativos à tubagem

1-1. Tubagem de processo

- Material: Utilize um tubo de cobre desoxidado de íostoro sem costura para a refrigeração. A espessura da parede deve cumprir com a legislação aplicável. A espessura mínima da parede deve estar em conformidade com a tabela abaixo.
- **Tamanho da tubagem: Certifique-se de que utiliza os tamanhos indicados na tabela abaixo.**
Para o tamanho da tubagem de renovação, consulte os Dados Técnicos.

- Utilize um cortador de tubos para cortar a tubagem, e certifique-se de que remove quaisquer rebarbas. Isso também se aplica às unidas de distribuição (opcionais).
- Ao curvar uma tubagem, utilize um raio de curvatura que seja 4 vezes o diâmetro exterior da tubagem ou maior.

Tome muito cuidado ao manusear a tubagem. Vede as extremidades da tubagem com tampas ou fita para impedir a penetração de sujidade, humidade ou outras substâncias estranhas. Essas substâncias podem causar um mau funcionamento do sistema.



Unidade: mm

Material	Têmpera - O (Tubo de cobre macio)				
Tubo de cobre	Diâmetro exterior	6,35	9,52	12,7	15,88
	Espessura da parede	0,8	0,8	0,8	1,0

1-2. Previna a penetração de impurezas na tubagem incluindo água, poeira e óxido. As impurezas podem causar a deterioração do refrigerante R32 e defeitos do compressor. Em virtude das funções do refrigerante e óleo da máquina de refrigeração, a prevenção de água e outras impurezas torna-se mais importante do que nunca.

2. Certifique-se de que recarrega o refrigerante somente na forma líquida.

2-1. Como a composição do refrigerante muda e o seu desempenho diminui com a fuga de gás, recolha o refrigerante restante e recarregue a quantidade total requerida de refrigerante novo depois de consertar a fuga.

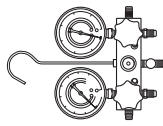
3. Ferramentas diferentes necessárias

3-1. As especificações das ferramentas foram alteradas em virtude das características do R32. Algumas ferramentas para os sistemas com refrigerante do tipo R22 e R407C não podem ser utilizadas.

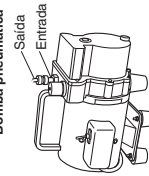
Item	Ferramentas diferentes? (De R22 e R407C)	Ferramentas R410A compatíveis com R32?	Observações
Calibre de tubos	Sim	Sim	Os tipos de refrigerante, óleo da máquina de refrigeração e manômetro são diferentes.
Tubo flexível de carga	Sim	Sim	Para resistir a uma pressão mais alta, o material deve ser trocado.
Bomba pneumática	Sim	Sim	Utilize uma bomba pneumática convencional se a mesma for equipada com uma válvula de retenção. Se não tiver uma válvula de retenção, compre e instale um adaptador de bomba pneumática.
Detector de fugas	Sim	Sim	Os detectores de fugas para CFC e HCFC que reagem ao cloro não funcionam, porque o R32 e R410A não contém cloro. Os detectores de fugas para HFC podem ser utilizados para o R32 e R410A.
Óleo de alargamento	Sim	Sim	Para os sistemas que empregam o R22, aplique óleo mineral (óleo Suniso) nas porcas atorniladas na tubagem para impedir a fuga do refrigerante. Para as máquinas que empregam o R32 ou R410A, aplique óleo sintético (óleo elétrico) nas porcas atorniladas.

* A utilização de ferramentas para R22 e R407C pode causar defeitos.

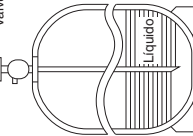
Calibre de tubos



Bomba pneumática



Válvula



Válvula de saída única

- (com tubo sífoide)
- O refrigerante líquido deve ser recarregado com o cilindro colocado de pé numa extremidade como mostrado.

Informação importante sobre o refrigerante utilizado

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa. Não ventile os gases para a atmosfera.

Tipo de refrigerante: R32

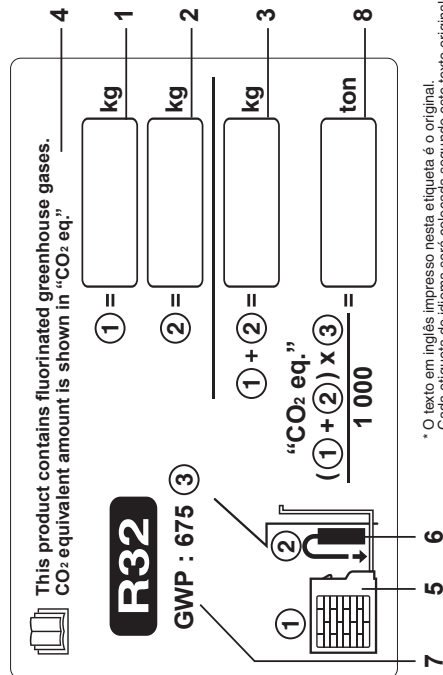
GWP⁽¹⁾ value: 675

⁽¹⁾GWP = global warming potential (Potencial de aquecimento global)

Pode ser necessário efectuar inspecções periódicas para detectar fugas de refrigerante dependendo da legislação Europeia ou local. Contacte o revendedor local para obter mais informações.

Preencha os espaços em branco abaixo com uma caneta de tinta indelevel.

- ①: a carga de refrigerante de fábrica do produto
- ②: a quantidade adicional de refrigerante carregada no terreno
- ① + ②: a carga total de refrigerante
- $(① + ②) \times ③ / 1000$: CO₂ equivalente em toneladas; multiplique a carga total de refrigerante pelo valor GWP (potencial de aquecimento global) e divida então por 1.000.



* O texto em inglês impresso nesta etiqueta é o original. Cada etiqueta de idioma será colocada segundo este texto original.

1. Carga de refrigerante de fábrica do produto; veja a placa de identificação da unidade
 2. Quantidade de refrigerante adicional carregada no campo*
 3. Carga total de refrigerante
 4. Contém gases fluorados com efeito de estufa
 5. Unidade exterior
 6. Cilindro e coletor de refrigerante para efectuar a carga
 7. O GWP (potencial de aquecimento global) do refrigerante usado neste produto
 8. CO₂ equivalente de gases fluorados com efeito de estufa contidos neste produto
- * Consulte a secção "1-4. Tamanho da tubagem".

ÍNDICE

	Página
IMPORTANTE	2
Leia antes de colocar o sistema em funcionamento	
Verificação do limite de densidade	
Precauções durante a instalação com novo refrigerante	
Informação importante sobre o refrigerante utilizado	
1. GENERALIDADES	10
1-1. Acessórios fornecidos com a unidade exterior	
1-2. Tipo do tubo de cobre e material de isolamento	
1-3. Materiais adicionais necessários para a instalação	
1-4. Tamanho da tubagem	
2. SELECÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO	11
2-1. Unidade exterior	
2-2. Câmara de descarga de ar para descarga superior	
2-3. Instalação da unidade em áreas de nevadas pesadas	
2-4. Precauções para a instalação em áreas de nevadas pesadas	
2-5. Dimensões do espaço para a instalação da tubagem do refrigerante e condutas resistentes à neve/vento	
2-6. Consulte os diagramas abaixo para a localização de uma instalação que seja exposta a ventos fortes.	
3. MANEIRA DE INSTALAR A UNIDADE EXTERIOR	16
3-1. Instalação da unidade exterior	
3-2. Trabalho de drenagem	
3-3. Encaminhamento da tubagem e cablagem	
4. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA	16
4-1. Precauções gerais relativas à instalação eléctrica	
4-2. Comprimento e diâmetro do fio recomendados para o sistema de fornecimento de energia	
4-3. Diagramas do sistema eléctrico	
5. COMO INSTALAR O TELECOMANDO COM TEMPORIZADOR (COMPONENTE OPCIONAL)	19
NOTA	
Consulte as instruções de instalação que acompanham o telecomando com temporizador opcional.	
6. COMO PROCESSAR A TUBAGEM	19
6-1. Ligação da tubagem do refrigerante	
6-2. Ligação da tubagem entre unidades interiores e exteriores	
6-3. Isolamento da tubagem do refrigerante	
6-4. Isolamento dos tubos com fita isolante	
6-5. Acabamento da instalação	
7. TESTE DE FUGAS, EVACUAÇÃO E CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL	22
■ Purga de ar com uma bomba pneumática (para o teste de funcionamento) preparação	22
7-1. Teste de fugas	
7-2. Evacuação	
7-3. Carga de refrigerante adicional	
7-4. Finalização do trabalho	
8. TESTE DE FUNCIONAMENTO	24
8-1. Preparação para o teste de funcionamento	
8-2. Precaução	
8-3. Procedimento do teste do funcionamento	
8-4. Precaução relativa ao bombeamento de evacuação	
9. COMO INSTALAR O TELECOMANDO SEM FIOS (COMPONENTE OPCIONAL)	25
NOTA	
Consulte as instruções de instalação que acompanham o telecomando sem fios opcional.	
10. SERVIÇO	25
11. REMOÇÃO E EVACUAÇÃO	26
12. PROCEDIMENTOS DE CARREGAMENTO	27
13. COLOCAÇÃO FORA DE FUNCIONAMENTO	27
14. RECUPERAÇÃO	28

1. GENERALIDADES

Este manual descreve brevemente onde e como instalar o sistema de ar condicionado. Por favor, leia todas as instruções para as unidades interiores e exteriores, e certifique-se de que todas as peças listadas estão incluídas com o sistema antes de começar qualquer serviço.

A instalação da tubagem deve ser mantida a um mínimo.

	ADVERTÊNCIA	Este símbolo mostra que este equipamento utiliza um refrigerante inflamável. No caso de fuga do refrigerante num ambiente com uma fonte de ignição externa, existe a possibilidade de inflamação do refrigerante.
	PRECAUÇÃO	Este símbolo mostra que as instruções de operação devem ser atentamente lidas.
	PRECAUÇÃO	Este símbolo mostra que pessoal de assistência deve manusear este equipamento com referência ao Manual técnico.
	PRECAUÇÃO	Este símbolo mostra que existem informações nas instruções de operação e/ou instruções de instalação.

1-1. Acessórios fornecidos com a unidade exterior

Nomes dos componentes	Figura	Quant.	Observações
Instruções de operação		1	
Instruções de instalação		1	Incluídas nestas instruções

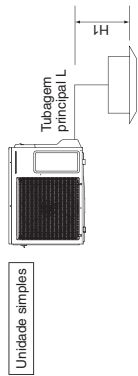
1-2. Tipo do tubo de cobre e material de isolamento

Se quiser comprar esses materiais separadamente de uma fonte local, precisará:

- Tubo de cobre recozido desoxidado para a tubagem do refrigerante.
- Isolamento de polietileno de espuma para tubos de cobre conforme necessário para o comprimento preciso da tubagem. A espessura da parede de isolamento não deve ser menor do que 8 mm.
- Utilize fio de cobre isolado para a instalação eléctrica de campo. O tamanho dos fios varia com o comprimento total da instalação eléctrica. Consulte a secção "4. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA" para mais detalhes.

1-4. Tamanho da tubagem

- A tubagem do refrigerante entre as unidades interiores e exteriores deverá ser mantida o mais curta possível.
- Os comprimentos dos tubos do refrigerante entre as unidades interior e exterior são limitados pela diferença de elevação entre as 2 unidades. Durante a instalação da tubagem, tente deixar tanto o comprimento da tubagem (L) como a diferença de elevação (H1) o mais curta possível.



Dados da tubagem para modelos

Dados da tubagem	Modelos		
	U-36PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZEE5	U-36PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZEE5	U-60PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZEE5
Dímetro exterior do tamanho da tubagem	Tubo de líquido mm (pol.)	6,35 (1/4)	9,52 (3/8)
	Tubo de gás mm (pol.)	12,7 (1/2)	15,88 (5/8)
Limite do comprimento da tubagem	(m)	40	40
Limite da diferença de elevação entre as 2 unidades	(m)	30	30
Comprimto máx. permissível da tubagem no embarque	(m)	15	15
Refrigerante adicional requerido	(g/m)	3 a 30	3 a 30
Refrigerante carregado no embarque	(kg)	20	35
Quantidade de refrigerante total	(kg)	1,15	1,45
	(kg)	1,35	1,80

2. SELECÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

2-1. Unidade exterior

EVITE:

- fontes de calor, exaustores, etc.
- lugares húmidos ou desniveledos.
- instalar num local que possa tornar-se um habitat para animais pequenos ou depósito de folhas caídas.

DEVE:

- escolher um local o mais fresco possível.
- escolher um local que seja bem ventilado e cuja temperatura do ar exterior não exceda do máximo de 46°C constantemente.
- proporcionar um espaço suficiente à volta da unidade para a admissão/exaustão de ar e possível manutenção.
- utilizar parafusos em "U" ou equivalentes para aparafusar a unidade, reduzindo a vibração e ruído.
- Se o funcionamento de refrigeração tiver que ser utilizado quando a temperatura do ar exterior estiver a -5°C ou menos, instale uma conduta na unidade exterior.

Espaço para instalação da unidade exterior

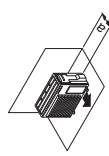
Instale a unidade exterior com um espaço suficiente ao redor da mesma para a operação e manutenção.

(A) Quando houver uma obstrução no lado da entrada de ar

(1) Quando o espaço ascendente estiver aberto

(1) Uma unidade exterior instalada individualmente
Obstrução apenas no lado da entrada de ar

a	150 mm ou mais
---	----------------



Obstruções em ambos lados

a	50 mm ou mais
b	50 mm ou mais
c	250 mm ou mais

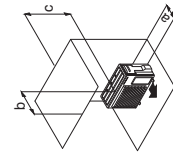


(1) Quando houver uma obstrução também no espaço ascendente (Não utilize a câmara de descarga de ar.)

(1) Uma unidade exterior instalada individualmente

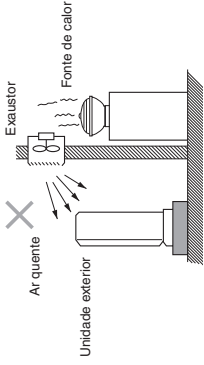
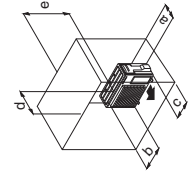
Obstrução apenas no lado da entrada de ar

a	50 mm ou mais
b	500 mm ou menos
c	300 mm ou mais



Obstruções também no lado da entrada de ar e em ambos lados

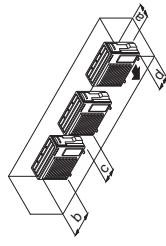
a	50 mm ou mais
b	50 mm ou mais
c	250 mm ou mais
d	500 mm ou menos
e	1.000 mm ou mais



(2) Duas ou mais unidades exteriores instaladas lado a lado

Obstruções em ambos lados

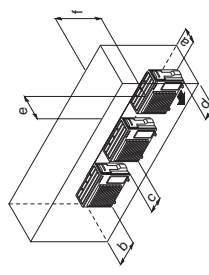
a	1200 mm ou mais
b	150 mm ou mais
c	250 mm ou mais
d	250 mm ou mais



(2) Duas ou mais unidades exteriores instaladas lado a lado

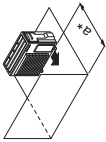
Obstruções também no lado da entrada de ar e em ambos lados

a	400 mm ou mais
b	1.000 mm ou mais
c	250 mm ou mais
d	250 mm ou mais
e	500 mm ou menos
f	1.000 mm ou mais



- (B) Quando houver uma obstrução no lado da saída de ar
- Quando o espaço ascendente estiver aberto

- (1) Uma unidade exterior instalada individualmente



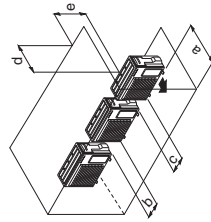
* Quando utilizar também a câmara de descarga de ar, proporcione um espaço de 500 mm ou mais.

- Quando houver uma obstrução também no espaço ascendente

- (1) Uma unidade exterior instalada individualmente



- (2) Duas ou mais unidades instaladas lado a lado

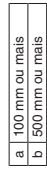


- (C) Quando houver obstruções tanto no lado da entrada de ar como no lado da saída de ar

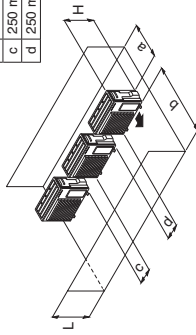
Caso 1: Quando houver uma obstrução no lado da saída de ar mais alta do que a unidade exterior ($L > H$) (Não há restrição de altura no lado da entrada de ar.)

- Quando o espaço ascendente estiver aberto

- (1) Uma unidade exterior instalada individualmente



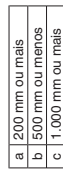
- (2) Duas ou mais unidades instaladas lado a lado



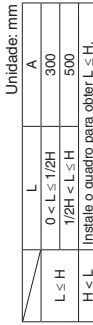
* Quando utilizar a câmara de descarga de ar, proporcione um espaço de 300 mm ou mais.

- Quando houver uma obstrução também no espaço ascendente (Não utilize a câmara de descarga de ar.)

- (1) Uma unidade exterior instalada individualmente



- (2) Duas unidades exteriores instaladas lado a lado



Quando as unidades exteriores forem empilhadas. Apenas duas unidades exteriores podem ser empilhadas. Para o tratamento de drenagem, é necessário um espaço de pelo menos 400 mm entre as unidades exteriores superior e inferior. Feche a área A (espaço entre a unidade exterior superior e a unidade exterior inferior) de forma que o ar descarregado não passe por aí.

A relação dimensional entre H, A e L é como mostrado na tabela abaixo.		Unidade: mm
$0 < L \leq 1/2H$	A	300
$L \leq H$		500
$H < L$	Instale o quadro para obter $L \leq H$.	

Feche a zona sob o quadro de forma que o ar descarregado não passe por aí.

- (2) Apenas duas unidades exteriores instaladas lado a lado



A relação dimensional entre H, A e L é como mostrado na tabela abaixo.

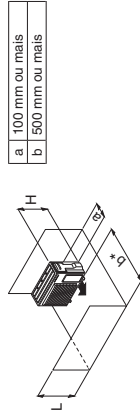
A relação dimensional entre H, A e L é como mostrado na tabela abaixo.		Unidade: mm
$0 < L \leq 1/2H$	A	500
$L \leq H$		750
$H < L$	Instale o quadro para obter $L \leq H$.	

Feche a zona sob o quadro de forma que o ar descarregado não passe por aí. Apenas duas unidades exteriores podem ser instaladas lado a lado.

Caso 2: Quando houver uma obstrução no lado da saída de ar mais baixa do que a unidade exterior ($L \leq H$) (Não há restrição de altura no lado da entrada de ar.)

- Quando o espaço ascendente estiver aberto

- (1) Uma unidade exterior instalada individualmente



* Quando utilizar a câmara de descarga de ar, proporcione um espaço de 300 mm ou mais.

- Quando houver uma obstrução também no espaço ascendente (Não utilize a câmara de descarga de ar.)

- (1) Uma unidade exterior instalada individualmente

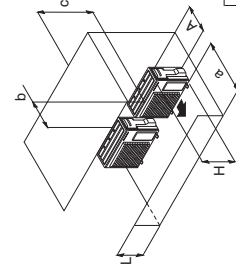


A relação dimensional entre H, A e L é como mostrado na tabela abaixo.

A relação dimensional entre H, A e L é como mostrado na tabela abaixo.		Unidade: mm
$L \leq H$	A	200
$H < L$	Instale o quadro para obter $L \leq H$.	

Feche a zona sob o quadro de forma que o ar descarregado não passe por aí.

- (2) Apenas duas unidades exteriores instaladas lado a lado



A relação dimensional entre H, A e L é como mostrado na tabela abaixo.

A relação dimensional entre H, A e L é como mostrado na tabela abaixo.		Unidade: mm
$L \leq H$	A	200
$H < L$	Instale o quadro para obter $L \leq H$.	

Feche a zona sob o quadro de forma que o ar descarregado não passe por aí. Apenas duas unidades exteriores podem ser instaladas lado a lado.

- (D) Quando as unidades exteriores forem empilhadas

Apenas duas unidades exteriores podem ser empilhadas. Para o tratamento de drenagem, é necessário um espaço de pelo menos 400 mm entre as unidades exteriores superior e inferior. Feche a área A (espaço entre a unidade exterior superior e a unidade exterior inferior) de forma que o ar descarregado não passe por aí.

- (1) Obstrução no lado da saída de ar



- (2) Obstrução no lado da entrada de ar

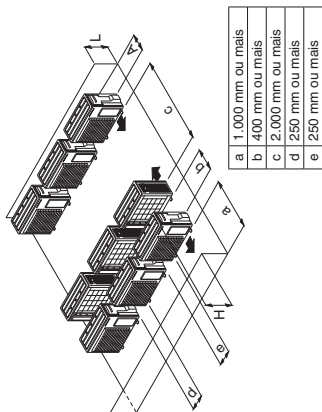


(E) Quando unidades exteriores forem instaladas em fileiras, como num terraço (L < H)

(1) Uma unidade exterior instalada em cada fileira



(2) Duas ou mais unidades instaladas lado a lado.



A relação dimensional entre H, A e L é como mostrado na tabela abaixo.

Unidade: mm	
L ≤ H	A
H < L	A instalação não é permitida.

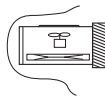
Os valores descritos acima indicam o espaço mínimo para otimizar o desempenho da aplicação. Se qualquer área de serviço for necessária para serviço de acordo com as circunstâncias do campo, obtenha um espaço de serviço suficiente.

2-3. Instalação da unidade em áreas de nevadas pesadas

Em locais com ventos fortes, além da instalação das condutas resistentes à neve, a exposição directa ao vento deve ser evitada ao máximo.

■ Contra-medidas contra neve e vento

Em regiões com neve e ventos fortes, os seguintes problemas podem ocorrer quando a unidade exterior não é equipada com uma plataforma e condutas resistentes à neve:



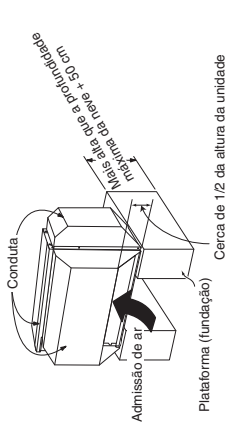
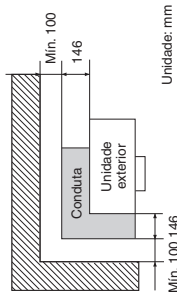
Com condutas resistentes à neve (Plataforma alta)

- O ventilador exterior pode não funcionar e a unidade pode sofrer danos.
- O fluxo de ar pode ser interrompido.
- A tubagem pode congelar-se e explodir.
- A pressão do condensador pode baixar em virtude de ventos fortes, e a unidade interior pode congelar-se.

2-4. Precauções para a instalação em áreas de nevadas pesadas

- A plataforma deve estar mais alta do que a profundidade máxima da neve + 50 cm.
- Os 2 pés de ancoragem da unidade exterior devem ser utilizados para a plataforma, e a plataforma deve ser instalada abaixo do lado de admissão de ar da unidade exterior.
- A fundação da plataforma deve ser firme e a unidade deve ser fixada com parafusos de ancoragem.
- Certifique-se de que instala a unidade exterior de forma que a queda de neve ou pingentes de gelo do tecto não afectem a unidade.
- Quando instalar num telhado sujeito a ventos fortes, tome contra-medidas para prevenir que a unidade tombe.

2-5. Dimensões do espaço para a instalação da tubagem do refrigerante e condutas resistentes à neve/vento

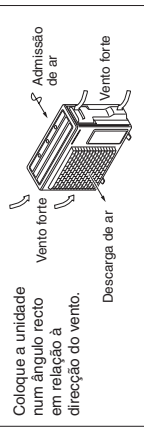


2-6. Consulte os diagramas abaixo para a localização de uma instalação que seja exposta a ventos fortes.

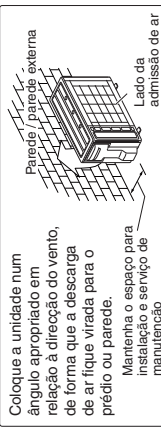
Se um vento forte de mais de 5 m/seg soprar na área directamente em frente da descarga de ar, o fluxo de ar da unidade exterior será reduzido e a saída de ar pode reentrar na unidade (curto-circuito) causando o seguinte:

“Redução da capacidade”, “Aumento da formação de gelo durante o aquecimento”, “Paragem do funcionamento devido ao aumento da pressão”.

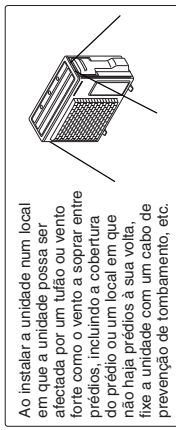
Se um vento excepcionalmente forte soprar na área directamente em frente da descarga de ar da unidade exterior, existe o risco de dano devido à rotação inversa de alta velocidade do ventilador.



Coloque a unidade num ângulo recto em relação à direcção do vento.



Coloque a unidade num ângulo apropriado em relação à direcção do vento, de forma que a descarga de ar fique virada para o prédio ou parede. Mantenha o espaço para instalação e serviço de manutenção.



Ao instalar a unidade num local em que a unidade possa ser afectada por um tufo ou vento forte como o vento a soprar entre prédios, incluindo a cobertura do prédio ou um local em que não haja prédios à sua volta, fixe a unidade com um cabo de prevenção de tombamento, etc.

• Ao instalar a unidade num local em que a unidade possa ser afectada por um tufo ou vento forte, instale uma placa quebra-ventos (opcional).

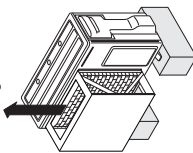
• Ao instalar a unidade num local em que não haja obstáculos à sua volta, instale um guia de direcção do vento (opcional).

2-2. Câmara de descarga de ar para descarga superior

Certifique-se de que instala a câmara de descarga de ar no campo quando:

- For difícil manter um espaço mínimo de 50 cm entre a saída de descarga de ar e um obstáculo.
- A saída de descarga de ar estiver virada para uma calçada e o ar quente descarregado perturba os pedestres.

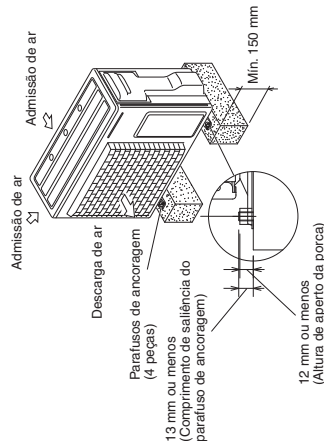
Descarga de ar



Em regiões com nevadas pesadas, a unidade exterior deve ser equipada com uma plataforma e condutas resistentes à neve.

No caso de instalações múltiplas

- Deve-se utilizar uma fundação de blocos de concreto com boa drenagem. Certifique-se de que mantém uma altura da fundação de pelo menos 50 mm desde o solo.
- A perna da base deve ser fixada através da inserção de uma anilha chata (fornecimento de campo) e uma porca simples (fornecimento de campo) no parafuso de ancoragem (M10, fornecimento de campo). O comprimento de saliência do parafuso de ancoragem deve ser de 13 mm ou menos e a altura de aperto da porca deve ser de 12 mm ou menos. Note: Se o parafuso de ancoragem for mais longo e a altura de aperto da porca for mais alta, o painel frontal pode ser danificado ao instalar ou remover o mesmo.
- Utilize parafusos em “U” ou equivalentes para aparafusar a unidade, reduzindo a vibração e ruído.



3. MANEIRA DE INSTALAR A UNIDADE EXTERIOR

3-1. Instalação da unidade exterior

- Utilize concreto ou um material similar para fazer a base, e assegure uma boa drenagem.
- Ordinariamente, assegure uma altura da base de 5 cm ou mais. Se um tubo de drenagem for utilizado, ou para utilizar em regiões de clima frio, assegure uma altura de 15 cm ou mais nos pés em ambos lados da unidade.
- Neste caso, deixe uma folga abaixo da unidade para o tubo de drenagem, bem como para prevenir o congelamento da água de drenagem em regiões de clima frio.
- Consulte a Fig. 3-1 para as dimensões dos parafusos de ancoragem.
- Certifique-se de que ancora o pé com os parafusos de ancoragem (M10). Além disso, utilize as anilhas de ancoragem no lado superior.
- Utilize anilhas grandes SUS com um diâmetro nominal de 10. (Fornecimento de campo)

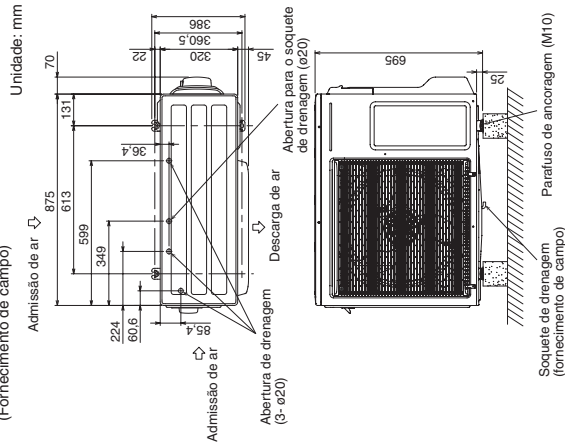


Fig. 3-1

3-2. Trabalho de drenagem

- A água resultante da drenagem será descarregada da unidade durante o modo de funcionamento de aquecimento ou descongelação.
- Selecione um local adequado com um bom sistema de drenagem. (No inverno, existe um risco de deslizamento causado por congelamento dependendo do local de instalação.)
- Assegure uma altura de 15 cm ou mais nos pés em ambos lados da unidade.
 - Precauções para a instalação em áreas sujeitas a fortes nevascas.
 - A platформа deve estar mais alta do que a profundidade máxima da neve + 50 cm.
 - (Neste caso, deixe uma folga abaixo da unidade para o tubo de drenagem, bem como para prevenir o congelamento da água de drenagem em regiões de clima frio).
 - Quando utilizar um tubo de drenagem, instale o soquete de drenagem (fornecimento de campo) na abertura de drenagem. Vede a outra abertura de drenagem com a tampa de borracha (fornecimento de campo). Para mais detalhes, consulte o manual de instruções do soquete de drenagem (fornecimento de campo).
- Depois de concluir o trabalho de instalação do soquete de drenagem, certifique-se de que a água não vaza de qualquer parte da ligação.

- Em regiões de clima frio (onde a temperatura exterior possa descer abaixo de 0° durante 2 ou 3 dias consecutivos), a água resultante da drenagem poderá congelar e impedir que o ventilador funcione. Neste caso, não utilize o soquete de drenagem (fornecimento de campo).

3-3. Encaminhamento da tubagem e cablagem

! PRECAUÇÃO

- Encaminhe a tubagem de modo que ela não entre em contacto com o compressor, painel ou outras partes dentro da unidade. Ocorrerá um aumento do ruído se a tubagem entrar em contacto com tais partes.

- Quando encaminhar a tubagem, utilize um aparelho de curvar tubos para curvar os tubos.
- Em regiões de clima frio, para prevenir o congelamento da água de drenagem, não instale a tampa do soquete de drenagem. Do mesmo modo, tome as medidas apropriadas para impedir o acumulação de água ao redor da unidade.

4. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

4-1. Precauções gerais relativas à instalação eléctrica

- (1) Antes de realizar a instalação eléctrica, confira a voltagem nominal da unidade indicada na placa de identificação e, em seguida, realize a instalação seguindo estritamente o diagrama de instalação eléctrica.

! ADVERTÊNCIA

- (2) Recomenda-se fortemente que este equipamento seja instalado com um disjuntor de fugas de ligação à terra (ELCB) ou um dispositivo de corrente residual (RCD). Caso contrário, pode ocorrer um choque eléctrico e incêndio no caso de avaria do equipamento ou do isolamento.
- (3) Deve ser integrado um disjuntor de fugas de ligação à terra (ELCB) na instalação eléctrica fixa de acordo com os regulamentos de instalações eléctricas. O disjuntor de fugas de ligação à terra (ELCB) deve possuir uma capacidade de circuito aprovada, com uma separação dos contactos em todos os pólos.
- (4) Para prevenir possíveis perigos de uma falha de isolamento, a unidade deve ser ligada à terra.
- (5) Cada ligação eléctrica deve ser feita de acordo com o diagrama do sistema eléctrico. Uma ligação eléctrica errada pode causar o mau funcionamento ou defeito da unidade.
- (6) Não permita que nenhum fio toque a tubagem do refrigerante, compressor ou qualquer peça móvel do ventilador.
- (7) Mudanças não autorizadas na instalação eléctrica interna podem ser muito perigosas. O fabricante não aceitará nenhuma responsabilidade por quaisquer danos ou defeitos que ocorram como um resultado de tais mudanças não autorizadas.
- (8) Os regulamentos sobre os diâmetros dos fios diferem de local para local. Para as regras da instalação eléctrica de campo, consulte as **NORMAS LOCAIS DE INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS** antes de realizar qualquer serviço. Deve assegurar que a instalação cumpra com todas as regras e regulamentos relevantes.
- (9) Para prevenir o mau funcionamento do aparelho de ar condicionado causado por ruído eléctrico, tome cuidado ao realizar a instalação eléctrica como segue.
- A cablagem do telecomando e a cablagem de controlo entre unidades devem ser ligadas separadamente da cablagem de alimentação entre unidades.
- Utilize fios blindados para os fios de controlo entre unidades entre as unidades e ligue a blindagem à terra em ambos os lados.
- (10) Se o cabo de fornecimento de energia deste aparelho sofrer danos, ele deve ser substituído por um posto de assistência técnica designado pelo fabricante, pois ferramentas de propósito especial são necessárias.

4-2. Comprimento e diâmetro do fio recomendados para o sistema de fornecimento de energia

Unidade exterior	(A) Fornecimento de energia		(A) Fornecimento de energia		(D) Cablagem do telecomando	
	Tamanho do fio	Capacidade do circuito ou fusível de retardamento máx.	Tamanho do fio	Comprimento máx.	Fios blindados*1	Comprimento máx.
U-36PZH2E5	2,5 mm ²	20 A	4 mm ²	37 m	0,75 mm ² (AWG #18)	0,75 mm ² (AWG #18)
U-50PZH2E5	2,5 mm ²	20 A	4 mm ²	34 m	Utilize fios blindados	Utilize fios blindados
U-60PZH2E5	2,5 mm ²	15 m	4 mm ²	25 m	Máx. 1.000 m	Máx. 500 m
U-60PZH2E5	2,5 mm ²	25 A	4 mm ²	25 m		
U-71PZH2E5	2,5 mm ²	15 m	4 mm ²	25 m		

Unidade interior

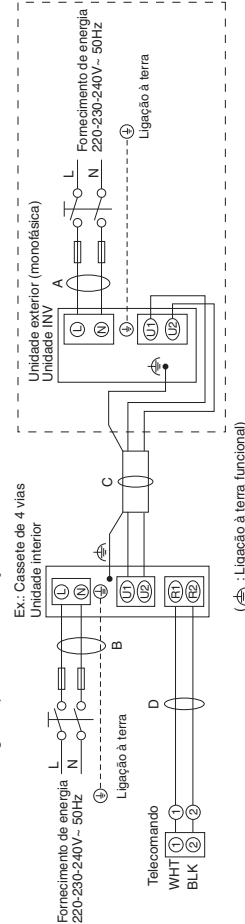
Unidade interior	(B) Fornecimento de energia	Capacidade do circuito ou fusível de retardamento
U2, Y2, K2, T2, F1, N1	2,5 mm ²	10-16 A
		Máx. 130 m

! NOTA

- *1 Com terminal de fio tipo anel.

4-3. Diagramas do sistema eléctrico

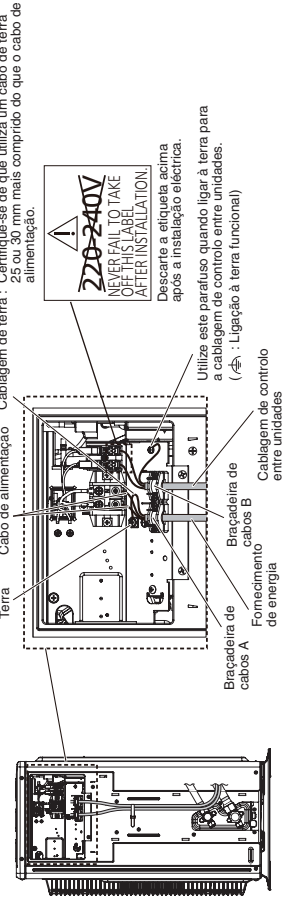
- * O fornecimento de energia na placa de identificação é descrito abaixo.



! NOTA

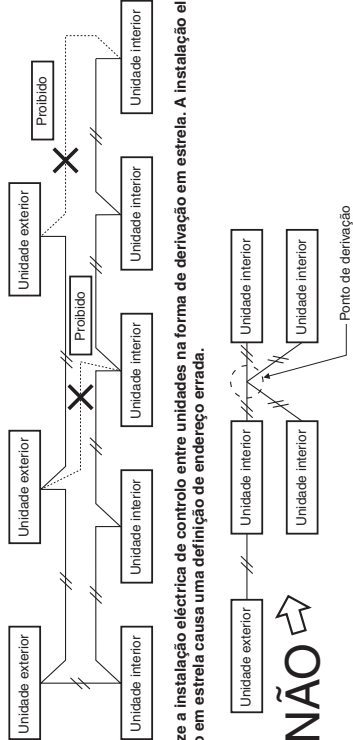
- (1) Consulte a secção '4-2. Comprimento e diâmetro do fio recomendados para o sistema de fornecimento de energia' para a explicação de 'A', 'B', 'C' e 'D' nos diagramas acima.
- (2) Embora o diagrama de ligação básica da unidade interior mostre o quadro de terminais, os quadros de terminais em seu equipamento podem diferir dos mostrados no diagrama.
- (3) O endereço do circuito do refrigerante (R,C), deve ser definido antes de ligar a alimentação.
- (4) Com respeito à definição do endereço R.C., consulte as instruções de instalação fornecidas com o telecomando (opcional). A definição automática do endereço pode ser automaticamente executada pelo telecomando. Consulte as instruções de instalação fornecidas com o telecomando (opcional).

■ Amostra de cablagem



PRECAUÇÃO

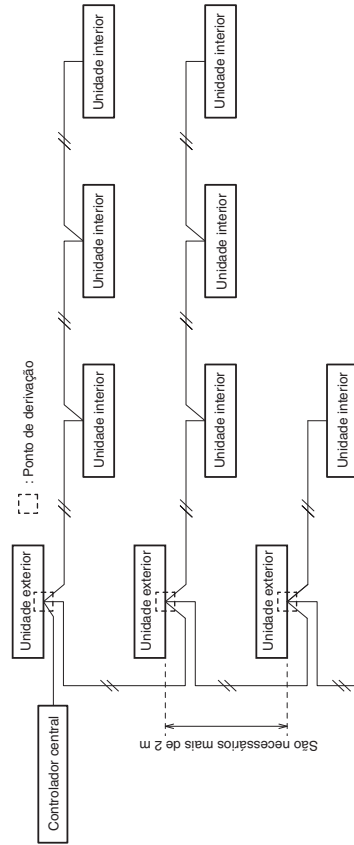
- Quando ligar as unidades exteriores numa rede, desligue o terminal estendido da ficha de curto-circuito de todas as unidades exteriores, com excepção de uma das unidades exteriores.
(Ao sair da fábrica: em curto-circuito.)
Para um sistema sem ligação (link) (sem fios de ligação entre unidades exteriores), não retire a ficha de curto-circuito.
- Não realize a instalação eléctrica de controlo entre unidades de maneira que forme um laço.



NÃO

- Não realize a instalação eléctrica de controlo entre unidades na forma de derivação em estrela. A instalação eléctrica de derivação em estrela causa uma definição de endereço errada.

- Se realizar a derivação da cablagem de controlo entre unidades, o número de pontos de derivação deve ser 16 ou menor.



- Utilize fios blindados para a cablagem de controlo entre unidades (C) e ligue a blindagem à terra em ambos lados; caso contrário, pode ocorrer um mau funcionamento devido a ruído. Ligue os fios como mostrado na Secção "4-3. Diagramas do sistema eléctrico".
(Ligação à terra funcional) (Ligação à terra funcional)

- Utilize os cabos de fornecimento de energia padrão para a Europa (como H05RN-F ou H07RN-F, que se encontram de acordo com as especificações nominais CENELEC (HAR)) ou utilize os cabos com base na norma IEC. (60245 IEC57, 60245 IEC66)

- A ligação do cabo entre a unidade interior e a unidade exterior deve ser efectuada através de um cabo flexível com isolamento de poliolefino de 5 ou 3 * 1,5 mm². Cabo com designação do tipo 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP, etc.) ou mais resistente.

ADVERTÊNCIA

Fios soltos podem causar o sobreaquecimento dos terminais ou um mau funcionamento da unidade. Existe também o risco de fogo.

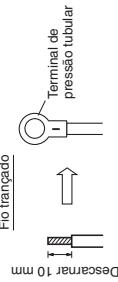
Portanto, certifique-se de que todos os fios estão ligados firmemente.

Quando ligar cada fio de energia ao terminal, siga as instruções em "Como ligar os fios aos terminais" e aperte cada fio firmemente com o parafuso do terminal.

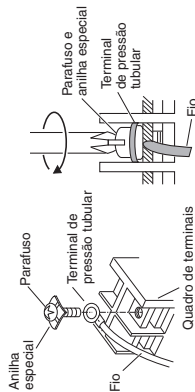
Como ligar os fios aos terminais

Para fios trançados

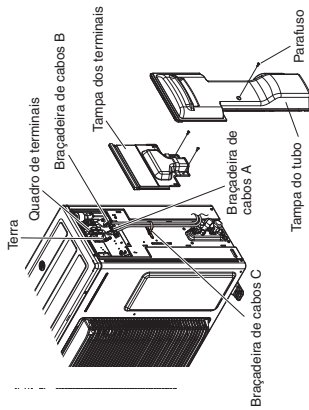
- Corte a extremidade do fio com um alicate, descarne o isolamento para expor o fio trançado aproximadamente 10 mm e, em seguida, torça bem as extremidades do fio.



- Utilizando uma chave de fendas Phillips, retire o(s) parafuso(s) dos terminais no quadro de terminais.
- Utilizando um prendedor de conectores tubular ou um alicate, prenda firmemente cada extremidade descarnada com um terminal de pressão tubular.
- Coloque o parafuso do terminal retirado através do terminal de pressão tubular e, em seguida, recoloque e aperte o parafuso do terminal utilizando uma chave de fendas.



Peças de montagem para tampa de unidade exterior



5. COMO INSTALAR O TELECOMANDO COM TEMPORIZADOR (COMPONENTE OPCIONAL)

NOTA

Consulte as Instruções de instalação que acompanham o telecomando com temporizador opcional.

6. COMO PROCESSAR A TUBAGEM

Tanto o lado da tubagem de líquido, como o da tubagem de gás estão ligados por porcas atornilhadas. Deve-se garantir que as ligações mecânicas fiquem acessíveis para propósitos de manutenção.

6-1. Ligação da tubagem do refrigerante

NOTA

Ao ligar um atornilhamento ao lado interior, certifique-se de que a ligação por atornilhamento é utilizada somente uma vez. No caso de rotação e libertação, o atornilhamento deve ser refeito. Uma vez que a ligação por atornilhamento seja correctamente rodada e após o teste de fugas, limpe e seque completamente a superfície para remover o óleo, sujidade e massa lubrificante seguindo as instruções do vedante de silício. Aplique um vedante de silício neutro e livre de amónia, que não seja corrosivo ao cobre e latão, na parte externa da ligação por atornilhamento, para prevenir o ingresso de humidade tanto no lado de gás como de líquido. (A humidade pode causar o congelamento e uma falha prematura da ligação.)

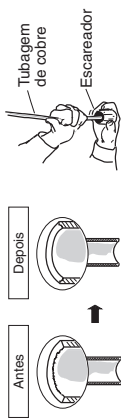
Utilização do método de atornilhamento

Muitos dos sistemas de ar condicionado split (dividido) convencionais empregam o método de atornilhamento para ligar os tubos de refrigerante que correm entre as unidades interiores e exteriores. Neste método, os tubos de cobre são atornilhados em cada extremidade e ligados com porcas atornilhadas.

Procedimento de atornilhamento com um alargador de tubos

- Corte o tubo de cobre no comprimento requerido com um cortador de tubos. E recomendável cortar aprox. 30 – 50 cm mais longo do que o comprimento estimado para a tubagem.
- Retire as rebarbas em cada extremidade da tubagem de cobre com um escaecedor de tubos ou outra ferramenta similar. Este processo é importante e deve ser realizado cuidadosamente para obter um bom atornilhamento. Certifique-se de que impede a penetração de quaisquer contaminadores (humidade, sujidade, limalha, etc.) na tubagem.

Rebarbação



NOTA

Ao escarear, segure a ponta do tubo para baixo e tome cuidado para não derrubar nenhum fragmento de cobre no tubo.

- Retire a porca atornilhada da unidade e certifique-se de que a monta no tubo de cobre.
- Faça um atornilhamento na extremidade do tubo de cobre com uma ferramenta de atornilhamento.



NOTA

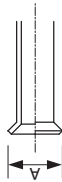
No caso de reutilização de uniões atornilhadas, a parte atornilhada deverá ser re-fabricada.

Um bom atornilhamento deve ter as seguintes características:

- A superfície interior está brilhante e suave.
- Os lados cônicos estão num comprimento uniforme.

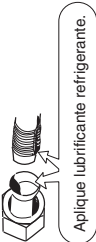
Tamanho do atornilhamento:

Tubagem de cobre (Diâm. exterior)	A	Ø
Ø6,35	-0,4	9,1
Ø9,52		13,2
Ø12,7		16,6
Ø15,88		19,7



Precaução antes de ligar os tubos firmemente

- (1) Aplique uma tampa de vedação ou fita impermeável para impedir que a poeira ou água entrem nos tubos antes que os mesmos sejam utilizados.
- (2) Certifique-se de que aplica um lubrificante refrigerante nas superfícies de contacto do flange e união antes de ligá-los juntos. Isso é eficaz para reduzir fugas de gás.



Aplique lubrificante refrigerante.

- (3) Para uma ligação apropriada, alinhe o tubo de união e o tubo atornilhado em linha recta entre si e, em seguida, aparafuse a porca atornilhada ligeiramente para obter um contacto de união suave.



União Porca atornilhada

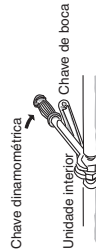
- Ajuste a forma do tubo de líquido utilizando um aparelho de curvar tubos no local de instalação, e ligue-o à válvula do lado da tubagem de líquido utilizando um atornilhamento.

Precauções durante a soldadura forte

- Substitua o ar dentro do tubo por gás de nitrogénio para impedir a formação de uma película de óxido de cobre durante o processo de soldadura forte. (Oxigénio, dióxido de carbono e gás Freon não são aceitáveis.)
- Não permita que a tubagem fique muito quente durante a soldadura forte. O gás de nitrogénio dentro da tubagem pode se sobreaquecer, fazendo que as válvulas do sistema do refrigerante sofram danos. Portanto, permita que a tubagem se esfrie quando realizar a soldadura forte.
- Utilize uma válvula redutora para o cilindro de nitrogénio.
- Não utilize agentes tensionados para impedir a formação de películas de óxido. Esses agentes afectam adversamente o refrigerante e o óleo refrigerante, e podem causar danos ou mau funcionamento.

6-2. Ligação da tubagem entre unidades interiores e exteriores

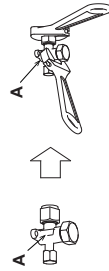
- (1) Ligue firmemente a tubagem do refrigerante do lado interior estendida desde a parede com a tubagem do lado exterior.
- (2) Para apertar as porcas atornilhadas, aplique o binário especificado.
- Ao retirar as porcas atornilhadas das ligações da tubagem, ou ao apertá-las depois de ligar a tubagem, certifique-se de que utiliza uma chave dinamométrica e uma chave de boca.



Unidade Injeção Chave de boca Unidade exterior

Se as porcas atornilhadas forem excessivamente apertadas, o atornilhamento pode sofrer danos, o que resultaria em fugas do refrigerante e causaria lesões ou asfixia nas pessoas que se encontram no ambiente.

- Quando retirar ou apertar a porca atornilhada do tubo de gás, utilize 2 chaves ajustáveis juntas: uma na porca atornilhada do tubo de gás e outra na parte A.

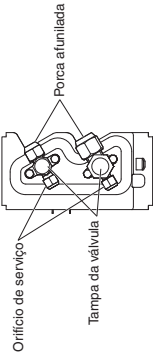


- Para as porcas atornilhadas nas ligações da tubagem, certifique-se de que utiliza as porcas atornilhadas que foram fornecidas com a unidade, ou porcas atornilhadas para R410A, R32 (tipo 2). A tubagem de refrigerante que é utilizada deve ser para a espessura de parede correcta como mostrado na tabela abaixo.

Diâmetro do tubo	Binário de aperto (aprox.)	Espessura do tubo
ø6,35 (1/4")	14 - 18 N • m (140 - 180 kgf • cm)	0,8 mm
ø9,52 (3/8")	34 - 42 N • m (340 - 420 kgf • cm)	0,8 mm
ø12,7 (1/2")	49 - 55 N • m (490 - 550 kgf • cm)	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 - 82 N • m (680 - 820 kgf • cm)	1,0 mm

Como a pressão é aproximadamente 1,6 vez mais alta que a pressão do refrigerante R22, a utilização de porcas atornilhadas ordinárias (tipo 1) ou tubos de parede fina pode causar o rompimento dos tubos, ou a asfixia das pessoas pela fuga do refrigerante.

- Para evitar danos ao atornilhamento causados por um aperto excessivo das porcas atornilhadas, utilize a tabela acima como um guia ao realizar o aperto.
- Quando apertar a porca atornilhada no tubo de líquido, utilize uma chave ajustável com um comprimento de alavanca nominal de 200 mm.
- Não apertar a porca atornilhada com a chave ajustável, não aplique a outra chave na tampa da válvula. Se fizer isso, a válvula será danificada.

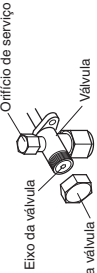


Orifício de serviço Tampa da válvula Porca atornilhada

- Dependendo das condições de instalação, aplicar um binário excessivo pode causar a rachadura das porcas.
- Precauções ao operar a válvula de 3 vias para a instalação da tubagem**

- Se a válvula de 3 vias for deixada durante um período prolongado com a tampa da válvula retirada, o refrigerante pode vaziar desde a válvula. Portanto, não deixe a tampa da válvula retirada.

Válvula de 3 vias



Orifício de serviço Eixo da válvula Tampa da válvula Válvula

- Utilize uma chave dinamométrica para apertar a tampa da válvula firmemente.
- Binário:

	Binário (aprox.)
Orifício de serviço	10,7 - 14,7 N • m (107 - 147 kgf • cm)
ø6,35 (Lado do líquido)	14,0 - 20,0 N • m (140 - 200 kgf • cm)
ø9,52 (Lado do líquido)	20,6 - 28,4 N • m (206 - 284 kgf • cm)
Tampa da válvula (Lado do gás)	48,0 - 59,8 N • m (480 - 598 kgf • cm)

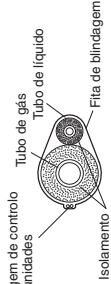
6-3. Isolamento da tubagem do refrigerante

Isolamento da tubagem

Deve-se garantir que a instalação da tubagem seja protegida contra danos físicos.

- O isolamento térmico deve ser aplicado na tubagem de todas as unidades, incluindo a união de distribuição (comprada separadamente).

Dois tubos arranjados juntos



Cablagem de controlo entre unidades Tubo de gás Tubo de líquido Isolamento Fita de blindagem

- Para a tubagem de gás, o material de isolamento deve ter uma resistência térmica até 120°C ou mais. Para as outras tubagens, o material de isolamento deve ter uma resistência térmica até 80°C ou mais.
- A espessura do material de isolamento deve ser de 10 mm ou mais.

Se as condições no interior do tecto excederem de uma temperatura seca de 30°C e de uma humidade relativa de 70%, aumente a espessura do material de isolamento da tubagem de gás em 1 passo.

- Quando arrefecer com uma temperatura do ar exterior baixa, a pressão no lado de pressão baixa pode diminuir.

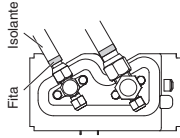
Precauções Adicionais para os Modelos R32:

- Certifique-se de que refaz o atornilhamento dos tubos antes de os ligar às unidades para evitar fugas.
- Para prevenir o ingresso de humidade na união, o que poderia ter o potencial de congelar e causar fugas, a união deve ser vedada com material de isolamento e silício adequado. A união deve ser vedada tanto no lado de líquido como no lado de gás.



Material de isolamento e vedante de silício. Certifique-se de que não há folgas onde a humidade pode entrar na união.

O Vedante de Silício deve ser neutro e isento de amoníaco. A utilização de silício contendo amoníaco pode provocar a corrosão por tensão na união e, por sua vez, pode provocar fugas.



Fita Isolante Enrole a fita sem folgas para evitar a entrada de água de chuva ou água resultante de drenagem pelos bordos do isolante.

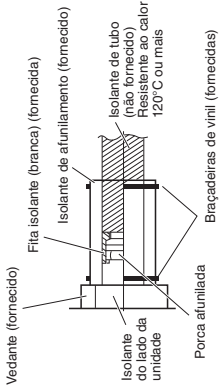


Válvula Orifício de serviço Eixo da válvula Tampa do eixo da válvula

PRECAUÇÃO

Se o exterior das válvulas das unidades exteriores tiver sido acabado com cobertura de conduta quadrada, certifique-se de que proporciona um espaço suficiente para utilizar as válvulas e para instalar e retirar os painéis. Isolamento das porcas atornilhadas com fita isolante

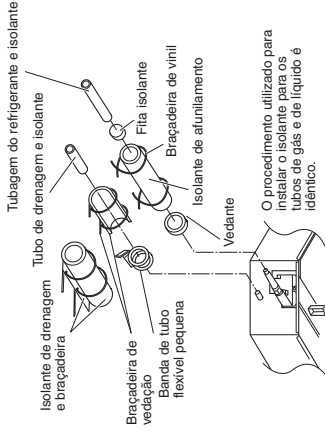
Enrole a fita isolante branca ao redor das porcas atornilhadas nas ligações dos tubos de gás. Logo, cubra as ligações da tubagem com o isolante de atornilhamento, e encha a folga na união com a fita isolante preta fornecida. Finalmente, aperte o isolante em ambas extremidades com as braçadeiras de vinil fornecidas.



Vedante (fornecido) Fita isolante (branca) (fornecida) Isolante de atornilhamento (fornecido) Isolante de tubo (não fornecido) Resistente ao calor 120 °C ou mais Porca atornilhada Braçadeiras de vinil (fornecidas)

Material de isolamento

O material utilizado para o isolamento deve ter boas características de isolamento, ser fácil de utilizar, ser resistente ao envelhecimento, e não deve absorver a humidade com facilidade.



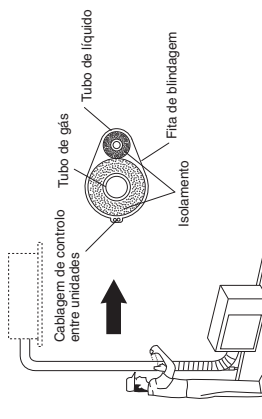
Isolante de drenagem e braçadeira Tubagem do refrigerante e isolante Fita isolante Braçadeira de vedação Banda de tubo flexível pequena Isolante de atornilhamento Vedante O procedimento utilizado para instalar o isolante para os tubos de gás e de líquido é idêntico.

PRECAUÇÃO

Depois que um tubo tenha sido isolado, nunca tente curvá-lo numa curva estreita, pois isso pode romper ou rachar o tubo. Nunca segure as saídas de ligação de drenagem ou do refrigerante quando mover a unidade.

6-4. Isolamento dos tubos com fita isolante

- (1) Agora, os tubos de refrigerante (e instalação eléctrica, se as normas locais permitirem) devem ser isolados juntos com fita de blindagem em 1 fardo. Para evitar o transbordamento da condensação no recolher de drenagem, mantenha o tubo flexível de drenagem separado da tubagem de refrigerante.
- (2) Enrole a fita de blindagem desde o fundo da unidade exterior até ao topo da tubagem onde a mesma entra na parede. A medida que enrola a tubagem, sobreponha a metade de cada volta de fita.
- (3) Prenda o fardo de tubagem na parede utilizando 1 braçadeira aproximadamente a cada metro.



Cablagem de controlo entre unidades Tubo de gás Tubo de líquido Fita de blindagem Isolamento

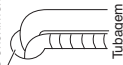
NOTA

Não enrolar a fita de blindagem muito firmemente, pois isso reduzirá o efeito do isolamento térmico. Certifique-se também de que o tubo flexível de drenagem de condensação se separe do fardo e escoe claramente da unidade e da tubagem.

6-5. Acabamento da instalação

Depois de acabar o isolamento e colocação da fita isolante na tubagem, utilize uma massa de vedação para vedar a abertura na parede para evitar a entrada de chuva e de correntes de ar.

Aplique massa de enchimento aqui



7. TESTE DE FUGAS, EVACUAÇÃO E CARGA DE REFRIGERANTE ADICIONAL

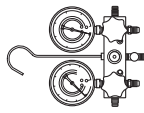
Realize um teste de impermeabilidade do ar para o aparelho de ar condicionado de pacote. Certifique-se de que não há fugas de nenhuma das ligações.

O ar e a humidade no sistema de refrigeração podem ter efeitos indesejáveis como indicado abaixo.

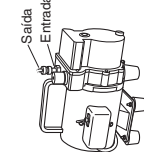
- a pressão no sistema aumenta
- a corrente de funcionamento aumenta
- a eficácia de arrefecimento (ou aquecimento) diminui
- a humidade no circuito do refrigerante pode ser congelar e bloquear a tubagem capilar
- a água pode causar a corrosão das peças no sistema do refrigerante

Portanto, a unidade interior e a tubagem entre a unidade interior e exterior devem ser testadas contra fugas e evacuadas para remover qualquer substância não condensável e humidade do sistema.

Calibre de tubos



Bomba pneumática



■ Purga de ar com uma bomba pneumática (para o teste de funcionamento) preparação

Certifique-se de que cada tubo (tubo de líquido e de gás) entre as unidades interiores e exteriores está ligado apropriadamente e que toda a cablagem para o teste de funcionamento foi instalada. Retire as tampas das válvulas de serviço de gás e de líquido na unidade exterior. Repare que ambas as válvulas de serviço dos tubos de líquido e de gás na unidade exterior devem ser mantidas fechadas nesta etapa.

7-2. Evacuação

Certifique-se de que utiliza uma bomba pneumática que tenha uma função para prevenção de contracorrente, para prevenir a contracorrente do óleo da bomba para a tubagem da unidade quando a bomba for parada.

- Realize a evacuação da unidade interior e tubagem. Ligue a bomba pneumática à válvula do tubo de gás e aplique o vácuo a uma pressão de -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) ou menos.
- Continue a aplicar o vácuo durante pelo menos 1 hora depois que a pressão atingir -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr).
- (1) Instale a extremidade do tubo flexível de carga descrito nos passos precedentes na bomba pneumática para evacuar a tubagem e a unidade interior. Certifique-se de que o botão "Lo" da válvula de tubos está aberto. Logo, coloque a bomba pneumática em funcionamento.
- (2) Quando o vácuo desejado for atingido, feche o botão "Lo" da válvula de tubos e apague a bomba pneumática. Certifique-se de que a pressão no manómetro está abaixo de -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) após 4 a 5 minutos de funcionamento da bomba pneumática.



PRECAUÇÃO

Utilize um cilindro desenhado especificamente para utilização com R410A ou R32.

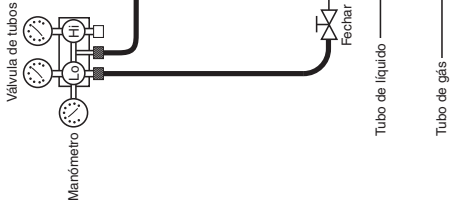
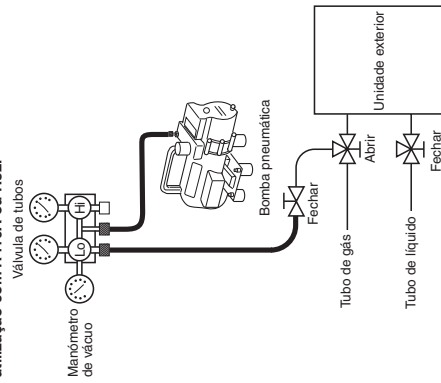


Fig. 7-1

Fig. 7-2

7-4. Finalização do trabalho

- (1) Com uma chave hexagonal, rode o eixo da válvula de serviço do tubo de líquido no sentido anti-horário para abrir a válvula completamente.
- (2) Rode o eixo da válvula de serviço do tubo de gás no sentido anti-horário para abrir a válvula completamente.



PRECAUÇÃO

Para evitar fugas de gás ao retirar o tubo flexível de carga, certifique-se de que a haste do tubo de gás está virada completamente para fora (posição "BACK SEAT").

- (3) Desaperte o tubo flexível de carga ligado ao orifício de serviço do tubo de gás (7,94 mm) ligeiramente para libertar a pressão e, em seguida, retire o tubo.
- (4) Recoloque a porca de tampa de 7,94 mm no orifício de serviço do tubo de gás, e aperte a porca atornilada firmemente com uma chave ajustável ou chave de caixa. Este processo é muito importante para prevenir a fuga de gás do sistema.
- (5) Recoloque as tampas das válvulas em ambas as válvulas de serviço de gás e líquido, e aperte-as firmemente.

7-3. Carga de refrigerante adicional

- Carregue o refrigerante adicional (calculado desde o comprimento do tubo de líquido como descrito na secção "1-4 Tamamho da tubagem") utilizando a válvula de serviço do tubo de líquido. (Fig. 7-1)
- Utilize uma balança para medir o refrigerante com precisão.
- Se a quantidade de carga do refrigerante adicional não puder ser carregada de uma vez, carregue o refrigerante restante na forma líquida utilizando a válvula de serviço do tubo de gás com o sistema no modo de arrefecimento no momento do teste de funcionamento. (Fig. 7-2)
- Se uma carga de refrigerante adicional tiver sido realizada, escreva o comprimento da tubagem de refrigerante e a quantidade de carga de refrigerante adicional na etiqueta do produto (dentro do painel).

7-1. Teste de fugas

- (1) Com as válvulas de serviço na unidade exterior fechadas, retire a porca de tampa de 7,94 mm na válvula de serviço do tubo de gás. (Seguro para reutilizar.)
- (2) Instale uma válvula de tubos (com manómetros) e seque o cilindro de gás de nitrogénio para este orifício de serviço com tubos flexíveis de carga.



PRECAUÇÃO

Utilize uma válvula de tubos para a purga de ar. Se não houver uma válvula de tubos disponível, utilize uma válvula de paragem para este propósito. O botão "Lo" da válvula de tubos deve ser mantido fechado sempre.

- (3) Realize a pressurização do sistema até 4,15 MPa (42 kgf/cm² G) com gás de nitrogénio seco e feche a válvula de cilindro quando a leitura do medidor atingir 4,15 MPa (42 kgf/cm² G). Logo, realize o teste de fugas com sabão líquido.



PRECAUÇÃO

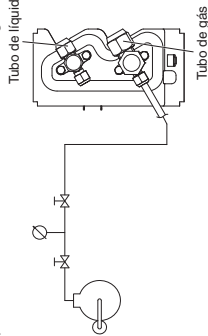
Para evitar a entrada de nitrogénio no sistema de refrigeração no estado líquido, a parte superior do cilindro deve estar mais alta que a parte inferior ao realizar a pressurização do sistema. Usualmente, o cilindro é utilizado em uma posição vertical em pé.

- (4) Realize um teste de fugas de todas as uniões da tubagem (tanto interior e exterior) e de ambas as válvulas de serviço de gás e líquido. Borbulhas indicam uma fuga. Remova o sabão com um pano limpo após um teste de fugas.
- (5) Depois que for confirmado que o sistema está livre de fugas, liberte a pressão do nitrogénio desaperando o conector do tubo flexível de carga no cilindro de nitrogénio. Quando a pressão do sistema diminuir ao normal, desligue o tubo flexível do cilindro.

8. TESTE DE FUNCIONAMENTO

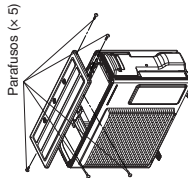
8-1. Preparação para o teste de funcionamento

- Antes de tentar iniciar o aparelho de ar condicionado, verifique o seguinte:
 - (1) Qualquer peça solta foi removida da caixa, especialmente imalhas de aço, pedaços de fio, e grampos.
 - (2) Os fios de controlo estão ligados correctamente e todas as ligações eléctricas estão firmes.
 - (3) Os espaçadores protectores para o compressor utilizados para o transporte foram retirados. Se não foram, retire-os agora.
 - (4) As almofadas de transporte para o ventilador interior foram retiradas. Se não foram, retire-as agora.
 - (5) Ambas as válvulas de serviço dos tubos de gás e de líquido estão abertas. Se não foram, abra-as agora.

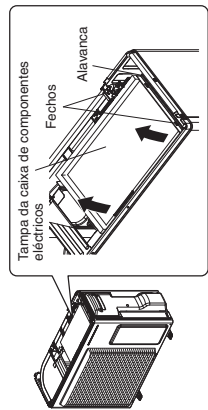


- (6) Solicite a presença do cliente para o teste de funcionamento. Explique o conteúdo das instruções de instalação e, em seguida, deixe que o cliente opere o sistema por si mesmo.
- (7) Certifique-se de que entrega as instruções de instalação para o cliente.
- Se for necessário fazer ajustes, como o endereço do sistema, ao realizar um funcionamento de teste de funcionamento, retire o painel superior e a tampa da caixa de componentes eléctricos como mostrado abaixo e verifique cada interruptor no PCB de controlo.

- (1) Retire o painel superior desapeitando os cinco parafusos.



- (2) Para retirar a tampa da caixa de componentes eléctricos, prima os fechos na tampa na direcção da seta enquanto segura a alavanca com uma mão.



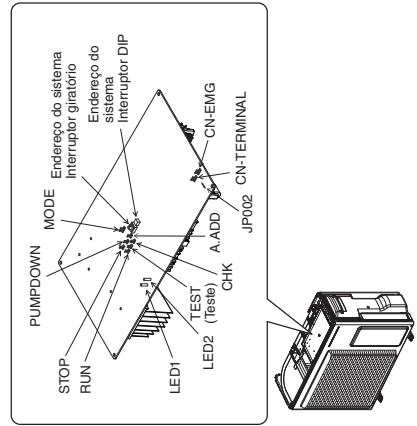
8-2. Precaução

- Esta unidade pode ser utilizada num sistema de refrigerante de tipo simples onde 1 unidade exterior é ligada a 1 unidade interior.
- O PCB de controlo de unidades interiores e exteriores utiliza um elemento de memória de semiconductor (EEPROM). As definições requeridas para a operação são feitas antes do aparelho sair da fábrica. Somente as combinações correctas de unidades interiores e exteriores podem ser utilizadas.
- Esta secção de teste de funcionamento descreve primariamente o procedimento quando se utiliza o telecomando com fios.

Quanto ao telecomando sem fios, consulte as Instruções de instalação que acompanham o telecomando sem fios.

8-3. Procedimento do teste do funcionamento

- Se existirem endereços do sistema duplicados ou se as configurações dos números das unidades exteriores não forem consistentes, disparará um alarme e o sistema não irá arrancar.
- Ligue o fornecimento de energia da unidade interior e exterior.
- Pino CHK com curto-circuito na PCB principal exterior. Não remova o pino CHK até que o teste esteja completo. Remover o pino CHK para o teste.
- Pino RUN em curto-circuito na PCB principal exterior durante um segundo ou mais. A configuração de fábrica e o modo de operação de refrigeração e operação e o teste inicia. Se se iniciar a operação de aquecimento, existe um curto-circuito do lado direito e no centro do pino MODE (centro e COOL), continuamente.
- Assegure-se que executa um teste. Além disso, certifique-se que executa o teste da função de arrefecimento durante pelo menos 20 minutos antes de começar o teste da função de aquecimento.
- Para realizar o teste da operação de aquecimento, existe um curto-circuito do lado esquerdo e no centro do pino MODE (centro e HEAT) continuamente.
- Remover o curto-circuito do pino CHK e do pino MODE para o teste.
- Para correr o teste utilizando a unidade de controlo remoto, por favor, tenha em conta as instruções de instalação incluídas com a unidade de controlo de remoto.

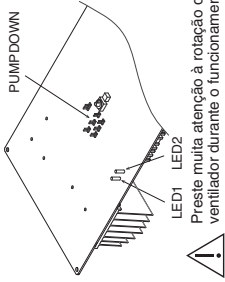


8-4. Precaução relativa ao bombeamento de evacuação

Bombeamento de evacuação significa que o gás refrigerante no sistema retorna à unidade exterior. O bombeamento de evacuação é utilizado quando se pretende mover a unidade ou antes de um serviço no circuito do refrigerante.

! PRECAUÇÃO

- Esta unidade exterior não pode recolher mais do que a quantidade de refrigerante nominal indicada na placa de identificação na parte posterior.
- Se a quantidade de refrigerante for maior do que a recomendada, não realize o bombeamento de evacuação. Neste caso, utilize outro sistema de recolha de refrigerante.
- Preste muita atenção à rotação do ventilador durante o funcionamento.



Como realizar o bombeamento de evacuação (recuperação de refrigerante) correctamente

- (1) Interrompa o funcionamento da unidade (arrefecimento, aquecimento, etc.).
 - (2) Ligue o manómetro ao orifício de serviço da válvula da tubagem de gás.
 - (3) Coloque o pino "PUMPDOWN" em curto-circuito no PCB (CR) de controlo de uma unidade exterior durante mais de 1 segundo para libertar.
 - O bombeamento de evacuação inicia e a unidade começa a funcionar.
 - Durante o bombeamento de evacuação, o LED1 pisca e o LED2 permanece aceso no PCB (CR) de controlo de uma unidade exterior.
 - "CHK" pisca no telecomando.
 - (4) Feche completamente a válvula da tubagem de líquido 2 ou 3 minutos mais tarde. Inicia-se o bombeamento de evacuação.
 - (5) Quando o manómetro cai para 0,1-0,2 MPa, feche firmemente a válvula da tubagem de gás e coloque o pino "PUMPDOWN" em curto-circuito durante mais de 1 segundo para libertar. Isto é o final do bombeamento de evacuação.
 - Durante o funcionamento por mais de 10 minutos, a unidade irá parar mesmo que o bombeamento de evacuação não seja concluído.
 - Confirme o estado de bloqueado da válvula do lado de líquido.
 - Também para quando o pino "PUMPDOWN" é colocado em curto-circuito durante o funcionamento.
- * Para protecção do compressor, não opere até ao ponto em que o lado da tubagem da unidade fique com uma pressão negativa.

9. COMO INSTALAR O TELECOMANDO SEM FIOS (COMPONENTE OPCIONAL)

! NOTA

Consulte as Instruções de instalação que acompanham o telecomando sem fios opcional.

10. SERVIÇO

! PRECAUÇÃO

- Qualquer pessoa qualificada que esteja envolvida no trabalho ou intervenção num circuito de refrigerante deve possuir um certificado válido actual de uma autoridade competente credenciada pela indústria, que autorize sua competência para manusear refrigerantes com segurança de acordo com as especificações de avaliação reconhecidas pela indústria.
- O serviço deve ser efectuado apenas conforme recomendado pelo fabricante do equipamento. A manutenção e reparação que exigem a assistência de outro pessoal qualificado devem ser efectuadas sob a supervisão da pessoa autorizada à utilização de refrigerantes inflamáveis.
- O serviço deve ser efectuado apenas conforme recomendado pelo fabricante.
- Antes de iniciar o trabalho em sistemas contendo refrigerantes inflamáveis, são necessárias verificações de segurança para garantir que o risco de ignição seja minimizado. Para a reparação do sistema de refrigeração, os passos de (2) a (6) deverão ser concluídos antes de efectuar qualquer serviço no sistema.
 - (1) O trabalho deverá ser efectuado sob um procedimento controlado para minimizar o risco de um gás ou vapor inflamável presente durante o trabalho.
 - (2) Todo o pessoal de manutenção e outros que estejam a trabalhar na área local deverão ser instruídos sobre a natureza do trabalho que estiver a ser efectuado. O trabalho em espaços confinados deve ser evitado. A área ao redor do espaço de trabalho deve ser isolada. Certifique-se de que as condições dentro da área estão seguras pelo controlo do material inflamável.
 - (3) A área deverá ser verificada com um detector de refrigerante adequado antes e durante o trabalho, para garantir que os técnicos tenham conhecimento da atmosfera potencialmente tóxica e inflamável. Certifique-se de que o equipamento de detecção de fugas utilizado é adequado para utilização com todos os refrigerantes aplicáveis, ou seja, não contenha falsas, e seja adequadamente vedado ou intrinsecamente seguro.
 - (4) Se qualquer trabalho a quente for efectuado no equipamento de refrigeração ou partes associadas, o equipamento de extinção de incêndio adequado deverá estar facilmente disponível. Deve-se ter um extintor de incêndio de pó seco ou CO₂ adjacente à área de carregamento.

- A lavagem deve ser efectuada através da ruptura do vácuo no sistema com Nitrogénio isento de oxigénio (OFN), devendo-se continuar a encher até que a pressão de trabalho seja atingida; logo, deve-se libertar para a atmosfera, e finalmente abaixar para um vácuo.
- Este processo deve ser repetido até que não haja mais refrigerante dentro do sistema.
- Ao utilizar a carga de Nitrogénio isento de oxigénio (OFN) final, o sistema deverá ser purgado para a pressão atmosférica para permitir a execução do trabalho.
- Esta operação é absolutamente vital se forem realizadas operações de brasagem na tubagem.
- Certifique-se de que a saída para a bomba pneumática não está localizada perto de nenhuma fonte de ignição e de que existe ventilação disponível.

12. PROCEDIMENTOS DE CARREGAMENTO



PRECAUÇÃO

- Além dos procedimentos de carregamento convencionais (consulte a secção "7-3. Carga de refrigerante adicional"), os seguintes requisitos deverão ser seguidos.
 - Certifique-se de que não ocorre a contaminação de diferentes refrigerantes ao utilizar o equipamento de carregamento.
 - Os tubos flexíveis ou linhas deverão ser os mais curtos possíveis para minimizar a quantidade de refrigerante contido neles.
 - Os cilindros deverão ser mantidos na vertical.
 - Certifique-se de que o sistema de refrigeração está aterrado antes de carregar o sistema com refrigerante.
 - Etiqueta do sistema ao concluir o carregamento (se não estiver pronto).
 - Extremo cuidado deve ser tomado para não encher o sistema de refrigeração demasiadamente.
- Antes de recarregar o sistema, deve-se executar um teste de pressão com o gás de purga adequado.
- Deve-se executar um teste de fuga no sistema ao concluir o carregamento, antes de colocá-lo em funcionamento.
- Deve-se executar um teste de fuga de acompanhamento antes de deixar o local.
- A carga electrostática pode acumular-se e criar uma condição perigosa ao carregar o refrigerante. Para evitar fogo ou explosão, dissipe a electricidade estática durante a transferência aterrando e ligando os recipientes e o equipamento antes da carga/descarga.

13. COLOCAÇÃO FORA DE FUNCIONAMENTO



PRECAUÇÃO

- Antes de realizar este procedimento, é essencial que o técnico esteja completamente familiar com o equipamento e todos os seus detalhes.
- Recomenda-se a boa prática de recuperar todos os refrigerantes com segurança.
- Antes de realizar a tarefa, deve-se tomar uma amostra de óleo e refrigerante caso se requiera uma análise antes da reutilização do refrigerante recuperado.
- É essencial que a energia eléctrica esteja disponível antes de iniciar a tarefa.
 - a) Familiarize-se com o equipamento e sua operação.
 - b) Isole o sistema electricamente.
 - c) Antes de iniciar o procedimento, certifique-se de que:
 - O equipamento de manuseio mecânico está disponível, se necessário, para manusear os cilindros de refrigerante.
 - Todo o equipamento de protecção do pessoal está disponível e está a ser utilizado correctamente.
 - O processo de recuperação é supervisionado sempre por uma pessoa competente.
 - O equipamento de recuperação e os cilindros estão em conformidade com as normas adequadas.
 - d) Realize o bombeamento de evacuação do sistema de refrigerante, se possível.
 - e) Se o vácuo não for possível, instale uma válvula de tubos de forma que o refrigerante possa ser retirado de várias partes do sistema.
 - f) Certifique-se de que o cilindro está situado nas escalas antes de realizar a recuperação.
 - g) Inicie a máquina de recuperação e opere de acordo com as instruções do fabricante.
 - h) Não encha os cilindros demasiadamente. (Não mais do que 80 % da carga de líquido do volume.)
 - i) Não exceda a pressão de trabalho máxima do cilindro, mesmo que temporariamente.
 - j) Quando os cilindros tiverem sido correctamente enchidos e o processo for concluído, certifique-se de que os cilindros e o equipamento são retirados do local prontamente e todos as válvulas de isolamento no equipamento são fechadas.
 - k) O refrigerante recuperado não deve ser carregado em outro sistema de refrigerante, a menos que tenha sido limpo e verificado.
 - A carga electrostática pode acumular-se e criar uma condição perigosa ao carregar ou descarregar o refrigerante. Para evitar fogo ou explosão, dissipe a electricidade estática durante a transferência aterrando e ligando os recipientes e o equipamento antes da carga/descarga.
 - O equipamento deve ser etiquetado indicando que esse foi colocado fora de funcionamento e o refrigerante foi esvaziado.
 - A etiqueta deve ser datada e assinada.
 - Certifique-se de que há etiquetas no equipamento indicando que o equipamento contém refrigerante inflamável.

- (5) Nenhuma pessoa que estiver a efectuar o trabalho no sistema de refrigeração, que envolva a exposição de qualquer tubo, deverá utilizar uma fonte de ignição que possa criar o risco de incêndio ou explosão. Todas as fontes de ignição possíveis, incluindo cigarros, devem ser mantidas o suficiente longe do local de instalação, reparação, remoção ou eliminação, durante os quais o refrigerante pode ser provavelmente libertado no espaço em volta. Antes do trabalho, a área em volta do equipamento deve ser verificada para garantir que não haja perigos de materiais inflamáveis e riscos de ignição. Deve-se colocar um aviso "Não Fumar".

- (6) Certifique-se de que a área está ao ar livre ou que está adequadamente ventilada antes de intervir no sistema ou efectuar qualquer trabalho a quente. Um grau de ventilação deve continuar durante o período em que o trabalho é efectuado. A ventilação deve dispensar com segurança qualquer refrigerante libertado e, de preferência, expelir o refrigerante externamente na atmosfera.

- (7) Ao substituir componentes eléctricos, os mesmos devem para satisfazer a finalidade pretendida e as especificações. As directrizes de manutenção e assistência do fabricante deverão ser observadas sempre. Em caso de dúvidas, consulte o departamento técnico do fabricante para assistência.
 - O tamanho de carga está de acordo com o tamanho da sala dentro do qual os componentes contendo refrigerante são instalados.

- A maquinaria e saídas de ventilação devem estar a funcionar adequadamente sem obstruções.
- A marcação no equipamento continua visível e legível. As marcações e sinais que estejam ilegíveis devem ser corrigidos.
- A tubagem ou componentes de refrigeração devem estar instalados em uma posição em que dificilmente fiquem expostos a qualquer substância que possa corroer os componentes contendo refrigerantes, a menos que os componentes sejam construídos com materiais que são inerentemente resistentes à corrosão ou sejam protegidos contra a corrosão.

- (8) A reparação e manutenção de componentes eléctricos deve incluir as verificações de segurança iniciais e os procedimentos de inspecção de componentes. Se for encontrada qualquer falha que possa comprometer a segurança, nenhum torcimento eléctrico deverá ser ligado ao circuito até que a falha seja reparada. Se a falha não puder ser imediatamente corrigida, mas for necessário continuar com o funcionamento, deve-se tomar uma solução temporária adequada. Isso deverá ser notificado ao proprietário do equipamento de forma que todas as pessoas envolvidas sejam informadas.

- As verificações de segurança iniciais devem incluir:
 - Que os capacitores estejam descarregados. Isso deve ser feito de maneira segura para evitar a possibilidade de faíscas.
 - Não deve haver nenhum componente eléctrico energizado e cablagem exposto durante o carregamento, recuperação ou purga do sistema.

- Deve haver continuidade na ligação à terra.
- Durante as reparações de componentes vedados, todos os fornecimentos eléctricos devem ser desligados do equipamento aplicável ao trabalho antes de retirar qualquer tampa vedada, etc.

- Especial atenção deve ser dada aos seguintes pontos para garantir que o trabalho em componentes eléctricos não altere a caixa de maneira que o nível de protecção seja afectado. Isso deverá incluir danos aos cabos, número excessivo de ligações, terminais fora das especificações originais, danos nas vedações, instalação incorrecta de ligação à terra, etc.

- Certifique-se de que o aparelho está firmemente montado.
- Certifique-se de que as vedações ou materiais de vedação não estão deteriorados ao ponto de não servirem o propósito de prevenir o ingresso de atmosferas inflamáveis.
- As peças de substituição devem estar em conformidade com as especificações do fabricante.

NOTA:

A utilização de vedante de sílica pode imibir a eficácia de alguns tipos de equipamentos de detecção de fugas. Os componentes intrinsicamente seguros não precisam ser isolados antes de efectuar qualquer trabalho neles.

- Não aplique cargas indutivas permanentes ou cargas de capacidade no circuito sem garantir que isso não excederá a voltagem permitível e a corrente permitida para o equipamento a ser utilizado.

- Os componentes intrinsicamente seguros são os únicos tipos que podem ser trabalhados com a presença de uma atmosfera inflamável.
- O aparelho de teste deve ter a classificação correcta.
- Substitua os componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante. Peças não especificadas pelo fabricante podem resultar na ignição do refrigerante na atmosfera por uma fuga.

11. REMOÇÃO E EVACUAÇÃO



PRECAUÇÃO

- Ao intervir no circuito do refrigerante para efectuar reparações ou para qualquer outra finalidade, os procedimentos convencionais devem ser seguidos.
- No entanto, é importante que a melhor prática seja seguida, pois a inflamabilidade é um ponto a ser considerado. O seguinte procedimento deve ser seguido:
 - Remova o refrigerante.
 - Purgue o circuito com gás inerte.
 - Evacue.
 - Purgue novamente com gás inerte.
 - Abra o circuito através de corte ou brasagem.
- A carga de refrigerante deve ser recuperada nos cilindros de recuperação correctos.
- O sistema deve ser "lavado" com Nitrogénio isento de oxigénio (OFN) para deixar a unidade segura.
- Este processo pode requerir várias repetições.
- Não se deve utilizar ar comprimido ou oxigénio para esta tarefa.

14. RECUPERAÇÃO



PRECAUÇÃO

- Ao retirar o refrigerante de um sistema, para assistência ou colocação fora de funcionamento, recomenda-se a boa prática de retirar todos os refrigerantes com segurança.
- Ao transferir o refrigerante para os cilindros, certifique-se de que utiliza apenas cilindros de recuperação de refrigerante adequados.
- Certifique-se de que o número correcto de cilindros para reter a carga total do sistema está disponível.
- Todos os cilindros a serem utilizados são designados para refrigerante recuperado e etiquetados para tal refrigerante (ou seja, cilindros especiais para a recuperação de refrigerante).
- Os cilindros devem ser completos com válvula de alívio de pressão e válvulas de corte associadas em boas condições de funcionamento.
- Os cilindros de recuperação vazios devem ser evacuados e, se possível, esfriados antes que a recuperação ocorra.
- O equipamento de recuperação deverá estar em boas condições de funcionamento com um jogo de instruções sobre o equipamento e deverá ser adequado para a recuperação de todos os refrigerantes adequados incluindo, quando aplicável, refrigerantes inflamáveis.
- Além disso, um jogo de balanças calibradas deve estar disponível e em boas condições de funcionamento.
- Os tubos flexíveis deverão ser completos com acoplamentos de desconexão livres de fuga e em boas condições.
- Antes de utilizar a máquina de recuperação, verifique se está em boas condições de funcionamento, se sua manutenção foi adequadamente realizada, e se todos os componentes eléctricos associados estão vedados para prevenir a ignição no caso de uma libertação de refrigerante.
- Consulte o fabricante se tiver alguma dúvida.
- O refrigerante recuperado deverá ser retornado para o fornecedor do refrigerante no cilindro de recuperação correcto, e a nota de transferência de resíduos relevante deverá ser elaborada.
- Não misture refrigerantes em unidades de recuperação e especialmente não em cilindros.
- Se houver necessidade de retirar compressores ou óleos de compressor, certifique-se de que evacua esses para um nível aceite para garantir que o refrigerante inflamável não permaneça dentro do lubrificante.
- O processo de evacuação deverá ser realizado antes de retornar o compressor para os fornecedores.
- Apenas o aquecimento eléctrico para o corpo do compressor deverá ser utilizado para acelerar este processo.
- Ao drenar óleo de um sistema, deve-se fazê-lo com segurança.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!

Παρακαλούμε να διαβάσετε το εγχειρίδιο πριν ξεκινήσετε

Αυτό το κλιματιστικό πρέπει να εγκατασταθεί από τον αντιπρόσωπο πωλήσεων ή από υπεύθυνο εγκατάστασης.

Αυτές οι πληροφορίες παρέχονται για χρήση μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα.

Για ασφαλή εγκατάσταση και λειτουργία χωρίς προβλήματα, πρέπει:

- Να γνωρίζετε ότι οι παρούσες Οδηγίες εγκατάστασης προορίζονται για την εξωτερική μονάδα. Να διαβάσετε επίσης τις Οδηγίες εγκατάστασης για την εσωτερική μονάδα.
- Να διαβάσετε προσεκτικά το εγχειρίδιο χρήσης πριν ξεκινήσετε.
- Να ακολουθήσετε όλα τα βήματα εγκατάστασης ή επισκευής, ακριβώς όπως υποδεικνύεται.
- Αυτό το κλιματιστικό πρέπει να εγκατασταθεί σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς καλωδίωσης.
- Πρέπει να τηρείται συμμόρφωση με τους εθνικούς κανονισμούς για τα αέρια.
- Τα προϊόντα U-36PZH2E5 και U-50PZH2E5 ικανοποιούν τις τεχνικές απαιτήσεις του προτύπου EN/IEC 61000-3-2.
- Αυτός ο εξοπλισμός συμμορφώνεται με το πρότυπο EN/IEC 61000-3-12 υπό την προϋπόθεση ότι το Ssc ισχύος βραχυκυκλώματος είναι μεγαλύτερο από ή ίσο με τις τιμές στον ακόλουθο πίνακα στο σημείο διεπαφής μεταξύ του συστήματος παροχής του χρήστη και του δημόσιου συστήματος παροχής. Αποτελεί ευθύνη του υπεύθυνου εγκατάστασης ή του χρήστη του εξοπλισμού να διασφαλίσει, κατόπιν συζήτησης με το χειριστή δικτύου διανομής, εάν απαιτείται, ότι ο εξοπλισμός είναι συνδεδεμένος μόνο σε παροχή με Ssc ισχύος βραχυκυκλώματος μεγαλύτερο από ή ίσο με τις τιμές στον πίνακα.

	U-60PZH2E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Ssc	450 kVA	450 kVA	450 kVA

- Το προϊόν ικανοποιεί τις τεχνικές απαιτήσεις του προτύπου EN/IEC 61000-3-3.
- Προσέχετε ιδιαίτερα όλες τις παρατηρήσεις προειδοποίησης και προσοχής που αναγράφονται σε αυτό το φυλλάδιο.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αυτό το σύμβολο αναφέρεται σε κίνδυνο ή μη ασφαλή ενέργεια που μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Αυτό το σύμβολο αναφέρεται σε κίνδυνο ή μη ασφαλή ενέργεια που μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή ζημιά στο προϊόν ή υλικές ζημιές.

Εάν χρειαστεί, ζητήστε βοήθεια

Οι οδηγίες αυτές είναι το μόνο που χρειάζεστε για τις περισσότερες τοποθεσίες εγκατάστασης και συνθήκες συντήρησης. Εάν χρειάζεστε βοήθεια για κάποιο ειδικό πρόβλημα, επικοινωνήστε με το τμήμα πωλήσεων/σέρβις ή με τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό σας για πρόσθετες οδηγίες.

Σε περίπτωση λανθασμένης εγκατάστασης

Σε περίπτωση λανθασμένης εγκατάστασης ή συντήρησης, ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία απολύτως ευθύνη, συμπεριλαμβανομένης της μη τήρησης των οδηγιών του παρόντος φυλλαδίου.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Μην χρησιμοποιείτε μέσα για την επιτάχυνση της διαδικασίας απόψυξης ή για τον καθαρισμό, διαφορετικά από αυτά που συνιστά ο κατασκευαστής.
- Η συσκευή πρέπει να αποθηκεύεται σε ένα δωμάτιο χωρίς πηγές ανάφλεξης που λειτουργούν συνεχόμενα (για παράδειγμα: γυμνές φλόγες, συσκευή αερίου σε λειτουργία ή ηλεκτρικό θερμαντήρα σε λειτουργία).
- Μην διατρυπάτε και μην καίτε.
- Να γνωρίζετε ότι τα ψυκτικά μπορεί να μην περιέχουν πρόσθετο οσμής.
- Η συσκευή θα πρέπει να εγκατασταθεί, να λειτουργεί και να αποθηκευτεί σε ένα δωμάτιο με εμβαδόν δαπέδου μεγαλύτερο από το [Amin] m². Όσον αφορά το [Amin], δείτε την παράγραφο «Έλεγχος του ορίου πυκνότητας».

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά την καλωδίωση




Η ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΘΙΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΣΟΒΑΡΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟ Ή ΘΑΝΑΤΟ. Η ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΟ, ΕΜΠΕΙΡΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟ.

- Μην τροφοδοτεί τη μονάδα με ρεύμα μέχρι να ολοκληρωθεί η καλωδίωση και η σωλήνωση, ή αφού η καλωδίωση και σωλήνωση συνδεθεί ξανά και ελεγχθεί.
- Το εν λόγω σύστημα χρησιμοποιεί ιδιαίτερα επικίνδυνες ηλεκτρικές τάσεις. Κατά την καλωδίωση, να ανατρέχετε προσεκτικά στο διάγραμμα καλωδίωσης και σε αυτές τις οδηγίες. Οι ακατάλληλες συνδέσεις και γείωση μπορούν να προκαλέσουν **τραυματισμούς ή θάνατο λόγω ατυχημάτων**.
- Κάνετε όλες τις συνδέσεις καλωδίων σφιχτές. Οι χαλαρές καλωδιώσεις μπορεί να προκαλέσουν υπερθέρμανση στα σημεία σύνδεσης και πιθανό κίνδυνο πυρκαγιάς.
- Θα πρέπει να διατίθεται μια πρίζα, η οποία θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά για κάθε μονάδα.

- Πρέπει να ενσωματωθεί διακόπτης κυκλώματος διαρροής γείωσης στη σταθερή καλωδίωση. Ο διακόπτης κυκλώματος πρέπει να ενσωματωθεί στη σταθερή καλωδίωση σύμφωνα με τους κανονισμούς καλωδίωσης.

	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5
Ασφάλεια κυκλώματος	15 A	15 A	20 A

	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Ασφάλεια κυκλώματος	20 A	20 A

- Θα πρέπει να διατίθεται μια πρίζα για κάθε μονάδα, καθώς και να ενσωματωθούν, βάσει των κανονισμών καλωδίωσης, στη σταθερή σύνδεση πλήρη μέσα αποσύνδεσης, τα οποία θα διαθέτουν διαχωρισμό επαφής κατά 3 mm σε όλους τους πόλους.
- Προς αποφυγή ενδεχόμενων κινδύνων λόγω αποτυχημένης μόνωσης, θα πρέπει να γειώσετε τη μονάδα. 
- Ελέγξτε ότι η καλωδίωση δεν θα υπόκειται σε φθορά, διάβρωση, υπερβολική πίεση, δόνηση, αιχμηρά άκρα ή άλλες ανεπιθύμητες περιβαλλοντικές επιδράσεις. Ο έλεγχος θα πρέπει επίσης να λαμβάνει υπόψη τις επιδράσεις της παλαιώσης ή συνεχόμενης δόνησης από πηγές όπως συμπιεστές ή ανεμιστήρες.
- Συνιστάται ένθερμα αυτός ο εξοπλισμός να εφοδιαστεί με ασφάλεια κυκλώματος διαρροής γείωσης (ELCB) ή διάταξη προστασίας ρεύματος διαρροής (RCD). Διαφορετικά, μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία και πυρκαγιά σε περίπτωση βλάβης του εξοπλισμού ή βλάβης της μόνωσης.

Κατά τη μεταφορά

- Ίσως χρειαστούν δύο ή περισσότερα άτομα για τη διεξαγωγή των εργασιών εγκατάστασης.
- Να είστε προσεκτικοί όταν σηκώνετε και μετακινείτε τις εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες. Ζητήστε τη βοήθεια ενός συναδέλφου και λυγίστε τα γόνατά σας κατά την ανύψωση για να ελαττώνεται η ένταση στην πλάτη σας. Οι αιχμηρές άκρες ή τα λεπτά πτερύγια αλουμινίου στη συσκευή κλιματισμού μπορεί να σας κόψουν τα δάχτυλα.

Κατά την αποθήκευση...



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Η συσκευή πρέπει να αποθηκεύεται σε μια καλά αεριζόμενη περιοχή όπου το μέγεθος δωματίου αντιστοιχεί στην περιοχή δωματίου όπως καθορίζεται για τη λειτουργία.
- Η συσκευή πρέπει να αποθηκεύεται σε ένα δωμάτιο χωρίς συσκευές με γυμνές φλόγες που λειτουργούν συνεχόμενα (για παράδειγμα: μια συσκευή αερίου σε λειτουργία) ή πηγές ανάφλεξης (για παράδειγμα: έναν ηλεκτρικό θερμαντήρα σε λειτουργία).
- Η συσκευή θα πρέπει να αποθηκευτεί ώστε να αποφεύγεται η μηχανική ζημιά.

Κατά την εγκατάσταση...

- Επιλέξτε θέση εγκατάστασης που είναι αρκετά σταθερή και ισχυρή ώστε να υποστηρίξει ή να συγκρατήσει τη μονάδα, και επιλέξτε θέση για εύκολη συντήρηση.
- Σε περιπτώσεις που απαιτούν μηχανικό εξαερισμό, τα ανοίγματα αερισμού θα πρέπει μην εμφανίζουν εμπόδια.
- Μια μη αεριζόμενη περιοχή στην οποία έχει εγκατασταθεί μια συσκευή που χρησιμοποιεί εύφλεκτα ψυκτικά θα πρέπει να κατασκευαστεί με τρόπο ώστε να μην συσσωρεύεται τυχόν διαρροή ψυκτικού για να δημιουργηθεί κίνδυνος πυρκαγιάς ή έκρηξης.

...Σε ένα δωμάτιο

Μονώστε καλά όλες τις σωληνώσεις που περνούν μέσα από δωμάτιο για να παρεμποδίζεται η «εφύγρανση» που μπορεί να προκαλέσει ζημιά σε τοίχους και δάπεδα από το στάξιμο και το νερό.

Διατηρείτε το συναγερμό πυρκαγιάς και την έξοδο αέρα τουλάχιστον 1,5 m μακριά από τη μονάδα.



ΠΡΟΣΟΧΗ

...Σε υγρά ή ανισόπεδα σημεία

Χρησιμοποιήστε ανυψωμένο στρώμα σκυροδέματος ήτσιμεντόλιθους για να δημιουργήσετε μια σταθερή και επίπεδη βάση για την εξωτερική μονάδα. Αυτό προφυλάσσει τη συσκευή από βλάβη λόγω νερού και ακανόνιστων δονήσεων.

...Σε περιοχή με ισχυρούς ανέμους
Στερεώστε καλά την εξωτερική μονάδα με μπουλόνια και ένα μεταλλικό πλαίσιο. Δημιουργήστε ένα κατάλληλο υπόστρωμα από αέρα.

...Σε χιονισμένη περιοχή (για συστήματα τύπου αντλίας θερμότητας)

Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα πάνω σε υψωμένη πλατφόρμα που βρίσκεται πάνω από τα παρασυρόμενα χιόνια. Δημιουργήστε αγωγούς απαγωγής του χιονιού.

Κατά τη σύνδεση της σωλήνωσης ψυκτικού

Δώστε ιδιαίτερη προσοχή σε τυχόν διαρροές ψυκτικού.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Όταν διεξάγετε εργασίες σωληνώσεων, μην αναμιγνύεται αέρα εκτός από το καθορισμένο ψυκτικό (R32) στον κύκλο ψυκτικού. Προκαλεί τη μείωση της χωρητικότητας και κίνδυνο για έκρηξη και τραυματισμό εξαιτίας της υψηλής έντασης μέσα στον κύκλο ψυκτικού.
- Εάν το ψυκτικό έρθει σε επαφή με φλόγα, παράγει τοξικά αέρια.
- Μην προσθέτετε και μην αναπληρώνετε με ψυκτικό διαφορετικό από τον καθορισμένο τύπο. Μπορεί να προκληθεί βλάβη, έκρηξη και τραυματισμός, κτλ.
- Αερίστε το δωμάτιο καλά, σε περίπτωση που υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης. Προσέξτε ώστε να μην επιτρέψετε την επαφή του ψυκτικού αερίου με φλόγα, επειδή αυτό θα προκαλέσει την παραγωγή τοξικού αερίου.
- Κρατήστε όλες τις διαδρομές σωληνώσεων όσο το δυνατόν πιο μικρές.
- Βάζετε λιπαντικό στις άκρες των ψυκτικών σωλήνων και στις αντίστοιχες επιφάνειες του ρακόρ και των σωλήνων ένωσης πριν από τη σύνδεσή τους, μετά σφίξετε το παξιμάδι με κλειδί ροπής για να πετύχετε σύνδεση χωρίς διαρροές.
- Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία, ελέγξτε προσεκτικά για διαρροές.
- Προσέξτε να μην διαρρεύσει ψυκτικό κατά τη διάρκεια εργασιών σωλήνωσης για μια εγκατάσταση ή νέα εγκατάσταση, αλλά και κατά την επισκευή ψυκτικών μερών. Χρησιμοποιήστε το υγρό ψυκτικό με προσοχή, διότι μπορεί να προκαλέσει κρουπαγήματα.
- Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν πιθανές πηγές ανάφλεξης για την αναζήτηση και ανίχνευση διαρροών ψυκτικών.
- Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ανιχνευτής αερίων με φλογοβόλο αλογονιδίου (ή οποιοσδήποτε άλλος ανιχνευτής που χρησιμοποιεί γυμνή φλόγα).
- Μπορεί να χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικοί ανιχνευτές διαρροών για την ανίχνευση διαρροών ψυκτικού, αλλά η ευαισθησία μπορεί να μην είναι επαρκής ή μπορεί να απαιτήσουν επαναβαθμονόμηση. (Ο εξοπλισμός ανίχνευσης θα πρέπει να βαθμονομηθεί σε περιοχή χωρίς ψυκτικό.)
- Βεβαιωθείτε ότι ο ανιχνευτής δεν αποτελεί πιθανή πηγή ανάφλεξης αλλά και ότι είναι κατάλληλος για το ψυκτικό που χρησιμοποιείται.
- Ο εξοπλισμός ανίχνευσης διαρροών θα πρέπει να διαμορφωθεί σύμφωνα με το κάτω όριο ευφλεκτικότητας (LFL) του ψυκτικού, θα πρέπει να βαθμονομηθεί ως προς το ψυκτικό που χρησιμοποιείται και θα πρέπει να ρυθμιστεί στο κατάλληλο ποσοστό αερίου (25% το μέγιστο).
- Τα υγρά ανίχνευσης διαρροών είναι κατάλληλα για χρήση με τα περισσότερα ψυκτικά αλλά η χρήση απορροπαντικών που περιέχουν χλωρίνη θα πρέπει να αποφευχθεί επειδή η χλωρίνη μπορεί να αντιδράσει με το ψυκτικό και να διαβρώσει τις χάλκινες σωληνώσεις.
- Αν υποπτευθεί διαρροή, θα πρέπει να απομακρυνθούν/σβηστούν όλες οι γυμνές φλόγες.
- Αν βρεθεί διαρροή ψυκτικού, η οποία απαιτεί συγκόλληση, θα πρέπει να ανακτηθεί, ή να απομονωθεί (μέσω βαλβίδων διακοπής) όλο το ψυκτικό από το σύστημα, σε ένα τμήμα του συστήματος μακριά από τη διαρροή. Κατόπιν, θα πρέπει να περνάει από το σύστημα άζωτο χωρίς οξυγόνο (OFN) τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια της διαδικασίας συγκόλλησης.

Κατά τη συντήρηση

- Επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο πωλήσεων ή το αντιπρόσωπο συντήρησης για την επισκευή.
- Βεβαιωθείτε να απενεργοποιήσετε την ισχύ πριν από τη συντήρηση.
- Κλείνετε τον κεντρικό ηλεκτρικό διακόπτη, περιμένετε τουλάχιστον 10 λεπτά μέχρι να αποφορτιστεί και μετά ανοίξετε τη μονάδα για τον έλεγχο ή την επισκευή ηλεκτρικών μερών και καλωδίωσης.
- Κρατάτε τα δάκτυλα και τα ρούχα σας μακριά από τα κινητά τμήματα.
- Όταν τελειώνετε πρέπει να καθαρίζετε το χώρο και να θυμάστε να ελέγχετε ότι δεν έχουν παραμείνει μεταλλικά κατάλοιπα ή κομματάκια καλωδίων μέσα στη μονάδα.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Αυτό το προϊόν, σε καμία περίπτωση, δεν πρέπει να τροποποιηθεί ή να αποσυναρμολογηθεί. Η τροποποίηση ή η αποσυναρμολόγηση της μονάδας μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά, ηλεκτροπληξία ή τραυματισμό.
- Ο καθαρισμός των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων δεν πρέπει να πραγματοποιείται από τους χρήστες. Για τον καθαρισμό, καλέστε εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο ή ειδικό.
- Σε περίπτωση δυσλειτουργίας αυτής της συσκευής, μην την επισκευάσετε μόνοι σας. Επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο πωλήσεων ή τον αντιπρόσωπο συντήρησης για την επισκευή και διάθεση.

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Αερίστε τους κλειστούς χώρους κατά την εγκατάσταση ή δοκιμή του ψυκτικού συστήματος. Το ψυκτικό αέριο που διαφεύγει και έρχεται σε επαφή με φωτιά ή θερμότητα μπορεί να παράγει επικίνδυνα τοξικό αέριο.

- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου μετά την εγκατάσταση. Εάν το αέριο έρθει σε επαφή με μια αναμμένη κουζίνα, θερμοσίφωνα αερίου, ηλεκτρική θερμάστρα ή άλλη πηγή θερμότητας, μπορεί να προκαλέσει τοξικά αέρια.

Λοιπά

Κατά τη διάθεση του προϊόντος, να ακολουθείτε τις προφυλάξεις στην παράγραφο «14. ΑΝΑΚΤΗΣΗ» και να συμμορφώνεστε με τους εθνικούς κανονισμούς.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Μην κάθεστε και μην ανεβαίνετε επάνω στη μονάδα. Μπορεί να πέσετε κατά λάθος.



ΠΡΟΣΟΧΗ

- Μην αγγίζετε την είσοδο αέρα ή τα αιχμηρά πτερύγια αλουμινίου της εξωτερικής μονάδας. Μπορεί να τραυματιστείτε.
- Μην τοποθετείτε κανένα αντικείμενο στη ΘΗΚΗ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ. Μπορεί να τραυματιστείτε και η μονάδα μπορεί να υποστεί ζημιά.



ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

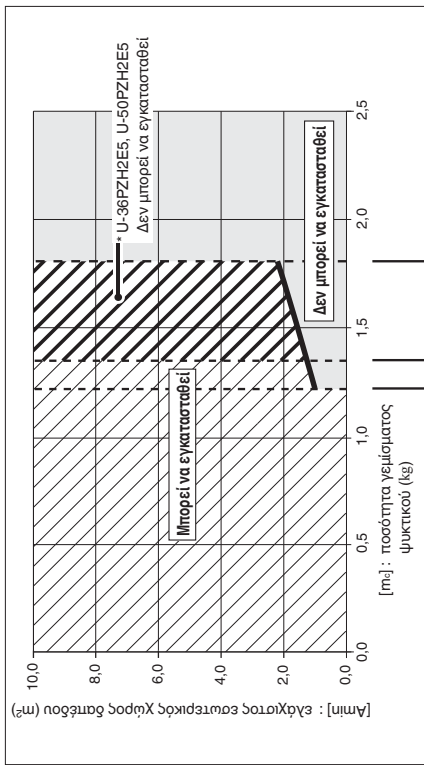
Το αγγλικό κείμενο αποτελεί τις πρωτότυπες οδηγίες. Οι άλλες γλώσσες αποτελούν μεταφράσεις των πρωτότυπων οδηγιών.

Έλεγχος του ορίου πικνότητας

Το ψυκτικό (R32) το οποίο χρησιμοποιείται στο κλιματιστικό, είναι εύφλεκτο ψυκτικό. Έτσι οι απαιτήσεις για το χώρο εγκατάστασης της συσκευής καθορίζονται σύμφωνα με την ποσότητα γεμίσματος ψυκτικού [m³] που χρησιμοποιείται στη συσκευή.

Σε γενικές γραμμές, ο ελάχιστος εσωτερικός όγκος δαπέδου σε σύγκριση με την ποσότητα ψυκτικού είναι ως εξής:

[Τύπος U2, T2, F1, N1, Y2]



[m³] : ελάχιστος εσωτερικός χώρος δαπέδου (m³)

[m³] : ποσότητα γεμίσματος ψυκτικού (kg)

[m³] : ποσότητα γεμίσματος ψυκτικού (kg)

[m³] : ελάχιστος εσωτερικός χώρος δαπέδου (m³)

[m³] : ποσότητα γεμίσματος ψυκτικού (kg)

[m³] : ελάχιστος εσωτερικός χώρος δαπέδου (m³)

Προφυλάξεις για εγκατάσταση που χρησιμοποιείται καινούργιο ψυκτικό

1. Φροντίδα σχετικά με τη σωλήνωση

1-1. Διαδικασία σωλήνωσης

- Υλικό: Για το ψυκτικό, χρησιμοποιήστε αδιάκοπο χάλκοσωλήνα αποξειδωμένο με φώσφορο. Το πάχος τοιχώματος θα πρέπει να συμμορφώνεται με την ισχύουσα νομοθεσία. Το ελάχιστο πάχος τοιχώματος πρέπει να συμφωνεί με τον παρακάτω πίνακα.
- **Μέγεθος σωλήνων:** Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τα **μεγέθη που υποδεικνύονται στον πίνακα κατωτέρω**. Για το μέγεθος σωλήνα ανανέωσης, ανατρέξτε στα τεχνικά στοιχεία.
- Χρησιμοποιήστε έναν κόπτη σωλήνων κατά την κοπή της σωλήνωσης, και βεβαιωθείτε ότι αφαιρείτε τυχόν προεξοχές. Αυτό ισχύει επίσης για τους συνδέσμους διανομής (προαιρετικό).
- Κατά την κόμψη της σωλήνωσης, χρησιμοποιήστε μια ακτίνα κάμψης 4πλάσια ή μεγαλύτερη της εξωτερικής διαμέτρου της σωλήνωσης.



Δώστε μεγάλη προσοχή κατά τη μεταχείριση της σωλήνωσης. Σφραγίστε τις άκρες σωληνώσεων με τα καλύμματα ή την ταινία για να αποτρέψετε ρύπους, υγρασία, ή άλλες ξένες ουσίες από το να εισέλθουν. Αυτές οι ουσίες μπορούν να οδηγήσουν στη δυσλειτουργία του συστήματος.

Υλικό		σκληρότητα - Ο (Μαλακός χάλκινος σωλήνας)	
Χάλκοσωλήνας	Εξωτερική διάμετρος	6,35	9,52
	Πάχος τοιχωμάτων	0,8	0,8
		12,7	15,88
		0,8	1,0

Μονάδα: mm

1-2. Αποτρέψτε ακαθαρσίες, συμπεριλαμβανομένου του νερού, της σκόνης και του οξέδιου, να εισέλθουν στη σωλήνωση. Οι ακαθαρσίες μπορούν να προκαλέσουν την φθορά του ψυκτικού R32 και απώλειες του συμπιεστή. Λόγω των χαρακτηριστικών γυφτισμάτων του ψυκτικού και του ψυκτικού λαδιού, η απορρόφηση του νερού και των άλλων ακαθαρσιών γίνεται πιο σημαντική από κάθε άλλη φορά.

2. Βεβαιωθείτε ότι επανατροφοδοτείτε με ψυκτικό μόνο σε υγρή μορφή.

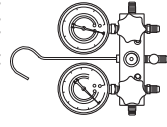
2-1. Δεδομένου ότι η σύνθεση του ψυκτικού αλλάζει και η απόδοση μειώνεται όταν υπάρχουν διαρροές αερίου, συλλέξτε το αναμειγμένο ψυκτικό και επανατροφοδοτείτε με την απαραίτητη συνολική ποσότητα του νέου ψυκτικού μετά από την αποκατάσταση της διαρροής.

3. Απαιτούνται διαφορετικά εργαλεία

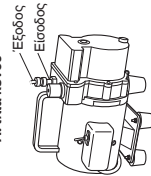
3-1. Οι προδιαγραφές των εργαλείων λόγω των χαρακτηριστικών του R32 έχουν αλλάξει. Μερικά εργαλεία για τους τύπους ψυκτικών συστημάτων R22 και R407C δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Στοιχείο	Διαφορετικά εργαλεία; (Από τα R22 και R407C)	Είναι τα εργαλεία R410A συμβατά με το R32;	Παρατηρήσεις
Πολυπλάσις μετρητής	Ναι	Ναι	Οι τύποι ψυκτικού, ψυκτικού λαδιού και μανομέτρου είναι διαφορετικοί.
Λίστιχο τροφοδοτήσης	Ναι	Ναι	Για να αντικατασταθεί στην υψηλότερη πίεση, το υλικό πρέπει να αλλάξει.
Αντλία κενού	Ναι	Ναι	Χρησιμοποιήστε μια συμβατική αντλία κενού εάν υπάρχει εφικτός με βαλβίδα αντεπιστροφής. Εάν δεν υπάρχει καμία βαλβίδα αντεπιστροφής, αγοράστε και συνδέστε έναν διασυνδεδετη αντλίας κενού.
Ανχνευτής διαρροής	Ναι	Ναι	Ο ανχνευτής διαρροής για το CFC και το HCFC που αντάρει στο χλωρίο δεν λειτουργεί επαρκώς με το R32 και R410A. Ο ανχνευτής διαρροής για το HFC μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τα R32 ή το R410A, απλώς συνθετικό λάδι (αιθέριο έλαο) στα παξιμάδια ρακόρ.
Λάδι ρακόρ	Ναι	Ναι	Για τα συστήματα που χρησιμοποιούν το R22, απλώς το ορυκτέλαιο (λάδι Suniso) στα παξιμάδια ρακόρ στη σωλήνωση για να αποτρέψετε τη διαρροή του ψυκτικού. Για τις μηχανές που χρησιμοποιούν το R32 ή το R410A, απλώς συνθετικό λάδι (αιθέριο έλαο) στα παξιμάδια ρακόρ.

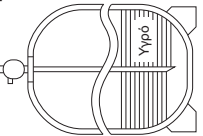
Πολυπλάσις μετρητής



Αντλία κενού



Βαλβίδα



Βαλβίδα μονής εξόδου
(με σωλήνα σφηνίου)
Το υγρό ψυκτικό πρέπει να επανατροφοδοτηθεί με τη φιάλη όρθια στη βάση του όπως παρουσιάζεται.

* Η χρήση εργαλείων για τα R22 και R407C μπορεί να προκαλέσει κακοτυχίες.

[m³] : Η ποσότητα γεμίσματος ψυκτικού (Συνολικό ψυκτικό κατά την αποστολή και ποσότητα γεμίσματος ψυκτικού στο πεδίο).
[m_{min}³] : Μέγιστη ποσότητα γεμίσματος ψυκτικού

	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5 U-60PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZH2E5
[m _{min} ³]	1,35	1,80

[m³] ≤ 1,22 : Μπορεί να εγκατασταθεί
1,22 < [m³] ≤ [m_{min}³] : Εγκατάσταση δυνατή εντός του εύρους του επικίνδυνου εξαρτήματος γραμμής
[m³] > [m_{min}³] : Δεν μπορεί να εγκατασταθεί

Σημαντικές πληροφορίες πάνω στο χρησιμοποιούμενο ψυκτικό

Αυτό το προϊόν περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπτικού. Μην αερίζετε τα αέρια στην ατμόσφαιρα.

Τύπος ψυκτικού: R32

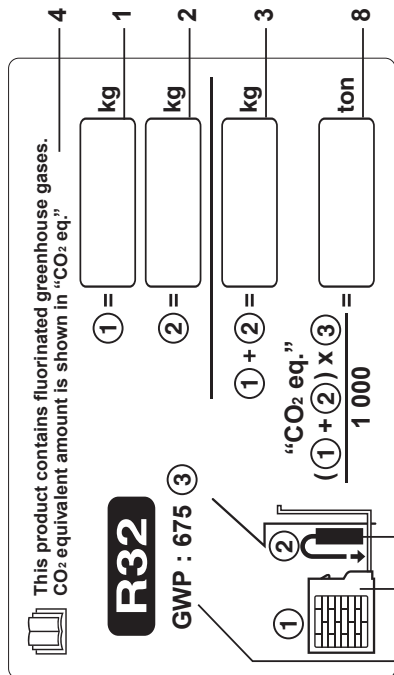
Τιμή GWP⁽¹⁾: 675

⁽¹⁾GWP = global warming potential (δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη)

Περιοδικές απαιτήσεις για τυχόν διαρροές του ψυκτικού μπορεί να απαιτηθούν ανάλογα με την ευρωπαϊκή ή τη τοπική νομοθεσία. Παρακαλείστε να έρθετε σε επαφή με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο για περισσότερες πληροφορίες.

Συμπληρώστε τα παρακάτω κενά με ανεξήγητο στυλό.

- ①: το φορτίο ψυκτικού του προϊόντος από το εργοστάσιο
- ②: η ποσότητα πρόσθετου ψυκτικού που φορτώνεται στον τόπο εγκατάστασης
- ① + ②: η συνολική πλήρωση ψυκτικού
- $(① + ②) \times ③ / 1000$: Ισοδύναμο CO₂ σε τόνους. Πολλαπλασιάστε το συνολικό φορτίο ψυκτικού με την τιμή GWP και διαιρέστε με το 1000.



* Το αγγλικό κείμενο, που είναι εκτυπωμένο σε αυτή την ετικέτα, είναι το πρωτότυπο. Κάθε ετικέτα γλώσσας θα σφραγίζεται σε αυτό το πρωτότυπο κείμενο.

1. Φορτίο ψυκτικού εργοστασίου του προϊόντος: Βλέπε τη πιλάκα ονόματος της μονάδας
2. Πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού φορτωμένη στο πεδίο*
3. Ολικό φορτίο ψυκτικού
4. Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπτικού
5. Εξωτερική μονάδα
6. Κύλινδρος ψυκτικού και διακλαδωμένη διάταξη για τη φόρτωση
7. GWP (δυναμικό πλανητικής αύξησης της θερμοκρασίας) του ψυκτικού που χρησιμοποιείται σε αυτό το προϊόν
8. Ισοδύναμο CO₂ των φθοριούχων αερίων του θερμοκηπτικού που περιέχονται σε αυτό το προϊόν

* Δείτε την παράγραφο «1-4. Μέγεθος σωλήνωσης».

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ..... 2
 Παρακαλούμε να διαβάσετε το εγχειρίδιο πριν ξεκινήσετε
 Έλεγχος του ορίου πυκνότητας
 Προφυλάξεις για εγκατάσταση που χρησιμοποιείται καινούργιο
 ψυκτικό
 Σημαντικές πληροφορίες πάνω στο χρησιμοποιούμενο ψυκτικό

1. ΓΕΝΙΚΑ..... 10
 1-1. Πρόβλετα εξαρτήματα που παρέχονται με την εξωτερική μονάδα
 1-2. Τύπος χαλκοσωλήνα και μονωτικού υλικού
 1-3. Πρόβλετα υλικά που απαιτούνται για την εγκατάσταση
 1-4. Μέγεθος σωλήνωσης

2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ..... 11
 2-1. Εξωτερική μονάδα
 2-2. Θάλαμος εκροής αέρα για άνω εκροή
 2-3. Εγκατάσταση της μονάδας σε περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις

2-4. Προφυλάξεις για την εγκατάσταση στις περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις
 2-5. Διαστάσεις αλεξήνων ανγών / αλεξήνων ανγών και χώρος σωλήνωσης ψυκτικού για την εγκατάσταση
 2-6. Ανατρέξτε στα παρακάτω διαγράμματα για τη θέση εγκατάστασης που εκτίθεται σε ισχυρούς ανέμους.

3. ΤΡΟΠΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ..... 16
 3-1. Εγκατάσταση εξωτερικής μονάδας
 3-2. Εργασία αποστράγγισης
 3-3. Διευθέτηση της σωλήνωσης και καλωδίου

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ..... 16
 4-1. Γενικές προφυλάξεις για την καλωδίωση
 4-2. Προτεινόμενο μήκος καλωδίου και διάμετρος καλωδίου για το σύστημα παροχής ρεύματος
 4-3. Διαγράμματα συστήματος καλωδίωσης

5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ ΜΕ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ)..... 19
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ανατρέξτε στις Οδηγίες εγκατάστασης που συνοδεύουν το προαιρετικό ασύρματο τηλεχειριστήριο με χρονοδιακόπτη.

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ..... 19
 6-1. Συνδέση της σωλήνωσης ψυκτικού εξωτερικών μονάδων
 6-2. Συνόδεση σωλήνωσης μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων
 6-3. Μόνωση σωλήνωσης ψυκτικού
 6-4. Περιτύλιξη των σωλήνων με ταινία
 6-5. Ολοκλήρωση της εγκατάστασης

Σελίδα

7. ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΑΡΡΟΗΣ, ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΤΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ..... 22
 ■ Εξέρωση με μια αντλία κενού (για δοκιμαστική λειτουργία) Προετοιμασία..... 22
 7-1. Δοκιμή διαρροής
 7-2. Εκκένωση
 7-3. Πλήρωση πρόσθετου ψυκτικού
 7-4. Ολοκλήρωση της εργασίας

8. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ..... 24
 8-1. Προετοιμασία για δοκιμαστική λειτουργία
 8-2. Προσοχή
 8-3. Διαδικασία δοκιμαστικής λειτουργίας
 8-4. Προσοχή για την εκκένωση αντλίας





9. ΤΡΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΔΣΥΡΜΑΤΟΥ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ)..... 25
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ανατρέξτε στις Οδηγίες εγκατάστασης που συνοδεύουν το προαιρετικό ασύρματο τηλεχειριστήριο.



10. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ..... 25
11. ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΑΙ ΕΚΚΕΝΩΣΗ..... 27
12. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ..... 27
13. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΙΑΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ..... 28
14. ΑΝΑΚΤΗΣΗ..... 28

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν φυλλάδιο περιγράφει συνοπτικά τον τόπο και τον τρόπο εγκατάστασης του συστήματος κλιματισμού. Διαβάστε το σύνολο των οδηγιών για τις εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες και βεβαιωθείτε ότι όλα τα συμπληρωματικά εξαρτήματα που αναφέρονται βρίσκονται στο σύστημα που πρόκειται να εγκαταστήσετε. Η εγκατάσταση των σωληνώσεων θα πρέπει να διατηρηθεί στο ελάχιστο.

	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	Το σύμβολο αυτό δείχνει ότι αυτός ο εξοπλισμός χρησιμοποιεί ένα εύφλεκτο ψυκτικό. Αν το ψυκτικό διαρρέει και υπάρχει μια εξωτερική πηγή ανάφλεξης, υπάρχει πιθανότητα ανάφλεξης.
	ΠΡΟΣΟΧΗ	Το σύμβολο αυτό δείχνει ότι πρέπει να διαβάσετε προσεκτικά τις Οδηγίες Λειτουργίας.
	ΠΡΟΣΟΧΗ	Αυτό το σύμβολο δείχνει ότι ένα μέρος του προσωπικού συντήρησης θα πρέπει να χειριστεί αυτόν τον εξοπλισμό σύμφωνα με το Τεχνικό Εγχειρίδιο.
	ΠΡΟΣΟΧΗ	Το σύμβολο αυτό δείχνει ότι περιλαμβάνονται πληροφορίες στις Οδηγίες Λειτουργίας ή/και Οδηγίες εγκατάστασης.

1-1. Πρόσθετα εξαρτήματα που παρέχονται με την εξωτερική μονάδα

Όνομασία εξαρτήματος	Εικόνα	Ποσότητα	Παρατηρήσεις
Οδηγίες χρήσης		1	
Οδηγίες εγκατάστασης		1	Περιλαμβάνονται αυτές οι οδηγίες.

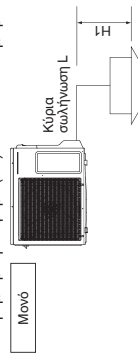
1-2. Τύπος χαλκοσωλήνα και μονωτικού υλικού

Εάν θέλετε να αγοράσετε αυτά τα υλικά χωριστά από τοπικό κατάστημα, θα χρειαστείτε:

- Αποξεδωμένο ανωστηγμένο χαλκοσωλήνα για σωλήνωση ψυκτικού.
- Μόνωση αφρώδους πολυουρεθάνης για τους χαλκοσωλήνες, όπως απαιτείται για το ακριβές μήκος της σωλήνωσης. Το πάχος τοιχώματος της μόνωσης δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 8 mm.
- Χρησιμοποιείτε μονωμένο καλώδιο χαλκού για καλωδίωση εξωτερικού χώρου. Το μέγεθος καλωδίου διαφέρει ανάλογα με το συνολικό μήκος της καλωδίωσης. Βλ. παράγραφο «4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ» για λεπτομέρειες.

1-4. Μέγεθος σωλήνωσης

- Η σωλήνωση ψυκτικού μεταξύ της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας πρέπει να έχει όσο το δυνατό μικρότερο μήκος.
- Τα μήκη των σωλήνων ψυκτικού μεταξύ της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας περιορίζονται από την υψομετρική διαφορά μεταξύ των 2 μονάδων. Κατά τη διάρκεια εργασιών της σωλήνωσης, προσπαθήστε να κάνετε το μήκος σωλήνωσης (L) και την υψομετρική διαφορά (H1) όσο το δυνατό μικρότερα.



Δεδομένα σωλήνωσης για μοντέλα

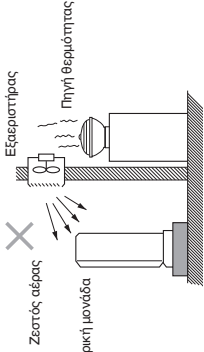
Δεδομένα σωλήνωσης	Μοντέλα	
	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZ2E5 U-71PZ2E5
Εξωτερική διάμετρος μεγέθους σωλήνωσης	Σωλήνας υγρού mm (in.) Σωλήνας αερίου mm (in.)	6,35 (1/4) 12,7 (1/2) 9,52 (3/8) 15,88 (5/8)
Όριο του μήκους σωλήνωσης	(m)	40
Όριο της υψομετρικής διαφοράς μεταξύ των 2 μονάδων	(m)	30
Μέγ. επιτρεπτό μήκος σωλήνωσης κατά την αποστολή	(m)	3-30
Απαιτούμενο πρόσθετο ψυκτικό	(g/m)	20
Προσθρόσηψη ψυκτικού κατά την αποστολή	(kg)	1,15
Συνολική ποσότητα ψυκτικού	(kg)	1,85

2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

2-1. Εξωτερική μονάδα

ΑΠΟΦΥΓΤΕ:

- πηγές θερμότητας και εξεριστήρες, κ.λπ.
 - θέσεις που είναι υγρές, έχουν υγρασία ή ανώμαλη επιφάνεια.
 - μην εγκαθιστάτε σε τοποθεσία που μπορεί να γίνει κατοικία για μικρά ζώα ή να εναποτίθενται τσιμεντένια φύλλα.
- ΠΡΕΠΕΙ:**
- να επιλέγεται ένα μέρος που να είναι όσο γίνεται πιο ψυχρό.
 - να επιλέγεται ένα μέρος, με καλό εξερισμό και η εξωτερική θερμοκρασία αέρα δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 46°C το μέγιστο σε συνεχόμενη βάση.
 - να αφιερώνεται αρκετό χώρο γύρω από τη μονάδα για την εισροή/έκροση αέρα και για πιθανή συντήρηση της μονάδας.
 - να χρησιμοποιείται μπαταρία με πτερύγια ή ισοδύναμη για να στερεωθεί η μονάδα, ώστε να μειωθούν οι δονήσεις και ο θόρυβος.
 - Εάν χρησιμοποιείται η λειτουργία ψύξης όταν η θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα είναι -5°C ή χαμηλότερη, εγκαταστήστε αγωγό και θάλαμο στην εξωτερική μονάδα.



Χώρος εγκατάστασης για εξωτερική μονάδα

Τοποθετήστε την εξωτερική μονάδα με αρκετό χώρο γύρω από την εξωτερική μονάδα για εργασίες λειτουργίας και συντήρησης.

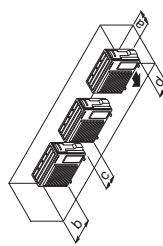
- (A) Όταν υπάρχει ένα εμπόδιο στην πλευρά εισόδου αέρα
- (B) Όταν η ανοδική περιοχή είναι ανοικτή

- (1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη μεμονωμένα
- (2) Δύο ή περισσότερες εξωτερικές μονάδες εγκατεστημένες δίπλα-δίπλα

Εμπόδιο μόνο στην πλευρά εισόδου αέρα

a	150 mm ή περισσότερο
---	----------------------

a	200 mm ή περισσότερο
b	150 mm ή περισσότερο
c	250 mm ή περισσότερο
d	250 mm ή περισσότερο



Εμπόδιο και στις δύο πλευρές

a	50 mm ή περισσότερο
b	50 mm ή περισσότερο
c	250 mm ή περισσότερο

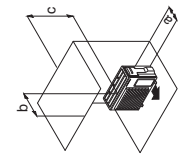


- (1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη μεμονωμένα
- (2) Δύο ή περισσότερες εξωτερικές μονάδες εγκατεστημένες δίπλα-δίπλα

- (1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη μεμονωμένα
- (2) Δύο ή περισσότερες εξωτερικές μονάδες εγκατεστημένες δίπλα-δίπλα

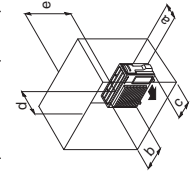
Εμπόδιο μόνο στην πλευρά εισόδου αέρα

a	50 mm ή περισσότερο
b	500 mm ή λιγότερο
c	300 mm ή περισσότερο

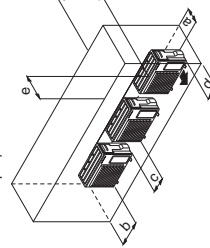


Εμπόδιο και στην πλευρά εισόδου αέρα και στις δύο πλευρές

a	50 mm ή περισσότερο
b	50 mm ή περισσότερο
c	250 mm ή περισσότερο
d	500 mm ή λιγότερο
e	1.000 mm ή περισσότερο

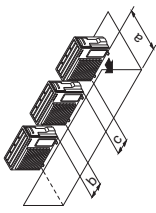


a	400 mm ή περισσότερο
b	1.000 mm ή περισσότερο
c	250 mm ή περισσότερο
d	250 mm ή περισσότερο
e	500 mm ή λιγότερο
f	1.000 mm ή περισσότερο



- (B) Όταν υπάρχει ένα εμπόδιο στην πλευρά εκροής αέρα
- Όταν η ανοδική περιοχή είναι ανοικτή
 - (1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη μεμονωμένα

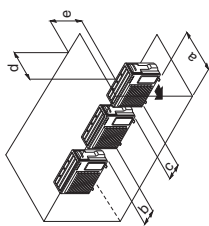
a	1.500 mm ή περισσότερο
---	------------------------



* Όταν χρησιμοποιείται και ο θάλαμος εκροής αέρα, φροντίστε να υπάρχει χώρος 500 mm ή περισσότερο.

- Όταν υπάρχει εμπόδιο και στην ανοδική περιοχή
- (1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη μεμονωμένα

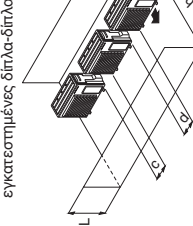
a	500 mm ή περισσότερο
b	500 mm ή λιγότερο
c	300 mm ή περισσότερο



- (C) Όταν υπάρχει εμπόδιο και στην πλευρά εισόδου αέρα και στην πλευρά εκροής αέρα
- Περίπτωση 1: Όταν ένα εμπόδιο στην πλευρά εισόδου αέρα είναι υψηλότερο από την εξωτερική μονάδα ($L > H$)
- (Δεν υπάρχει περιορισμός ύψους στην πλευρά εισόδου αέρα).

- Όταν η ανοδική περιοχή είναι ανοικτή
- (1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη μεμονωμένα

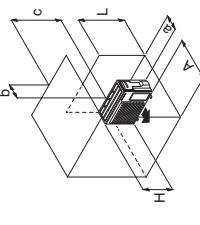
a	1.000 mm ή περισσότερο
b	1.500 mm ή περισσότερο



* Όταν χρησιμοποιείται ο θάλαμος εκροής αέρα, φροντίστε να υπάρχει χώρος 300 mm ή περισσότερο.

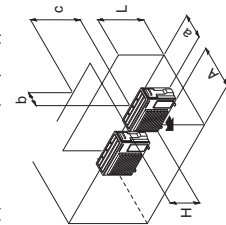
- Όταν υπάρχει εμπόδιο και στην ανοδική περιοχή (Μη χρησιμοποιήσετε το θάλαμο εκροής αέρα).
- (1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη μεμονωμένα

a	200 mm ή περισσότερο
b	500 mm ή λιγότερο
c	1.000 mm ή περισσότερο



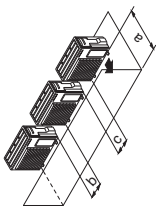
- (2) Μόνο δύο εξωτερικές μονάδες εγκατεστημένες διπλά-δίπλα

a	200 mm ή περισσότερο
b	500 mm ή λιγότερο
c	1.000 mm ή περισσότερο



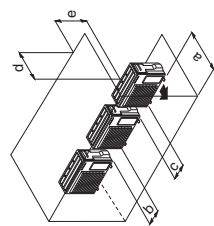
- (2) Δύο ή περισσότερες μονάδες εγκατεστημένες διπλά-δίπλα

a	1.000 mm ή περισσότερο
b	250 mm ή περισσότερο
c	250 mm ή περισσότερο



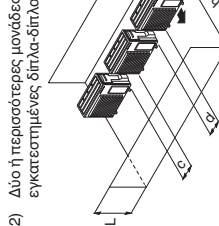
- (2) Δύο ή περισσότερες μονάδες εγκατεστημένες διπλά-δίπλα

a	500 mm ή περισσότερο
b	250 mm ή περισσότερο
c	250 mm ή περισσότερο
d	500 mm ή λιγότερο
e	1.000 mm ή περισσότερο



- (2) Δύο ή περισσότερες μονάδες εγκατεστημένες διπλά-δίπλα

a	200 mm ή περισσότερο
b	1.000 mm ή περισσότερο
c	250 mm ή περισσότερο
d	250 mm ή περισσότερο



Η σχέση διαστάσεων μεταξύ H, A και L είναι όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

		Μονάδα: mm	
L	A	L	A
$0 < L \leq 1/2H$	300	$0 < L \leq 1/2H$	300
$L \leq H$	500	$1/2H < L \leq H$	500
$H < L$	Εγκαταστήστε το πλαίσιο για να επιτύχετε $L \leq H$.	$H < L$	Εγκαταστήστε το πλαίσιο για να επιτύχετε $L \leq H$.

Κλείστε την περιοχή κάτω από το πλαίσιο με τρόπο ώστε ο αέρας εξόδου να μην διαπερνάει από εκεί.

Η σχέση διαστάσεων μεταξύ H, A και L είναι όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

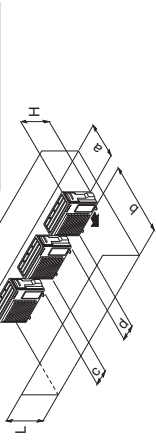
		Μονάδα: mm	
L	A	L	A
$0 < L \leq 1/2H$	500	$0 < L \leq 1/2H$	500
$L \leq H$	750	$1/2H < L \leq H$	750
$H < L$	Εγκαταστήστε το πλαίσιο για να επιτύχετε $L \leq H$.	$H < L$	Εγκαταστήστε το πλαίσιο για να επιτύχετε $L \leq H$.

Κλείστε την περιοχή κάτω από το πλαίσιο με τρόπο ώστε ο αέρας εξόδου να μην διαπερνάει από εκεί. Μόνο δύο εξωτερικές μονάδες μπορούν να εγκατασταθούν διπλά-δίπλα.

- Περίπτωση 2: Όταν ένα εμπόδιο στην πλευρά εξόδου αέρα είναι υψηλότερο από την εξωτερική μονάδα ($L \leq H$)
- Όταν η ανοδική περιοχή είναι ανοικτή
 - (1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη μεμονωμένα

a	100 mm ή περισσότερο
b	500 mm ή περισσότερο
c	250 mm ή περισσότερο
d	250 mm ή περισσότερο

- (2) Δύο ή περισσότερες μονάδες εγκατεστημένες διπλά-δίπλα



* Όταν χρησιμοποιείται ο θάλαμος εκροής αέρα, φροντίστε να υπάρχει χώρος 300 mm ή περισσότερο.

- Όταν υπάρχει εμπόδιο και στην ανοδική περιοχή (Μη χρησιμοποιήσετε το θάλαμο εκροής αέρα).
- (1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη μεμονωμένα

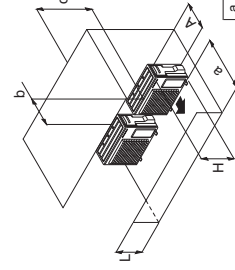
a	500 mm ή περισσότερο
b	500 mm ή λιγότερο
c	1.000 mm ή περισσότερο

Η σχέση διαστάσεων μεταξύ H, A και L είναι όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

		Μονάδα: mm	
L	A	L	A
$L \leq H$	200	$L \leq H$	200
$H < L$	Εγκαταστήστε το πλαίσιο για να επιτύχετε $L \leq H$.	$H < L$	Εγκαταστήστε το πλαίσιο για να επιτύχετε $L \leq H$.

Κλείστε την περιοχή κάτω από το πλαίσιο με τρόπο ώστε ο αέρας εξόδου να μην διαπερνάει από εκεί.

- (2) Μόνο δύο εξωτερικές μονάδες εγκατεστημένες διπλά-δίπλα



Η σχέση διαστάσεων μεταξύ H, A και L είναι όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

		Μονάδα: mm	
L	A	L	A
$L \leq H$	200	$L \leq H$	200
$H < L$	Εγκαταστήστε το πλαίσιο για να επιτύχετε $L \leq H$.	$H < L$	Εγκαταστήστε το πλαίσιο για να επιτύχετε $L \leq H$.

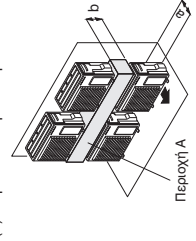
Κλείστε την περιοχή κάτω από το πλαίσιο με τρόπο ώστε ο αέρας εξόδου να μην διαπερνάει από εκεί. Μόνο δύο εξωτερικές μονάδες μπορούν να εγκατασταθούν διπλά-δίπλα.

- (D) Όταν οι εξωτερικές μονάδες είναι στοιβαγμένες

Μόνο δύο εξωτερικές μονάδες μπορούν να στοιβαχθούν. Για επεξεργασία της αποχέτευσης, απαιτείται χώρος τουλάχιστον 400 mm μεταξύ των άνω και κάτω εξωτερικών μονάδων. Κλείστε την περιοχή Α (βλ.ακίνο μεταξύ της άνω εξωτερικής μονάδας και της κάτω εξωτερικής μονάδας) με τρόπο ώστε ο αέρας εξόδου να μη διαπερνάει από εκεί.

- (1) Εμπόδιο στην πλευρά εισόδου αέρα

a	500 mm ή περισσότερο
b	400 mm

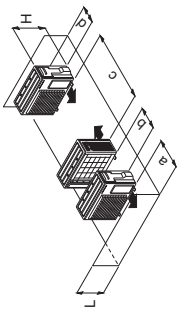


a	200 mm ή περισσότερο
b	400 mm

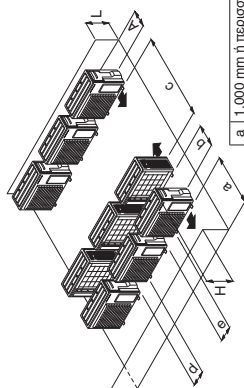
(Ε) Όταν οι εξωτερικές μονάδες είναι εγκατεστημένες σε σειρά, όπως σε σκεπή (L < H)

(1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη σε κάθε σειρά

a	500 mm ή περισσότερο
b	300 mm ή περισσότερο
c	1.000 mm ή περισσότερο
d	50 mm ή περισσότερο



(2) Δύο ή περισσότερες μονάδες εγκατεστημένες δίπλα-δίπλα.



a	1.000 mm ή περισσότερο
b	400 mm ή περισσότερο
c	2.000 mm ή περισσότερο
d	250 mm ή περισσότερο
e	250 mm ή περισσότερο

Η σχέση διαστάσεων μεταξύ Η, Α και L είναι όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Μονάδα: mm	
L ≤ H	A 150
H < L	H εγκατάσταση δεν επιτρέπεται.

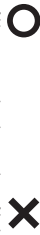
Οι τιμές που περιγράφονται ανωτέρω είναι ο ελάχιστος χώρος για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης εφαρμογής. Εάν χρειάζεται οποιαδήποτε περιοχή αέρβης, για σέρβις σύμφωνα με την περίπτωση πεδίου, λάβετε αρκετό χώρο αέρβης.

2-3. Εγκατάσταση της μονάδας σε περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις

Σε περιοχές με ισχυρούς ανέμους, πρέπει παρομοίως να τοποθετήσετε αλεξιχονούς αγωγούς και να αποφεύγετε την άμεση έκθεση στον άνεμο όσο το δυνατό περισσότερο.

■ Αντίμετρα έναντι χιονιού και ανέμου

Σε περιοχές με χιόνι και ισχυρούς ανέμους, μπορεί να προκύψουν τα ακόλουθα προβλήματα όταν η εξωτερική μονάδα δεν παρέχεται με υποβάθρο και αλεξιχονούς αγωγούς:



Χωρίς αλεξιχονούς αγωγούς (χαμηλό υποβάθρο)

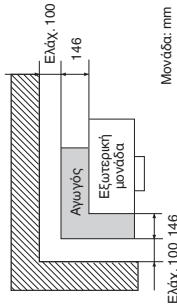
Με αλεξιχονούς αγωγούς (Υψηλό υποβάθρο)

- Ο εξωτερικός ανεμιστήρας μπορεί να μην λειτουργεί και να προκληθεί βλάβη στη μονάδα.
- Μπορεί να σταματήσει η ροή του αέρα.
- Η συλινώση μπορεί να παγώσει και να σπάσει.
- Η πίεση του συμπυκνωτή μπορεί να μειωθεί λόγω του ισχυρού αέρα και η εσωτερική μονάδα μπορεί να παγώσει.

2-4. Προβλήματα για την εγκατάσταση στις περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις

- Το υποβάθρο πρέπει να είναι ψηλότερο από το μέγιστο ύψος του χιονιού +50 cm.
- Τα 2 πόδια αγκύρωσης της εξωτερικής μονάδας πρέπει να χρησιμοποιούνται για το υποβάθρο, το οποίο πρέπει να εγκατασταθεί κάτω από την πλευρά εισροής αέρα της εξωτερικής μονάδας.
- Η βάση του υποβάθρου πρέπει να είναι στερεή και η μονάδα πρέπει να ασφαλιστεί με τα μπουλόνια αγκύρωσης.
- Βεβαιωθείτε να τοποθετήσετε την εξωτερική μονάδα ώστε χιονοπτώσεις ή παγοκύματα/αίολοι από την οροφή να μην επηρεάζουν τη μονάδα.
- Εάν η μονάδα είναι εγκατεστημένη σε μια στέγη υποκειμένη σε ισχυρούς ανέμους, πρέπει να ληφθούν αντίμετρα για να αποφευχθεί η ανατροπή της μονάδας.

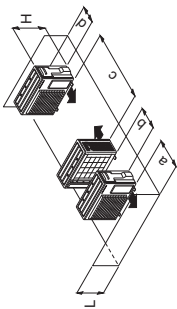
2-5. Διαστάσεις αλεξιχονών αγωγών / αλεξήνεμων αγωγών και χώρος σωληνώσης ψυκτικού για την εγκατάσταση



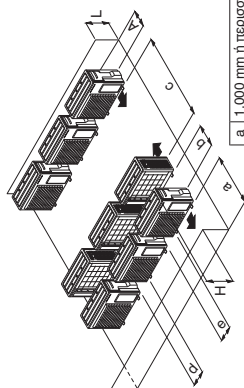
(Ε) Όταν οι εξωτερικές μονάδες είναι εγκατεστημένες σε σειρά, όπως σε σκεπή (L < H)

(1) Μία εξωτερική μονάδα εγκατεστημένη σε κάθε σειρά

a	500 mm ή περισσότερο
b	300 mm ή περισσότερο
c	1.000 mm ή περισσότερο
d	50 mm ή περισσότερο



(2) Δύο ή περισσότερες μονάδες εγκατεστημένες δίπλα-δίπλα.



a	1.000 mm ή περισσότερο
b	400 mm ή περισσότερο
c	2.000 mm ή περισσότερο
d	250 mm ή περισσότερο
e	250 mm ή περισσότερο

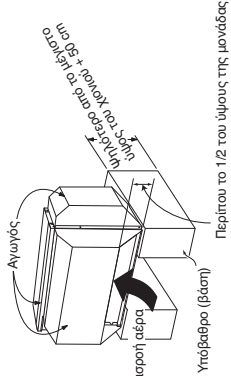
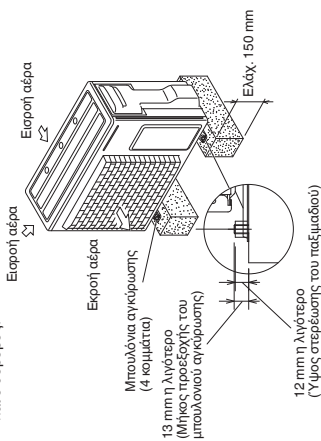
Η σχέση διαστάσεων μεταξύ Η, Α και L είναι όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Μονάδα: mm	
L ≤ H	A 150
H < L	H εγκατάσταση δεν επιτρέπεται.

Οι τιμές που περιγράφονται ανωτέρω είναι ο ελάχιστος χώρος για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης εφαρμογής. Εάν χρειάζεται οποιαδήποτε περιοχή αέρβης, για σέρβις σύμφωνα με την περίπτωση πεδίου, λάβετε αρκετό χώρο αέρβης.

Σε περίπτωση πολλών εγκαταστάσεων

- Θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί βάση από τσιμεντολίθους και να αστραγγίζονται καλά. Βεβαιωθείτε ότι το ύψος της βάσης διατηρείται τουλάχιστον 50 mm από το έδαφος.
- Τα πόδια βάσης θα πρέπει να σταθεροποιηθούν με την εισαγωγή μιας επιπέδης ροδέλας (προμηθεύεται τοπικά) και ενός παξιμαδιού (προμηθεύεται τοπικά) στο μπουλόνι αγκύρωσης (M10, προμηθεύεται τοπικά). Το μήκος προέξοχης του μπουλονιού αγκύρωσης θα πρέπει να είναι 13 mm ή λιγότερο και το ύψος στερέωσης του παξιμαδιού θα πρέπει να είναι 12 mm ή λιγότερο. Σημείωση: Εάν το μπουλόνι αγκύρωσης είναι μακρύτερο και το ύψος στερέωσης του παξιμαδιού είναι μεγαλύτερο, το μπροστινό πάνελ μπορεί να καταστραφεί κατά την τοποθέτηση ή αφαίρεσή του.
- Να χρησιμοποιείτε μπουλόνια με πτερίνια ή ισοδύναμο για να στερεώσετε τη μονάδα, ώστε να μειωθούν οι δονήσεις και ο θόρυβος.

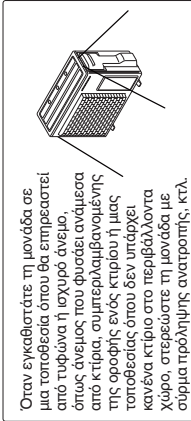
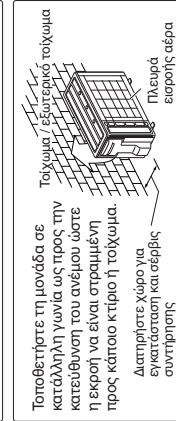
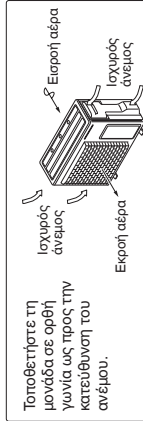


2-6. Ανατρέξτε στα παρακάτω διαγράμματα για τη θέση εγκατάστασης που εκτιμάται σε ισχυρούς ανέμους.

Εάν κάποιος ισχυρός άνεμος ταχύτητας άνω των 5m/sec φυσήσει στην περιοχή απευθείας, μπορούσά από την εκροή αέρα, η ροή αέρα της εξωτερικής μονάδας μειώνεται και η εκροή μπορεί να εισαχθεί ξανά (βραχυκυκλώμα) προκαλώντας τα ακόλουθα:

«Μειωμένη Χωρητικότητα», «Αιχμηρές σχηματισμός παγετού κατά τη θέρμανση» ή «Διακοπή λειτουργίας λόγω αυξημένης πίεσης».

Εάν ένας εξαιρετικά ισχυρός άνεμος φυσήσει στην περιοχή απευθείας, μπορούσά από την εκροή της εξωτερικής μονάδας, υπέρχει κίνδυνος βλάβης λόγω της ανατροπής, περιποφής υψηλής ταχύτητας του ανέμιστήρα.

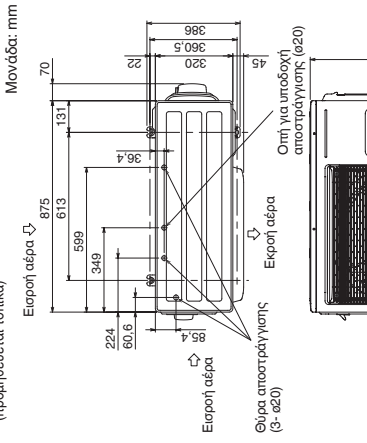


- Όταν τοποθετείτε τη μονάδα σε μια τοποθεσία όπου θα επηρεαστεί από τυφώνα ή ισχυρό άνεμο, να παρέχετε ανεμοφράκτη (προαιρετικά).
- Όταν τοποθετείτε τη μονάδα σε μια τοποθεσία όπου δεν υπάρχουν εμπόδια στον περιβάλλοντα χώρο, να παρέχετε καθοδήγηση κατεύθυνσης ανέμου (προαιρετικά).

3. ΤΡΟΠΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

3-1. Εγκατάσταση εξωτερικής μονάδας

- Χρησιμοποιήστε πεννόντο ή παρόμοιο υλικό για να δημιουργήσετε μια βάση, και βεβαιωθείτε για την κατάλληλη αποστράγγιση.
- Κανονικά, φροντίστε το ύψος της βάσης να είναι 5 cm ή περισσότερο. Εάν χρησιμοποιείται σωληνός αποστράγγισης, ή για χρήση σε περιοχές χαμηλής θερμοκρασίας, βεβαιωθείτε ότι το ύψος των ποδιών και στις δύο πλευρές της μονάδας είναι 15 cm ή περισσότερο.
- (Σε αυτή την περίπτωση, αφήστε ένα κενό κάτω από τη μονάδα για το σωληνάποστράγγισης και για να μην παγώσει το νερό αποστράγγισης σε περιοχές χαμηλής θερμοκρασίας).
- Δείτε την Εικ. 3-1 για τις διαστάσεις του μεταλλικού ανγκραμής.
- Βεβαιωθείτε να εγκαταστήσετε τα πόδια με τους μάντες ακριβώς (M10). Επιπλέον, χρησιμοποιήστε ροδέλες ακριβώς στην επάνω πλευρά. (Χρησιμοποιήστε μεγάλες ροδέλες SUS με ονομαστική διάμετρο ίση με 10). (προμηθεύεται τοπικά)



3-2. Εργασία αποστράγγισης

- Το νερό αποστράγγισης θα εκκενωθεί από τη μονάδα κατά τη διάρκεια του κύριου λειτουργικού κύκλου ή από τις απειλές.
- Επιλέξτε μια κατάλληλη τοποθέτηση με καλό σύστημα αποστράγγισης. (Το χειμώνα, υπάρχει κίνδυνος ολιθέτησης που προκαλείται από το πάγωμα, ανάλογα με την τοποθέτηση εγκατάστασης).
- Φροντίστε το ύψος να είναι τουλάχιστον 15 cm στα πόδια και στις δύο πλευρές της μονάδας.
 - Προφυλάξτε για την εγκατάσταση στις περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις. Το υπέρβιορο πρέπει να είναι (ηλθότερο από το μέγιστο ύψος του χιονού + 50 cm).
 - Σε αυτή την περίπτωση, αφήστε ένα κενό κάτω από τη μονάδα για το σωληνάποστράγγισης και για να μην παγώσει το νερό αποστράγγισης σε περιοχές χαμηλής θερμοκρασίας.
 - Όταν χρησιμοποιείται σωληνός αποστράγγισης, εγκαταστήστε την αποστράγγιση (προμηθεύεται τοπικά) στην οπή αποστράγγισης. Σφράγιστε την άλλη οπή αποστράγγισης με το λατεξάνιο κατά (προμηθεύεται τοπικά). Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο (δηλώνει την υποδοχή αποστράγγισης (προμηθεύεται τοπικά)). Αφού ολοκληρωθεί η εργασία, τοποθετήστε την υποδοχή αποστράγγισης, βεβαιωθείτε ότι το νερό δεν διαρρέει από οποιοδήποτε μέρος της σύνδεσης.

- Σε κρύες περιοχές (όπου η εξωτερική θερμοκρασία μπορεί να μειωθεί κάτω από 0° για 2 έως 3 διαδοχικές ημέρες), το νερό αποστράγγισης μπορεί να παγώσει και να εμποδίσει τη λειτουργία του ανεμιστήρα. Για αυτή την περίπτωση, μη χρησιμοποιήσετε την υποδοχή αποστράγγισης (προμηθεύεται τοπικά).

3-3. Διευθέτηση της σωληνώσεως και καλωδίωσης

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Δραριολογήστε τη σωληνώση για να μην έρχεται σε επαφή με το συσπαστή, το πάνε ή άλλα μέρη μέσα στη μονάδα. Θα προκαλέσει αυξημένες θερμότητες εάν η σωληνώση έρθει σε επαφή με αυτά τα μέρη.
- Όταν δροσιοκονίζετε τη σωληνώση, χρησιμοποιήστε ένα εργαλείο κέφιλης σωληνών για να κλείψετε τους σωληνούς.
- Σε περιοχές χαμηλής θερμοκρασίας, για να μην παγώσει το νερό αποστράγγισης, μην τοποθετήσετε την τάπη της υποδοχής αποστράγγισης. Επίσης, λάβετε μέτρα για την αποφυγή συσσώρευσης νερού γύρω από τη μονάδα.

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ

4-1. Γενικές προφυλάξεις για την καλωδίωση

- (1) Πριν την συνδεσμολογία, βεβαιωθείτε για την ονομαστική τάση της μονάδας όπως φαίνεται στην πινακίδα ονομασίας της και μετά κάντε την συνδεσμολογία ακολουθώντας προσεκτικά το διάγραμμα συνδεσμολογίας.

ΠΡΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- (2) Συντάσσεται ένα θερμάσι αυτός ο εξοπλισμός να εφοδιαστεί με ασφαλή κυκλώματος διαροής γέλισης (ELCB) ή διάταξη προστασίας ρεύματος διαροής (RCD). Διαφορετικά, μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία και πυρκαγιά σε περίπτωση βλάβης του εξοπλισμού ή βλάβης της μόνωσης.
- (3) Η ασφαλέα κυκλώματος διαροής γέλισης (ELCB) πρέπει να ενσωματώσει στη σταθερή καλωδίωση σύμφωνα με τους κανονισμούς καλωδίωσης. Η ασφαλέα κυκλώματος διαροής γέλισης (ELCB) πρέπει να έχει ενεργοποιημένη ικανότητα κυκλώματος, έχοντας διαχωρισμό επαφής σε όλους τους ακροδέκτες.
- (4) Για την πρόληψη πιθανών κινδύνων από βλάβη της μόνωσης, η μονάδα πρέπει να γειωστεί.
- (5) Η τάξη σύνδεσης καλωδίων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το διάγραμμα του συστήματος συνδεσμολογίας. Η λαθεμένη καλωδίωση μπορεί να προκαλέσει κακή λειτουργία ή βλάβη της μονάδας.
- (6) Μην αφήσετε την καλωδίωση να ακουμπά στην αωλήωση φυσικου, του συσπαστή ή οποιαδήποτε κωνή μέρη του ανεμιστήρα.
- (7) Οι μη εξουσιοδοτημένες αλλαγές της εσωτερικής συνδεσμολογίας μπορεί να αποβούν επικίνδυνες. Ο κατασκευαστής δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη ή δυσλειτουργία συμβαίνει ως αποτέλεσμα μη εξουσιοδοτημένων αλλαγών.
- (8) Ο κανονισμός για τις διαμέτρους καλωδίου διαφέρει από τόπο σε τόπο. Για τους κανόνες καλωδίωσης εξωτερικού χώρου, παρακαλούμε να ανατρέξετε στους ΤΟΠΙΚΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΚΩΔΙΚΕΣ προτού ξεκινήσετε. Πρέπει να διασφαλιστεί ότι η εγκατάσταση συμμορφώνεται με όλους τους σχετικούς κανόνες και κανονισμούς.
- (9) Για να αποφευχθεί η δυσλειτουργία του κλιματιστικού που προκαλείται από ηλεκτρικό θόρυβο, πρέπει να δοθεί προσοχή κατά τη συνδεσμολογία ως ακολούθως:

- Η συνδεσμολογία του τηλεχειριστήριου και η συνδεσμολογία ελέγχου μεταξύ μονάδων πρέπει να πραγματοποιηθεί χωριστά από τη συνδεσμολογία σχοιγών μεταξύ μονάδων.
- Χρησιμοποιήστε θυρακλεισμένα καλώδια για τη συνδεσμολογία μεταξύ μονάδων ελέγχου μεταξύ των μονάδων και γείωση τη θυρακλεισμά από τις δυο πλευρές.
- (9) Εάν το καλώδιο παροχής ρεύματος αυτής της συσκευής είναι χαλαρό, πρέπει να αντικατασταθεί από ανεμπλεκτό επαγωγής που ορίζεται από τον κατασκευαστή, επειδή απαιτούνται εργαλεία ειδικού σκοπού.

4-2. Προτεινόμενο μήκος καλωδίου και διάμετρος καλωδίου για το σύστημα παροχής ρεύματος

Εξωτερική μονάδα

Ασφάλεια Χρονοκαθυστέρησης ή Χωριστήρια του κυκλώματος	(Α) Παροχή ρεύματος		Μέγιστο μήκος καλωδίου	Μέγιστο μήκος καλωδίου	Ασφάλεια Χρονοκαθυστέρησης ή Χωριστήρια του κυκλώματος
	Μέγεθος καλωδίου	Μέγεθος καλωδίου			
20 A	4 mm ²	U-36PZH2E5	23 m	37 m	20 A
		U-50PZH2E5	21 m	34 m	20 A
25 A	4 mm ²	U-60PZH2E5	15 m	25 m	25 A
		U-60PZ2E5	15 m	25 m	25 A
25 A	4 mm ²	U-71PZ2E5	15 m	25 m	25 A

Εσωτερική μονάδα

Τύπος	Παροχή ρεύματος	Ασφάλεια Χρονοκαθυστέρησης ή Χωριστήρια του κυκλώματος
U2, Y2, K2, T2, F1, N1	2.5 mm ²	10-16 A

Καλωδίωση ελέγχου

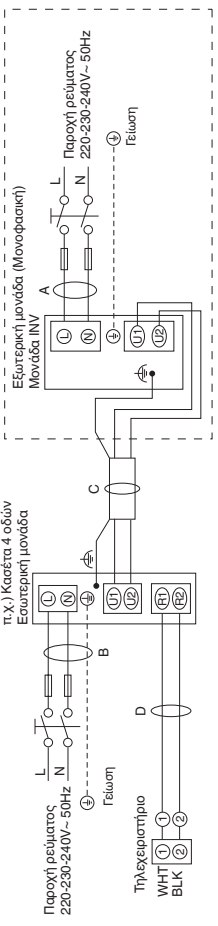
Μέγεθος καλωδίου	Μέγεθος καλωδίου	(D) Καλωδίωση τηλεχειριστήριου
0.75 mm ² (AWG #18)	0.75 mm ² (AWG #18)	Χρησιμοποιήστε θυρακλεισμένα καλώδια
Μέγ. 1.000 m	Μέγ. 500 m	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

1. Με ακροδέκτη καλωδίου τύπου δακτυλίου.

4-3. Διαγράμματα συστήματος καλωδίωσης

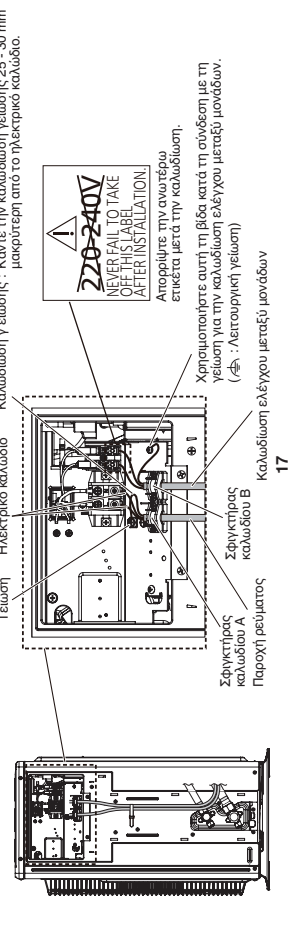
* Η παροχή ρεύματος στην πινακίδα ονομασίας περιγράφεται παρακάτω.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

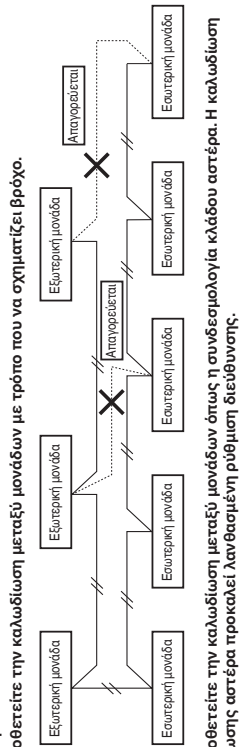
- (1) Βλ. παράγραφο «4-2. Προτεινόμενο μήκος καλωδίου και διάμετρος καλωδίου για το σύστημα παροχής ρεύματος» για την επεξήγηση των «Α», «Β», «C», και «D» στα παραπάνω διαγράμματα.
- (2) Το βασικό διάγραμμα σύνδεσης της εσωτερικής μονάδας δείχνει τον πινακά ακροδεκτών, συνενώσις, οι πινακές ακροδεκτών του εξοπλισμού σας μπορεί να διαφέρουν σε σχέση με το διάγραμμα. Η διεύθυνση του κυκλώματος φυσικού (Κ.Ψ.) πρέπει να ρυθμιστεί πρώτο ανάμεθε το ρεύμα.
- (3) Αναφορικά με τη ρύθμιση της διεύθυνσης Κ.Ψ., ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης που παρέχονται με το τηλεχειριστήριο (προαιρετικό). Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης μπορεί να εκτελείται από παρόμοια με τηλεχειριστήριο. Ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης που παρέχονται με το τηλεχειριστήριο (προαιρετικό).

■ Δείγμα καλωδίωσης



ΠΡΟΣΟΧΗ

- Όταν συνδέετε εξωτερικές μονάδες σε δίκτυο, αποσυνδέστε τον ακροδέκτη που εκτείνεται από το βύσμα (κατά την αποστολή). Σε κατάσταση βραχυκύκλωσης. Σε ένα σύστημα χωρίς σύνδεση (καμία καλωδιωμένη σύνδεση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων), μην αφαιρείτε το μικρό βύσμα.
- Μην τοποθετείτε την καλωδίωση μεταξύ μονάδων με τρόπο που να σχηματίζει βρόχο.

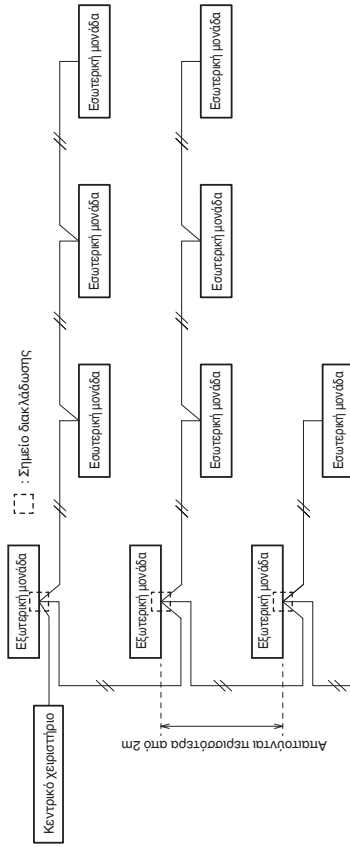


- Μην τοποθετείτε την καλωδίωση μεταξύ μονάδων όπως η συνδεομολογία κλάδου αστέρα. Η καλωδίωση διακλάδωσης αστέρα προκαλεί λανθασμένη ρύθμιση διευθύνσης.

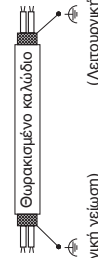
OXI

Σημείο διακλάδωσης

- Εάν διακλαδωθεί η συνδεομολογία ελέγχου μεταξύ μονάδων, ο αριθμός των σημείων διακλάδωσης πρέπει να είναι 16 ή λιγότερα.



- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια για συνδεομολογία ελέγχου μεταξύ μονάδων (C) και γειώστε τη θωράκιση και στις δυο πλευρές, διαφορετικά μπορεί να επέλθει δυσλειτουργία από θόρυβο. Συνδέστε την καλωδίωση όπως περιγράφεται στην παράγραφο «4-3. Διαγράμματα συστήματος καλωδίωσης».



- Χρησιμοποιήστε τα τυπικά καλώδια παροχής ισχύος για την Ευρώπη (όπως H05RN-F ή H07RN-F) που συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές ονομαστικών τιμών CENELEC (HAR) ή χρησιμοποιήστε καλώδια που βασίζονται στο πρότυπο IEC. (60245 IEC57, 60245 IEC66)

- Το καλώδιο σύνδεσης μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και της εξωτερικής μονάδας πρέπει να είναι εγκεκριμένο εύκαμπτο καλώδιο 5 ή 3 * 1,5 mm² με περίβλημα πολυχλωροπρενίου. Τύπος προσδιορισμού 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85RPCR, κτλ.) ή βαρύτερο καλώδιο.

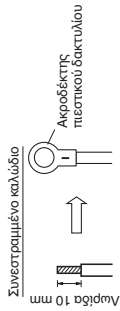
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι χαλαρές καλωδιώσεις μπορεί να προκαλέσουν υπερθέρμανση του ακροδέκτη ή να καταλήξουν σε δυσλειτουργία της μονάδας. Μπορεί επίσης να προκληθεί κίνδυνος πυρκαγιάς. Συνεπώς, εξασφαλίστε ότι όλες οι καλωδιώσεις είναι συνδεδεμένες σφίχτά. Όταν συνδέετε κάθε ηλεκτρικό καλώδιο στον ακροδέκτη, ακολουθήστε τις οδηγίες για τον «Τρόπος σύνδεσης καλωδίωσης στον ακροδέκτη» και συνδέστε το καλώδιο σφίχτα με τη βίδα του ακροδέκτη.

Τρόπος σύνδεσης καλωδίωσης στον ακροδέκτη

■ Για συνεταιρισμένα καλώδια

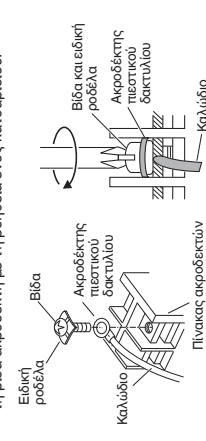
- Κόψτε το άκρο του καλωδίου με κόφτη, μετά γυμνώστε τη μόνωση για να εκτεθεί το συνεταιρισμένο καλώδιο κατά περίπου 10 mm και στρίψτε σφίχτα τα άκρα του καλωδίου.



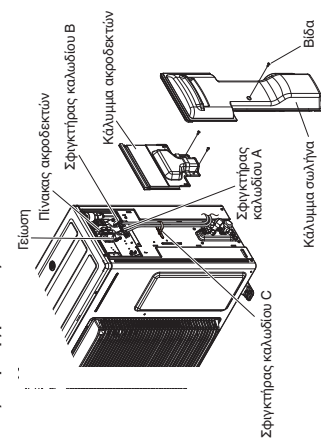
- Με τη βοήθεια κατασαφιδίου Phillips, αφαιρέστε τη βίδα ή τις βίδες του ακροδέκτη στον πίνακα ακροδεκτών.

- Με τη βοήθεια συνεταιριστή δακτυλιωσίδου συνδέσμου ή τανάλιας, σφίξτε καλά το κάθε γυμνωμένο άκρο καλωδίου με έναν ακροδέκτη πιστικού δακτυλίου.

- Βάλτε τη βγαλμένη βίδα ακροδέκτη μέσω του ακροδέκτη πιστικού δακτυλίου και μετά τοποθετήστε ξανά και σφίξτε τη βίδα ακροδέκτη με τη βοήθεια ενός κατασαφιδίου.



■ Συναρμολόγηση εξαρτημάτων για κάλυμμα εξωτερικής μονάδας



6-1. Σύνδεση της σωλήνωσης ψυκτικού

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν συνδέετε ρακόρ στην εσωτερική πλευρά, βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση ρακόρ χρησιμοποιείται μόνο μία φορά. Αν σφίχτεί και ελευθερωθεί, το ρακόρ πρέπει να κατασκευαστεί ξανά.

Μόλις μια σύνδεση ρακόρ σφίχτεί σωστά και προληφθεί δοκιμή διαρροής, καθαρίστε πολύ καλά και στεγνώστε την επιφάνεια για να απομακρυνετε το λάδι, τη βρομιά και το γράσο, ακολουθώντας τις οδηγίες του σφραγιστικού αλικόνης. Εφαρμόστε ουδέτερο σκληρυνόμενο σφραγιστικό αλικόνης χωρίς αμμωνία που δεν είναι διαβρωτικό για το χαλκό και ορείχαλκο στην εξωτερική επιφάνεια της σύνδεσης με ρακόρ για να εμποδιστεί η είσοδος υγρασίας τόσο στην πλευρά αερίου όσο και στην πλευρά υγρού. (Η υγρασία μπορεί να προκαλέσει πάγωμα και προφύση αποτυχία της σύνδεσης.)

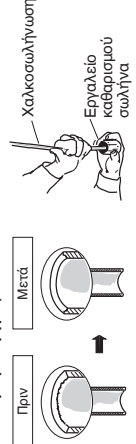
Χρήση της μεθόδου δημιουργίας ρακόρ

Πολύ συμβατικά συστήματα διπλών κλιματιστικών χρησιμοποιούν τη μέθοδο δημιουργίας ρακόρ για τη σύνδεση σωλήνων ψυκτικού που δημιουργούνται μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων. Με τη μέθοδο αυτή, δημιουργούνται ρακόρ σε κάθε άκρο των χαλκοσωλήνων και συνδέονται με παξιμάδια ρακόρ.

Διαδικασία δημιουργίας ρακόρ με εργαλείο ρακόρ

- Κόψτε το χαλκοσωλήνα στο απαιτούμενο μήκος με κόφτη σωλήνων. Συνιστάται να κόβετε περίπου 30 έως 50 cm μεγαλύτερο μήκος από το μήκος σωλήνωσης που υπολογίζετε.
- Αφαιρέστε τα γρέζια από κάθε άκρο του χαλκοσωλήνα με το εργαλείο καθαρισμού σωλήνα ή με ένα παρόμοιο εργαλείο. Αυτή η διαδικασία είναι σημαντική και πρέπει να γίνεται προσεκτικά για να δημιουργηθεί ένα καλό ρακόρ. Βεβαιωθείτε ότι εμποδίζετε οποιαδήποτε υγρασία, ακαθαρσίες, μεταλλικά νημάτια, κτλ.) από την είσοδο στη σωλήνωση.

Αφαίρεση γρέζιων



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Κατά τον καθαρισμό σπής, κρατάτε το άκρο σωλήνα προς τα κάτω και βεβαιωθείτε ότι δεν πέφτουν μέσα στο σωλήνα νημάτια χαλκού.

- Αφαιρέστε το παξιμάδι ρακόρ από την μονάδα και βεβαιωθείτε ότι το τοποθετήσατε στον χαλκοσωλήνα.
- Κάνετε μια διάνοιξη στο κάθε άκρο του χαλκοσωλήνα με το εργαλείο διάνοιξης.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν χρησιμοποιούνται ξανά ενώσεις ρακόρ, το ρακόρ θα πρέπει να κατασκευαστεί ξανά.

Μια καλή διάνοιξη πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- η εσωτερική επιφάνεια να είναι γυαλιστερή και λεία
- η γωνία να είναι ορθή
- οι κωνικές πλευρές να είναι ομοιόμορφου μήκους

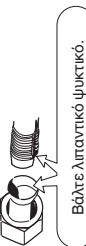
Μέγεθος ρακόρ: A (mm)



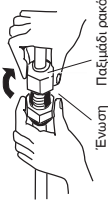
Χαλκοσωλήνωση (Εξωτερική διάμετρος)	A ₀₋₄
φ6.35	9.1
φ9.52	13.2
φ12.7	16.6
φ15.88	19.7

Προσοχή! Προτού συνδέσετε τους σωλήνες σφίχτά
(1) Τοποθετήστε ένα πώμα σφράγισης ή αδιάβροχη ταινία για να εμποδίσετε τη σκόνη ή το νερό από το να εισέλθουν στους σωλήνες πριν χρησιμοποιηθούν.

(2) Βεβαιωθείτε να επαλείψετε με λιπαντικό ψυκτικού τις επιφάνειες του ρακόρ και της ένωσης προτού τις συνδέσετε. Αυτό είναι αποτελεσματικό για τη μείωση των διαρροών αερίου.



(3) Για σωστή σύνδεση, ευθυγραμμίστε το σωλήνα ένωσης και το σωλήνα ρακόρ ευθεία μεταξύ τους, μετά βδύστε ελαφρά το παξιμάδι ρακόρ ώστε να έχετε μια ομαλή σύνδεση.



● Ρυθμίστε το σχήμα του σωλήνα υγρού χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο κάμψης σωλήνων στο σημείο εγκατάστασης και συνδέστε το με τη πλευρική βαλβίδα της σωληνώσεως υγρού με τη βοήθεια ενός ρακόρ.

Προφυλάξεις κατά τη συγκόλληση

● Αναπληρώστε τον αέρα στο εσωτερικό του σωλήνα με αέριο άκαρτο για μη σχηματιστεί μείβρανή από οξείδιο του χαλκού κατά τη διαδικασία της συγκόλλησης. (Δεν επιτρέπονται οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα και φρέον).

● Μην αφήσετε να ζεσταθεί υπερβολικά η σωληνώση κατά τη συγκόλληση. Το αέριο άκαρτο μέσα στη σωληνώση μπορεί να υπερθερμανθεί, προκαλώντας βλάβη στις βαλβίδες του συστήματος ψυκτικού. Συνεπώς, αφήνετε τη σωληνώση να ψύχεται κατά τη συγκόλληση.

● Χρησιμοποιήστε μια βαλβίδα μείωσης για τη φιάλη του αζώτου.

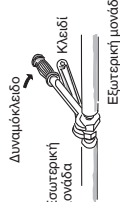
● Μην χρησιμοποιείτε χημικά που προσορίζονται για να εμποδίσουν το σχηματισμό μεμβράνης οξειδίου. Αυτές οι ουσίες επηρεάζουν επιβλαβώς το ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι, και μπορεί να προκαλέσουν βλάβη και δυσλειτουργίες.

6-2. Σύνδεση σωληνώσεως μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων

(1) Συνδέστε σφίχτα τη σωληνώση ψυκτικού στην πλευρά της εσωτερικής μονάδας που εκτείνεται από τον τοίχο με τη σωληνώση της πλευράς της εξωτερικής μονάδας.

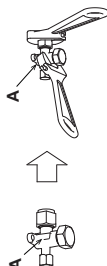
(2) Για να σφίξετε τα παξιμάδια ρακόρ, σφίξτε με την κατάλληλη ροπή.

● Όταν αφαιρέσετε τα παξιμάδια ρακόρ από τις συνδέσεις σωληνώσεως, ή όταν τα σφίγγετε μετά τη σύνδεση της σωληνώσεως, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε ένα δυναμόκλειδο και ένα κλειδί.



Εάν σφίγγουν υπερβολικά τα παξιμάδια του ρακόρ, μπορεί να χαλαρώσει το ρακόρ. Υγιονόσ, που θα καταλήξει σε διαρροή ψυκτικού και μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή ασφυξία στους κατοίκους του σπιτιού.

● Όταν αφαιρέσετε ή σφίγγετε το παξιμάδι ρακόρ του σωλήνα αερίου, χρησιμοποιήστε 2 υψηλόμετρα κλειδιά, μαζί: ένα για να το παξιμάδι ρακόρ του σωλήνα αερίου και το άλλο στο τμήμα Α.



● Για τα παξιμάδια ρακόρ στις συνδέσεις σωληνώσεως, βεβαιωθείτε να χρησιμοποιήσετε τα παξιμάδια ρακόρ που παρέχονται με τη μονάδα, εδράλλως χρησιμοποιήστε παξιμάδια ρακόρ για R410A, R32 (τύπου 2). Η σωληνώση ψυκτικού που χρησιμοποιείται πρέπει να έχει το σωστό πάχος τοίχου, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα.

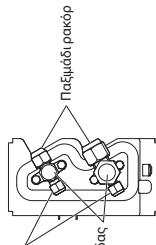
Διάμετρος σωλήνα	Ροπή σύσφιξης (περίπου)	Πάχος σωλήνα
ø6,35 (1/4")	14 - 18 N · m (140 - 180 kgf · cm)	0,8 mm
ø9,52 (3/8")	34 - 42 N · m (340 - 420 kgf · cm)	0,8 mm
ø12,7 (1/2")	49 - 55 N · m (490 - 550 kgf · cm)	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 - 82 N · m (680 - 820 kgf · cm)	1,0 mm

Επειδή η πίεση είναι περίπου 1,6 φορές μεγαλύτερη από την πίεση συμβατικού ψυκτικού R22, η χρήση παξιμάδιων ρακόρ (τύπου 1) ή σωλήνων με λεπτό τοίχωμα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα διάτρηση σωλήνα, τραυματισμό ή ασφυξία λόγω διαρροής ψυκτικού.

● Προκειμένου να αποφεύγετε βλάβη στο ρακόρ εξαιτίας υπερβολικού σφίξιματος των παξιμάδιων ρακόρ, χρησιμοποιήστε τον παραπάνω πίνακα σαν οδηγό όταν κάνετε τη σύσφιξη.

● Όταν σφίγγετε το παξιμάδι ρακόρ στο σωλήνα υγρού, χρησιμοποιήστε ρυθμιζόμενο κλειδί με ονομαστικό μήκος λαβής 200 mm.

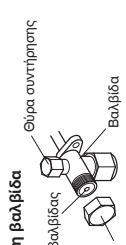
● Όταν σφίγγετε το παξιμάδι ρακόρ με ρυθμιζόμενο κλειδί, μην το χρησιμοποιήσετε στο κατάκι βαλβίδας με το άλλο. Διαφορετικά, η βαλβίδα θα υποστεί βλάβη.



● Ανάλογα με τις συνθήκες εγκατάστασης, η άσκηση υπερβολικής ροπής μπορεί να προκαλέσει ράγισμα των παξιμάδιων.

Προφυλάξεις κατά τη λειτουργία της 36ρομης βαλβίδας για την εγκατάσταση σωληνώσεως

● Εάν αφαιρέσει να μεγάλο χρονικό διάστημα η 36ρομη βαλβίδα χωρίς το κατάκι βαλβίδας, το ψυκτικό θα διαρρέυσει από τη βαλβίδα. Συνεπώς, μην αφήνετε τη βαλβίδα χωρίς το κατάκι της.



● Χρησιμοποιήστε ένα δυναμόκλειδο για να σφίξετε καλά το κατάκι βαλβίδας.

● Ροπή σύσφιξης:

	Ροπή σύσφιξης (κατά προσέγγιση)
Θύρα συντήρησης	06,35 (10,7 - 14,7 N · m (107 - 147 kgf · cm))
Κατάκι βαλβίδας	09,52 (14,0 - 20,0 N · m (140 - 200 kgf · cm))
Κατάκι βαλβίδας	ø12,7, ø15,88 (20,6 - 28,4 N · m (206 - 284 kgf · cm))
Κατάκι βαλβίδας	(20,6 - 28,4 N · m (206 - 284 kgf · cm))
Κατάκι βαλβίδας	ø12,7, ø15,88 (48,0 - 59,8 N · m (480 - 598 kgf · cm))
Κατάκι βαλβίδας	(48,0 - 59,8 N · m (480 - 598 kgf · cm))

6-3. Μόνωση σωληνώσεως ψυκτικού

Μόνωση σωληνώσεως
Πρέπει να εξασφαλιστεί ότι οι σωληνώσεις είναι προστατευμένες από φυσική ζημιά.

● Πρέπει να εφαρμόσετε θερμική μόνωση στη σωληνώση όλων των μονάδων, συμπεριλαμβανομένης της ένωσης διανομής (προμηθεύεται χωριστά).



Δυο σωλήνες διατεταγμένοι μαζί
* Για σωλήνες αερίου, το μονωτικό υλικό πρέπει να ανδίσταται σε θερμοκρασία 120°C ή παραπάνω. Για άλλη σωληνώση, πρέπει να ανδίσταται σε θερμοκρασία έως 80°C ή παραπάνω.

● Το πάχος του μονωτικού υλικού πρέπει να είναι 10 mm ή μεγαλύτερο.
● Εάν οι σωλήνες στο εσωτερικό της οροφής υπερβαίνουν τους 30 °C, και η σχετική υγρασία το 70%, αυξήστε το πάχος του μονωτικού υλικού της σωληνώσεως αερίου κατά 1 βήμα.
● Κατά τη ψύξη με χαμηλή θερμοκρασία εξωτερικού αέρα, η πίεση της πλευράς χαμηλής πίεσης μπορεί να μειωθεί.

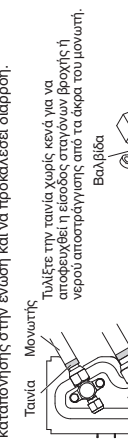
Επιπρόσθετες προφυλάξεις για μοντέλο R32.

! Βεβαιωθείτε να προβείτε σε εκ νέου διαηλάνωση των σωλήνων πριν συνδέσετε τις μονάδες, για να αποφύγετε τη διαρροή.

Για να εμποδίσετε την εισχώρηση υγρασίας στην ένωση, γυρνόστε τη μονάδα να παρουσιαστεί το ενδεχόμενο πινάκματος και μετά την προκλητή διαρροή, η ένωση πρέπει να σφραγιστεί με κατάλληλη σιλικόνη και μονωτικό υλικό. Η ένωση πρέπει να σφραγιστεί από την πλευρά υγρού και αερίου.

● Μονωτικό υλικό και σφραγιστικό σιλικόνης. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διάκενα από τα οποία μπορεί να εισέλθει υγρασία στην ένωση.

● Το σφραγιστικό σιλικόνης πρέπει να είναι ουδέτερο σκληρωμένο και να μην περιέχει αμμωνία. Η χρήση αλκαλικής του περιέχει αμμωνία μπορεί να οδηγήσει σε διάβρωση λόγω καταπόνησης στην ένωση και να προκαλέσει διαρροή.

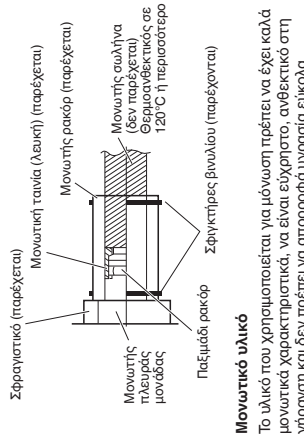


! ΠΡΟΣΟΧΗ

Εάν το εξωτερικό των βαλβίδων της εξωτερικής μονάδας έχει κλειστεί με τετράγωνο κατάκι αγωγών, βεβαιωθείτε ότι έχετε αφήσει αρκετό χώρο για πρόσβαση των βαλβίδων αλλά και να μπορούν να σφραγιστούν και να αφαιρούνται τα παξιά.

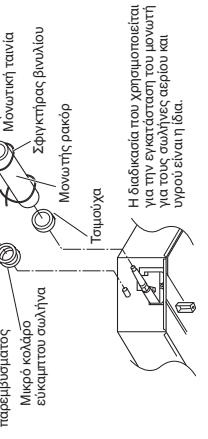
! ΠΡΟΣΟΧΗ

Εάν το εσωτερικό των βαλβίδων της εξωτερικής μονάδας έχει κλειστεί με τετράγωνο κατάκι αγωγών, βεβαιωθείτε ότι έχετε αφήσει αρκετό χώρο για πρόσβαση των βαλβίδων αλλά και να μπορούν να σφραγιστούν και να αφαιρούνται τα παξιά.
Περτυλίξη των παξιμάδιων ρακόρ με ταινία
Τυλίξτε τη λευκή μονωτική ταινία γύρω από τα παξιμάδια ρακόρ στις συνδέσεις του σωλήνα αερίου. Μετά, καλύψτε τις συνδέσεις σωληνώσεως με το μονωτικό ρακόρ, και γυλίστε το κενό στην ένωση με την παρεχόμενη μαύρη μονωτική ταινία. Τέλος, στερεώστε το μονωτικό και στα δυο άκρα με τους παρεχόμενους σφηνκτύρες βινυλίου.



Μονωτικό υλικό

Το υλικό που χρησιμοποιείται για μόνωση πρέπει να έχει καλά μονωτικά χαρακτηριστικά, να είναι εύχρηστο, ανθεκτικό στη γήρανση και δεν πρέπει να απορροφά υγρασία εύκολα.

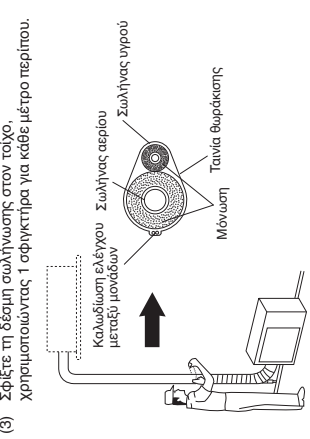


! ΠΡΟΣΟΧΗ

Αφού έχει μონωθεί ένας σωλήνας, μην προσεαθείστε ποτέ να τον λυγίσετε σε απότιμο γωνία επειδή μπορεί να προκληθεί σπάζιμο ή ρωγμή στο σωλήνα. Μην πιάνετε ποτέ τις εξόδους σύνδεσης αποστράγγισης ή ψυκτικού όταν μετακινείτε τη μονάδα.

6-4. Περτυλίξη των σωλήνων με ταινία

(1) Αυτή τη στιγμή, οι σωλήνες ψυκτικού (και τα ηλεκτρικά καλώδια εάν το επιτρέπουν οι τοπικοί κώδικες) πρέπει να ενσωματώνονται με τη θωρακισμένη ταινία σε 1 πλέξουδα. Για να προληφθεί η συμπίκνωση από την υπερθέρμανση του δίσκου αποστράγγισης, αφήστε τον εύκαμπο σωλήνα αποστράγγισης χωριστά από τη σωληνώση ψυκτικού.
(2) Τυλίξτε τη θωρακισμένη ταινία από το κάτω μέρος της εξωτερικής μονάδας προς την κορυφή της σωληνώσεως στο σημείο που εισέρχεται στον τοίχο. Καθώς τυλίγεται η σωληνώση, επικαλύψτε το μισό πλάτος της προηγούμενης στροφής της ταινίας.
(3) Σφίξτε τη δέση μωληνώσεως στον τοίχο. Χρησιμοποιώντας 1 σφηνκτύρα για κάθε μέτρο περίπου. Χρησιμοποιώντας 1 σφηνκτύρα για κάθε μέτρο περίπου.



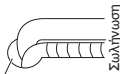
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Μην πνίγετε την ταινία θωράκισης πολύ σφάχτα επειδή αυτό θα μειώσει το αποτέλεσμα της θερμικής μόνωσης. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι ο εσωτερικός σωλήνας αποστράγγισης συμπυκνωμάτων διαχωρίζεται μακριά από την παροδόδα και στάζει μακριά από τη μονάδα και τη σωλήνωση.

6-5. Ολοκλήρωση της εγκατάστασης

Αφού ολοκληρώσετε τη μόνωση των σωληνώσεων και την περιτάλη τους με ταινία, χρησιμοποιήστε στεκό στεγανοποίησης, για να σφραγίσετε την οπή στο τοίχο με σκοπό να αποφευχθεί η είσοδος βροχής και ρεύματος αέρα.

Βάλτε στόκο εδώ



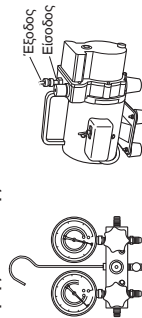
7. ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΑΡΡΟΗΣ, ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ

Διεξάγετε μια δοκιμή στεγανότητας αέρα για αυτό το συσκευασμένο κλιματιστικό. Ελέγξτε ότι δεν υπάρχει διαρροή αέρα από οποιαδήποτε σύνδεση.

Ο αέρας και η υγρασία στο σύστημα ψυκτικού μπορούν να έχουν ανεπιθύμητα αποτελέσματα όπως υποδεικνύεται παρακάτω.

- η πίεση στο σύστημα αυξάνεται
 - το ρεύμα λειτουργίας αυξάνεται
 - η αποδοτικότητα ψύξης (ή θέρμανσης) μειώνεται
 - η υγρασία στο κύκλωμα ψυκτικού μπορεί να παγώσει και να φραξεί την τρυχειοδή σωλήνωση
 - το νερό μπορεί να προεξήσει διάβρωση των εξαρτημάτων στο σύστημα ψυκτικού
- Επομένως, η εσωτερική μονάδα και η σωλήνωση μεταξύ της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας πρέπει να εφεύρονται για διαρροή και να εκκενώνονται, για να αφαιρεθούν οποιαδήποτε μη συμπεκνούμενα αέρια και η υγρασία από το σύστημα.

Μετρήσεις πολλαπλής Αντλία κενού



■ Εξέρωση με μια αντλία κενού (για δοκιμαστική λειτουργία) Προσοχή

Βεβαιωθείτε ότι κάθε σωλήνας (σωλήνας υγρού και αερίου) μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής μονάδας έχει συνδεθεί σωστά και όλες οι καλωδιώσεις για τη δοκιμαστική λειτουργία έχουν ολοκληρωθεί. Αφαιρέστε τα καπάκια βαλβίδων από τις βαλβίδες συντήρησης αερίου και υγρού στην εξωτερική μονάδα. Σημειώστε ότι οι βαλβίδες συντήρησης των σωλήνων αερίου και σωλήνων υγρού στην εξωτερική μονάδα παραμένουν κλειστές σε αυτή τη φάση.

7-2. Εκκένωση

Βεβαιωθείτε να χρησιμοποιήσετε αντλία κενού που περιλαμβάνει μια λειτουργία για την αποφυγή ανάστροφης ροής, ώστε να αποφευχθεί η ανάστροφη ροή του λαδιού αντλίας στη σωλήνωση μονάδας όταν έχει σταματήσει η αντλία.

- Δημιουργήστε κενό στην εσωτερική μονάδα και σωλήνωση. Συνδέστε την αντλία κενού στη βαλβίδα σωλήνα αερίου και εφαρμόστε κενό με πίεση -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr) ή χαμηλότερα.

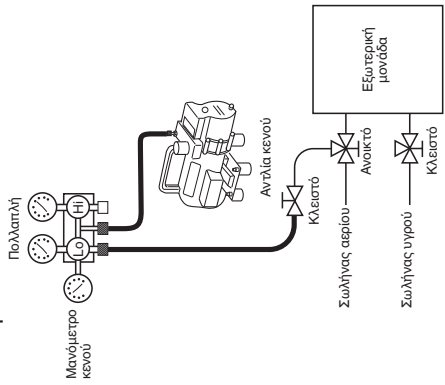
Συνεχίστε την εφαρμογή κενού για τουλάχιστον 1 ώρα αφού η πίεση φτάσει τα -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr).

Περιγράψτε στα προηγούμενα βήματα με την αντλία κενού, για να εκκενώσετε τη σωλήνωση και την εσωτερική μονάδα. Επιβεβαιώστε ότι το κουμπί «Lo» της πολλαπλής είναι ανοικτό. Κατόπιν, ενεργοποιήστε την αντλία κενού.

- (2) Όταν επιτευχθεί το επιθυμητό κενό, κλείστε το κουμπί «Lo» της πολλαπλής και κλείστε την αντλία κενού. Επιβεβαιώστε ότι η πίεση μανομέτρου είναι κάτω από -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr) μετά από 4 έως 5 λεπτά λειτουργίας της αντλίας κενού.

⚠️ ΠΡΟΣΟΧΗ

Χρησιμοποιήστε φιάλη ειδικά σχεδιασμένη για χρήση με R410A ή R32.



Εικ. 7-2

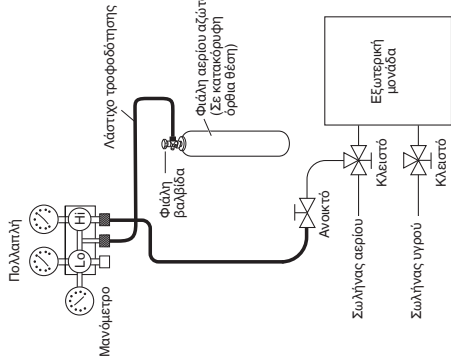
7-4. Ολοκλήρωση της εργασίας

- (1) Με ένα εξογκωτικό κλειδί, γυρίστε τον άξονα της βαλβίδας συντήρησης του σωλήνα υγρού αριστερόστροφα, για να ανοίξετε πλήρως τη βαλβίδα.
- (2) Γυρίστε τον άξονα της βαλβίδας συντήρησης του σωλήνα αερίου αριστερόστροφα, για να ανοίξετε πλήρως τη βαλβίδα.

⚠️ ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να αποφύγετε τη διαρροή αερίου κατά την αφέρωση του λάστιχου τροφοδότησης, σιγουρευτείτε ότι το στέλεχος του σωλήνα αερίου είναι γυρισμένο εντελώς (θέση «BACK SEAT»).

- (3) Χαλαρώστε το λάστιχο τροφοδότησης που συνδέεται με τη θύρα συντήρησης του σωλήνα αερίου ($7,94 \text{ mm}$) ελαφρώς, για να εκτονώσετε την πίεση και έπειτα αφαιρέστε το λάστιχο.
- (4) Τοποθετήστε ξανά το κολλητό πώμα $7,94 \text{ mm}$ στη θύρα συντήρησης του σωλήνα αερίου και στερεώστε το παξιμάδι ρακόρ με ασφάλεια χρησιμοποιώντας ένα ρυθμιζόμενο γαλλικό κλειδί ή έναν κάρφουρ. Αυτή η διαδικασία είναι πολύ σημαντική, επειδή αποτρέπει τη διαρροή αερίου από το σύστημα.
- (5) Επισταυτοποιήστε τα καπάκια βαλβίδων και στις δύο βαλβίδες συντήρησης, αερίου και υγρού, και στερεώστε τα με ασφάλεια.



- Η τροφοδότηση ψυκτικού κατά το χρόνο της αποστολής επαρκεί εγγυημένα μόνο για μήκος σωλήνωσης έως 30 m . Η σωλήνωση μπορεί να υπερβεί αυτό το μήκος, έως το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος. Ωστόσο, απαιτείται πρόσθετη τροφοδότηση της ποσότητας εάν η σωλήνωση υπερβεί τα 30 m . (Δεν απαιτείται πρόσθετο λαδι ψυκτικής μηχανής.)

7-1. Δοκιμή διαρροής

- (1) Με τις βαλβίδες συντήρησης στην εξωτερική μονάδα κλειστές, αφαιρέστε το κολλητό πώμα $7,94 \text{ mm}$ από τη βαλβίδα συντήρησης του σωλήνα αερίου. (Αποθηκεύστε για επαναχρησιμοποίηση).
- (2) Συνδέστε μια πολλαπλή βαλβίδα (με μανόμετρο) και τη φιάλη ξηρού αέρα αζώτου σε αυτή τη θύρα συντήρησης, με τα λάστιχα τροφοδότησης.

⚠️ ΠΡΟΣΟΧΗ

Χρησιμοποιήστε μια πολλαπλή για την εξέρωση αερίου. Εάν δεν υπάρχει, χρησιμοποιήστε μια βαλβίδα διακοπής για αυτό το σκοπό. Το κουμπί «Lo» της πολλαπλής πρέπει να είναι πάντα κλειστό.

- (3) Ρυθμίστε την πίεση του συστήματος έως $4,15 \text{ MPa}$ ($42 \text{ kgf/cm}^2 \text{ G}$) με ξηρό αέριο αζώτο και κλείστε τη βαλβίδα της φιάλης όταν το μανομετρο φτάσει τα $4,15 \text{ MPa}$ ($42 \text{ kgf/cm}^2 \text{ G}$). Κατόπιν, ελέγξτε για διαρροές με υγρό σαπούνι.

⚠️ ΠΡΟΣΟΧΗ

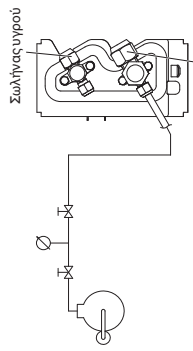
Για να αποφύγετε τη εισροή του αζώτου στο σύστημα ψυκτικού σε υγρή κατάσταση, η κορυφή της φιάλης πρέπει να βρίσκεται ψηλότερα από το κατώτατο σημείο, όταν αυξάνεται την πίεση του συστήματος. Συνήθως, η φιάλη χρησιμοποιείται σε κατακόρυφη θέση.

- (4) Κάντε μια δοκιμή διαρροών σε όλες τις ενώσεις της σωλήνωσης (εσωτερική και εξωτερική) και τις βαλβίδες συντήρησης αερίου και υγρού. Ο φυσικός υποδεικνύουν διαρροή. Σκουπίστε το σαπούνι με ένα καθαρό ύφασμα μετά τη δοκιμή διαρροών.
- (5) Αφού το σύστημα βρεθεί να είναι χωρίς διαρροές, εκτονώστε την πίεση αζώτου με τη χαλάρωση του διασυνδεδεμένου λάστιχου τροφοδότησης στη φιάλη αζώτου. Όταν η πίεση του συστήματος μειώνεται στο κανονικό, αποσυνδέστε το λάστιχο από τη φιάλη.

8. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

8-1. Προετοιμασία για δοκιμαστική λειτουργία

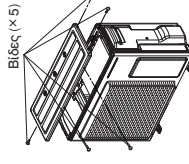
- Πριν αποπαραβείτε να ξεκινήσετε το κλιματιστικό, ελέγξτε τα παρακάτω:
 - (1) Όλα τα ελεγχόμενα υλικά έχουν αφαιρεθεί από το θάλαμο, ειδικά γραζία ασταλίου, κομμάτια σύρματος και κλιπάρια.
 - (2) Η καλώδιση ελέγχου είναι σωστά συνδεδεμένη και όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι σφηχτές.
 - (3) Οι προστατευτικά αποστάτες του συμπιεστή που χρησιμοποιούνται για μεταφορά έχουν αφαιρεθεί. Εάν όχι, αφαιρέστε τις τύρα.
 - (4) Οι βάσεις μεταφοράς του εσωτερικού ανεμιστήρα έχουν αφαιρεθεί. Εάν όχι, αφαιρέστε τις τύρα.
 - (5) Και οι δύο βαλβίδες συντήρησης των σωλήνων αερίου και υγρού είναι ανοιχτές. Εάν όχι, ανοίξτε τις τύρα.



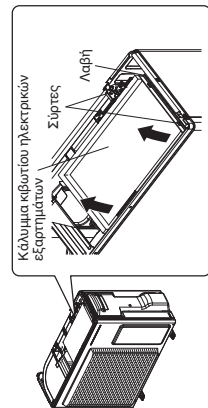
- (6) Ζητήστε από τον πελάτη να παρήταται κατά την εκτέλεση της δοκιμαστικής λειτουργίας. Εξηγήστε το περιεχόμενο των οδηγιών εγκατάστασης και μετά αφήστε του να χειριστεί το σύστημα.
- (7) Βεβαιωθείτε ότι δώσατε στον πελάτη τις οδηγίες εγκατάστασης.

- Εάν είναι απαραίτητο να πραγματοποιήσετε ρυθμίσεις, όπως η διενθώνση συστήματος, εκτελείται μια δοκιμαστική λειτουργία, αφαιρέστε το πάνω πάνελ και κάλυμμα κιβωτίου ηλεκτρικών εξαρτημάτων όπως απεικονίζεται παρακάτω και ελέγξτε κάθε διακόπτη στον πίνακα ελέγχου PC.

- (1) Αφαιρέστε το άνω πάνελ ξεβιδώνοντας τις πέντε βίδες.



- (2) Για να αφαιρέσετε το κάλυμμα κιβωτίου ηλεκτρικών εξαρτημάτων, πατήστε τους σφιχτούς στο κάλυμμα προς την κατεύθυνση του βέλους ενώ κρατάτε τη λαβή με το ένα χέρι.

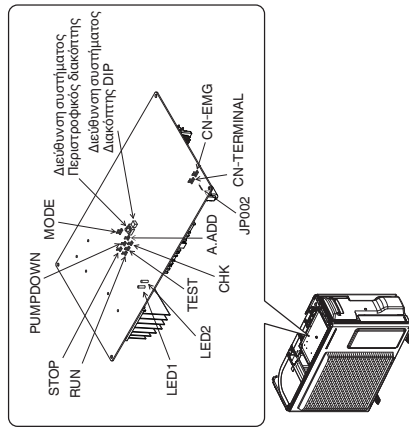


8-2. Προσοχή

- Η μονάδα αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε σύστημα ψυκτικού μονού τύπου όπου 1 εξωτερική μονάδα είναι συνδεδεμένη με 1 εσωτερική μονάδα.
- Ο πίνακας ελέγχου PCB της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας χρησιμοποιεί ένα στοιχείο ημιαγωγού μήνιμης (EEPROM). Οι απαιτούμενες ρυθμίσεις λειτουργίας έγιναν κατά το χρόνο της αποστολής. Μπορεί να χρησιμοποιείται μόνο ο σωστός συνδυασμός εσωτερικής και εξωτερικών μονάδων.
- Αυτό το κεφάλαιο δοκιμών λειτουργίας περιγράφει κυρίως τη διαδικασία όταν χρησιμοποιείται το ενσύρματο τηλεχειριστήριο.
- Όσον αφορά το ασύρματο τηλεχειριστήριο, ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης που συνοδεύουν το ασύρματο τηλεχειριστήριο.

8-3. Διαδικασία δοκιμαστικής λειτουργίας

- Αν υπάρχουν διπλές διενθώνες συστήματος, ή αν οι ρυθμίσεις για τους αριθμούς των εσωτερικών μονάδων δεν είναι ίδιες, θα ενεργοποιηθεί συναγερμός και το σύστημα δεν θα ξεκινήσει.
- Ενεργοποιήστε την προφύλαξη στην εσωτερική και την εξωτερική μονάδα.
- Βραχυκυκλώστε την ακίδα CHK στο κεντρικό PCB εσωτερικής μονάδας. Μην αφαιρέσετε την ακίδα CHK έως ότου ολοκληρωθεί η διεξαγωγή του τεστ.
- Βραχυκυκλώστε την ακίδα RUN στο κεντρικό PCB εξωτερικής μονάδας για ένα δευτερόλεπτο ή περισσότερο. Η εργασιολογία ρύθμιση είναι ο τρόπος λειτουργίας ψύξης και ξεκινάει η διεξαγωγή του τεστ της λειτουργίας ψύξης. Αν ξεκινήσει η λειτουργία θέρμανσης, βραχυκυκλώστε τη δεξιά πλευρά και το κέντρο της ακίδας MODE (κέντρο και COOL) συνεχόμενα.
- Βεβαιωθείτε ότι κάνετε τη διεξαγωγή ενός τεστ. Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι έχει γίνει διεξαγωγή της λειτουργίας ψύξης για 20 λεπτά τουλάχιστον πριν να ξεκινήσει η διεξαγωγή του τεστ για τη λειτουργία θέρμανσης.
- Για τη διεξαγωγή του τεστ της λειτουργίας θέρμανσης, βραχυκυκλώστε την αριστερή πλευρά και το κέντρο της ακίδας MODE (κέντρο και HEAT) συνεχόμενα.
- Η αφαίρεση του βραχυκυκλώματος της ακίδας CHK και της ακίδας MODE σταματάει τη διεξαγωγή του τεστ.
- Για τη διεξαγωγή του τεστ χρησιμοποιώντας το τηλεχειριστήριο, δείτε τις οδηγίες εγκατάστασης που συνοδεύουν το τηλεχειριστήριο.



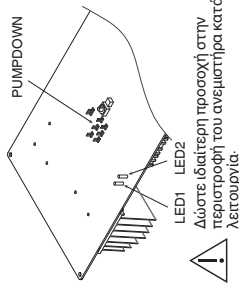
8-4. Προσοχή για την εκκένωση αντλίας

Η εκκένωση αντλίας σημαίνει ότι το ψυκτικό μέσο στο σύστημα επιστρέφεται στην εξωτερική μονάδα. Η εκκένωση αντλίας χρησιμοποιείται όταν η μονάδα πρόκειται να μετακινηθεί ή πριν γίνει συντήρηση στο κύκλωμα ψυκτικού.



ΠΡΟΣΟΧΗ

- Αυτή η εξωτερική μονάδα δεν μπορεί να συλλέξει μεγαλύτερη ποσότητα ψυκτικού από την αναφερόμενη, όπως αναγράφεται στην πινακίδα στην πίσω πλευρά.
- Εάν η ποσότητα ψυκτικού είναι μεγαλύτερη από αυτήν που συνιστάται, μην εκτελείτε εκκένωση αντλίας. Σε αυτή την περίπτωση, χρησιμοποιήστε ένα άλλο σύστημα συλλογής ψυκτικού.
- Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην περιστροφή του ανεμιστήρα κατά τη λειτουργία.



Τρόπος εκτέλεσης εκκένωσης αντλίας (ανάκτηση ψυκτικού) σωστά

- (1) Σταματήστε τη λειτουργία της μονάδας (ψύξης, θέρμανσης, κτλ.).
 - (2) Συνδέστε το μανόμετρο στη θύρα συντήρησης της βαλβίδας σωλήνωσης αερίου.
 - (3) Βραχυκυκλώστε την ακίδα «PUMPDOWN» στον πίνακα ελέγχου PCB (CR) της εξωτερικής μονάδας για περισσότερο από 1 δευτερόλεπτο για αποδέσμευση.
 - Αρχίζει η εκκένωση αντλίας και η μονάδα αρχίζει να λειτουργεί.
 - Κατά την εκκένωση αντλίας, το LED1 αναβοβλίνει και το LED2 είναι αναμμένο στον πίνακα ελέγχου PCB (CR) μιας εξωτερικής μονάδας.
 - Η ένδειξη «CHK» αναβοβλίνει στο τηλεχειριστήριο.
 - (4) Κλείστε πλήρως τη βαλβίδα σωλήνωσης υγρού 2-3 λεπτά αργότερα. Η εκκένωση αντλίας θα αρχίσει.
 - (5) Όταν το μανόμετρο μειωθεί στα 0,1-0,2MPa, κλείστε σφηχτά τη βαλβίδα σωλήνωσης αερίου και βραχυκυκλώστε την ακίδα «PUMPDOWN» για περισσότερο από 1 δευτερόλεπτο για αποδέσμευση. Αυτό είναι το τέλος της εκκένωσης αντλίας.
 - Όταν λειτουργεί περισσότερο από 10 λεπτά, σταματάει ακόμα και εάν η πύση αντλίας δεν έχει ολοκληρωθεί.
 - Ελέγξτε τη φραγμένη κατάσταση της βαλβίδας τηλευράς υγρού.
 - Σταματάει επίσης και όταν η ακίδα «PUMPDOWN» είναι βραχυκυκλωμένη κατά τη λειτουργία.
- * Για προστασία του συμπιεστή, μην τον λειτουργείτε μέχρι το σημείο που η πλευρά σωλήνωσης μονάδας φτάνει αρνητική πίεση.

9. ΤΡΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟΣ) ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ανατρέξτε στις Οδηγίες εγκατάστασης που συνοδεύουν το προαιρετικό ασύρματο τηλεχειριστήριο.

10. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ

- Οποιοδήποτε αρμόδιο άτομο που εμπλέκεται με την εργασία ή τη εισχώρηση σε ένα κύκλωμα ψυκτικού θα πρέπει να διαθέτει ισχύον έγγραφο πιστοποιητικό από διαπιστευμένη αρχή αξιολόγησης, η οποία εγκρίνει την ικανότητά του να χειρίζεται ψυκτικά με ασφάλεια, σύμφωνα με μια αναγνωρισμένη προδιαγραφή αξιολόγησης.
- Η συντήρηση θα πρέπει να εκτελείται μόνο σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή του εξοπλισμού. Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής που απαιτούν τη βοήθεια άλλου ειδικευμένου προσωπικού θα πρέπει να διεξάγονται από την επιφάνεια του ατόμου που είναι αρμόδιο για τη χρήση ευφλεκτών ψυκτικών.
- Η συντήρηση θα πρέπει να εκτελείται μόνο σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.
- Πριν την έναρξη εργασιών σε συστήματα που περιέχουν εύφλεκα ψυκτικά, απαιτούνται έλεγχοι ασφαλείας για να βεβαιωθεί ότι ο κίνδυνος ανάφλεξης έχει ελαχιστοποιηθεί. Για την επίσκεψη του ψυκτικού συστήματος, πρέπει να ολοκληρωθούν τα βήματα (2) έως (6) πριν από τη διεξαγωγή εργασιών στο σύστημα.
 - (1) Οι εργασίες θα πρέπει να αναλαμβάνονται υπό μια ελεγχόμενη διαδικασία ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ύπαρξης εύφλεκτου αερίου ή ατμού ενώ διεξάγονται οι εργασίες.
 - (2) Θα πρέπει να δοθούν οδηγίες σε όλο το προσωπικό συντήρησης και στα άλλα άτομα που εργάζονται στη γύρω περιοχή σχετικά με τη φύση της εργασίας που διεξάγονται. Θα πρέπει να αποφευχθεί η εργασία σε περιορισμένου χώρους. Η περιοχή γύρω από το χώρο εργασίας θα πρέπει να αποκλειστεί. Βεβαιωθείτε ότι οι συνθήκες εντός της περιοχής έχουν γίνει ασφαλείς με τον έλεγχο του εύφλεκτου υλικού.
 - (3) Η περιοχή θα πρέπει να ελεγχθεί με κατάλληλο συσκευη ψυκτικού πριν και κατά τη διάρκεια της εργασίας, για να εσφαλματιστεί ότι ο τεχνικός γνωρίζει για την πιθανή τοξική ή ευφλεκτή ατμόσφαιρα. Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός ανίχνευσης διαρροών που χρησιμοποιείται είναι κατάλληλος για χρήση με όλα τα ισχύοντα ψυκτικά, δηλ. μη αντιβρογόνους, επαρκώς σφραγισμένους ή γεννυκούς ασφαλείς.
 - (4) Αν πρέπει να διεξαχθούν θερμικές εργασίες στον ψυκτικό εξοπλισμό ή σε οποιαδήποτε σχετική μέση, θα πρέπει να υπάρχει διαθέσιμος κατάλληλος εξοπλισμός πυρόσβεσης. Να έχετε έναν πυροσβεστήρα έληρης πυρόσβεσης ή CO₂ δίπλα από την περιοχή φόρτισης.

11. ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΑΙ ΕΚΚΕΝΩΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Κατά την εισχώρηση στο κύκλωμα ψυκτικού για την πραγματοποίηση επισκευών – ή για οποιαδήποτε άλλο σκοπό – θα πρέπει να χρησιμοποιούνται συμβατικές διαδικασίες. Ωστόσο, είναι σημαντικό να τηρηθεί η ορθή πρακτική επεidi πρέπει να ληφθεί υπόψη η ευφλεκτότητα. Θα πρέπει να τηρηθεί η ακόλουθη διαδικασία:
 - Αφαίρεση ψυκτικού.
 - Πλήρωση κυκλώματος με αδρανές αέριο.
 - Εκκένωση.
 - Πλήρωση ξανά με αδρανές αέριο.
 - Ανομιμα κυκλώματα με κοπή ή συγκόλληση.
 - Το φορτίο ψυκτικού θα ανακτηθεί στις σωστές φάλες ανάκτησης.
 - Το σύστημα θα «επληρωθεί» με αζώτο χωρίς οξυγόνο (OFN) για να καταστεί η μονάδα ασφαλής.
 - Αυτή η διαδικασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί αρκετές φορές.
 - Για αυτή την εργασία, δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί πεπιεσμένος αέρας ή οξυγόνο.
 - Η έκπλυση μπορεί να επιτευχθεί διασπώντας την υποπίεση στο σύστημα με αζώτο χωρίς οξυγόνο (OFN) και συνεχίζοντας την πλήρωση μέχρι να επιτευχθεί η πίεση εργασίας, μετά εξερεύνησης στην ατμόσφαιρα και τέλος δημιουργώντας υποπίεση.
 - Αυτή η διαδικασία θα πρέπει να επαναληφθεί μέχρι να μην βρίσκεται ψυκτικό μέσα στο σύστημα.
 - Όταν χρησιμοποιηθεί η τελική φόρτιση αζώτο χωρίς οξυγόνο (OFN), το σύστημα μπορεί να εξερευνηθεί μέχρι την ατμοσφαιρική πίεση για να επιτραπεί η εργασία.
 - Αυτή η εργασία είναι απολύτως ζωτικής σημασίας, αν πρόκειται να πραγματοποιηθούν εργασίες συγκόλλησης στις σωληνώσεις.
 - Βεβαιωθείτε ότι η έξοδος για την αντλία υποπίεσης, δεν βρίσκεται κοντά σε οποιαδήποτε πηγές ανάφλεξης και ότι διατίθεται εξερευνητής.

12. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Εκτός από τις συμβατικές διαδικασίες φόρτισης (βλ. ενότητα «7-3. Πλήρωση πρόσθετου ψυκτικού»), θα πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις.
 - Βεβαιωθείτε ότι δεν συμβαίνει ρύπανση διαφορετικών ψυκτικών κατά τη χρήση του εξοπλισμού φόρτισης.
 - Οι εύκαμπτοι σωλήνες ή οι γραμμές θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά για να ελαχιστοποιηθεί η ποσότητα του ψυκτικού που περιέχουν.
 - Οι φάλες πρέπει να διατηρούνται ορθές.
 - Βεβαιωθείτε ότι το ψυκτικό σύστημα είναι γεμισμένο πριν φορτίσετε το σύστημα με ψυκτικό.
 - Επιστημονικά, το σύστημα όταν η φόρτιση έχει ολοκληρωθεί (αν δεν το έχετε ήδη κάνει).
 - Θα πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην γίνει υπεργείωση του ψυκτικού συστήματος.
 - Πριν επαναφορτίσετε το σύστημα, θα πρέπει να δοκιμαστεί ως προς την πίεση, με το κατάλληλο αέριο πλήρωσης.
 - Το σύστημα θα πρέπει να δοκιμαστεί για διαρροές κατά την ολοκλήρωση της φόρτισης αλλά πριν τεθεί σε λειτουργία.
 - Μια επαναληπτική δοκιμή για διαρροές θα πρέπει να διεξαχθεί πριν την απομάκρυνση από την τοποθέτηση.
 - Μπορεί να συσσωρευτεί ηλεκτροστατική φόρτιση και να δημιουργηθεί επικίνδυνη κατάσταση κατά τη φόρτιση ή εκφόρτιση του ψυκτικού.
- Για να αποφευχθεί η πυρκαγιά ή η έκρηξη, απαγορεύεται η μεταφορά γεμινώντας και συνδεδεμένες τις φάλες και τον εξοπλισμό πριν από τη φόρτιση/εκφόρτιση.

- (5) Κανένα άτομο που διεξάγει εργασίες που αφορούν το ψυκτικό σύστημα και εμπλέκουν την έκθεση οποιασδήποτε σωληνώσεως δεν θα πρέπει να χρησιμοποιεί οποιαδήποτε πηγή ανάφλεξης με τρόπο ώστε να οδηγεί σε κίνδυνο πυρκαγιάς ή έκρηξης. Όλες οι πιθανές πηγές ανάφλεξης, συμπεριλαμβανομένου του καπνιάσματος τσιγάρων, θα πρέπει να διατηρούνται αρκετά μακριά από την τοποθέτηση της εγκατάστασης, επισκευής, αφαίρεσης και διάθεσης, κατά τη διάρκεια των εργασιών που μπορεί να απειλευθωθούν ψυκτικό στο γύρω χώρο. Πριν από τη διεξαγωγή της εργασίας, πρέπει να εξεταστεί η περιοχή γύρω από τον εξοπλισμό για να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχουν κίνδυνοι ανάφλεξης ή ανάφλεξης. Θα πρέπει να υπάρχουν αναρτημένες πινακίδες «Απαγορεύεται το κάπνισμα».

- (6) Βεβαιωθείτε ότι η περιοχή είναι ανοικτή ή αερίζεται επαρκώς πριν εισχωρήσετε στο σύστημα ή διεξάγετε οποιαδήποτε θερμή εργασία. Κάποιος βαθμός εξερεύνησης θα πρέπει να συνεχίζεται κατά τη διάρκεια της περιόδου που διεξάγονται οι εργασίες. Ο εξερευνητής θα πρέπει να διαστέλλεται με ασφαλή οποιoδήποτε ψυκτικό που απειλευθωρείται και, κατά προτίμηση, να το εξωθεί εξωτερικά στην ατμόσφαιρα.

- (7) Όταν γίνεται αλλαγή ηλεκτρικών εξαρτημάτων, αυτά θα πρέπει να είναι κατάλληλα για το σκοπό και να διαθέτουν τη σωστή προδιαγραφή. Οι κατεβυθντινότες γραμμές του κατασκευαστή θα πρέπει να τηρούνται ανά πάσα στιγμή. Αν υπάρχει αμφιβολία, συμβουλευτείτε το τεχνικό τμήμα του κατασκευαστή για βοήθεια.
 - Το μέγεθος φόρτισης συμφωνεί με το μέγεθος διαμετρίου εντός του οποίου εγκατασταθεί τα εξαρτήματα που περιέχουν το ψυκτικό.
 - Τα μηχανήματα και οι εξεδοί εξερευνητικού λειτουργούν επαρκώς και δεν εμποδίζονται.
 - Οι σημάνσεις στον εξοπλισμό συνεχίζουν να είναι ορατές και ευανάγνωστες. Οι σημάνσεις και ενδείξεις που είναι δυσανάγνωστες θα πρέπει να διορθωθούν.
 - Ο σωλήνας ή τα εξαρτήματα ψυκτικού είναι εγκατεστημένα σε μια θέση στην οποία δεν είναι πιθανό να εκτεθούν σε οποιαδήποτε ουσία που μπορεί να διαρρεύσει τα εξαρτήματα που περιέχουν το ψυκτικό, εκτός αν τα εξαρτήματα είναι κατασκευασμένα από υλικά που αντέχουν εγγενώς στη διάβρωση ή που είναι κατάλληλα προστατευμένα έναντι της διάβρωσης.

- (8) Οι εργασίες επισκευής και συντήρησης των ηλεκτρικών εξαρτημάτων θα πρέπει να περιλαμβάνουν αρχικούς ελέγχους ασφαλείας και διαδικασίες επιθεώρησης εξαρτημάτων. Αν υπάρχει βλάβη που μπορεί να εκθέσει την ασφάλεια, το κύκλωμα δεν θα πρέπει να συνδεθεί σε ηλεκτρική παροχή μέχρι να αντιμετωπιστεί ικανοποιητικά η βλάβη. Αν η βλάβη δεν μπορεί να διορθωθεί αμέσως, αλλά η συνέχισή της λειτουργίας είναι απαραίτητη, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια επαρκή προσωρινή λύση. Αυτό θα πρέπει να αναφερθεί στον ιδιοκτήτη του εξοπλισμού για να ενημερωθούν όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη. Ο αρχικός έλεγχος θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα εξής:
 - Ότι οι πυκνωτές είναι αποφορτισμένοι. Αυτό πρέπει να γίνει με ασφαλή τρόπο για να αποφευχθεί η πιθανότητα σπινθήρισμού.
 - Κανένα ηλεκτροφόρο εξάρτημα και καλωδίωση δεν είναι εκτεθειμένο κατά τη φόρτιση, ανάκτηση ή πλήρωση του συστήματος.
 - Υπάρχει συνέγεια της γείωσης.

- Κατά τη διάρκεια των επισκευών σε σφραγισμένα εξαρτήματα, όλες οι ηλεκτρικές παροχές θα πρέπει να αποσυνδεθούν από τον εξοπλισμό στον οποίο γίνονται οι εργασίες πριν από τυχόν αφαίρεση των σφραγισμένων καλωδίων, κτλ.
- Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα για να διασφαλιστεί ότι, με την εργασία στα ηλεκτρικά εξαρτήματα, το περιβάλλον δεν τροποποιείται με τρόπο ώστε να επηρεαστεί το επίπεδο προστασίας. Αυτό περιλαμβάνει ζημιά στα καλώδια υπερβολικά αριθμό συνδέσεων, ακροδέκτες που δεν πληρούν τις αρχικές προδιαγραφές, ζημιά στις σφραγίσεις, λανθασμένη τοποθέτηση των γείωσεων, κτλ.
- Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι τοποθετημένη με ασφάλεια.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σφραγίσεις ή τα υλικά σφράγισης δεν έχουν υποβληθεί σε βαθμό που δεν εξυπηρετούν πλέον την απορροπή της εισχώρησης των ευφλεκτών ατμοσφαιρών.
- Τα ανταλλακτικά θα πρέπει να συμφωνούν με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Η χρήση σφραγιστικής ολκόνης μπορεί να αναστέλλει την αποδοτικότητα μερικών ειδών εξοπλισμού ανίχνευσης διαρροών. Τα εγγενώς ασφαλή εξαρτήματα δεν πρέπει να απομονωθούν πριν από την εκτέλεση εργασιών σε αυτά.

- Μην εφαρμόζετε κανένα μόνιμο επαγωγικό ή πυκνωτικό φορτίο στο κύκλωμα χωρίς να εξεφαλιστεί ότι αυτό δεν θα ξεπεράσει την επιτρεπτή τάση και ρεύμα που επιτρέπεται για τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται.
- Τα εγγενώς ασφαλή εξαρτήματα είναι οι μόνιμο τύποι στους οποίους μπορούν να γίνουν εργασίες σε ένα περιβάλλον με μια ευφλεκτή ατμόσφαιρα.
- Η συσκευή δοκιμής θα πρέπει να διαθέτει τις σωστές ονομαστικές τιμές.
- Αντικαταστήστε εξαρτήματα μόνο με μέρη που καθορίζει ο κατασκευαστής. Η χρήση μέρων που δεν καθορίζει ο κατασκευαστής μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την ανάφλεξη του ψυκτικού στην ατμόσφαιρα από μια διαρροή.

13. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΛΩΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ

- Πριν διεξαγάγετε αυτή τη διαδικασία, είναι απαραίτητο ο τεχνικός να είναι πλήρως εξοικειωμένος με τον εξοπλισμό και όλες τις λεπτομέρειές του.
- Ορθή πρακτική συνιστάται όλα τα ψυκτικά να ανακτιώνται με ασφάλεια.
- Πριν από τη διεξαγωγή της εργασίας, θα πρέπει να ληφθεί ένα δείγμα λαδιού και ψυκτικού στην περιπτώση που απαιτηθεί ανάλυση πριν από την επαναχρησιμοποίηση του ανακτημένου ψυκτικού.
- Είναι απαραίτητο να είναι διαθέσιμη ηλεκτρική ισχύς πριν ξεκινήσει η εργασία.
 - a) Εξοικειωθείτε με τον εξοπλισμό και τη λειτουργία του.
 - b) Απομονώστε το σύστημα ηλεκτρικά.
 - c) Πριν επιχειρήσετε τη διαδικασία, βεβαιωθείτε ότι:
 - Διατίθεται μηχανικός εξοπλισμός χειρισμού, αν απαιτείται, για το χειρισμό των φιαλών ψυκτικού.
 - Διατίθενται όλα τα μέσα ατομικής προστασίας και χρησιμοποιούνται σωστά.
 - Η διαδικασία ανάκτησης επιβλέπεται ανά πάσα στιγμή από ένα αρμόδιο άτομο.
 - Ο εξοπλισμός ανάκτησης και οι φιάλες συμμορφώνονται με τα κατάλληλα πρότυπα.
 - d) Εκκενώστε με άντληση το ψυκτικό σύστημα, αν είναι δυνατό.
 - e) Αν δεν είναι δυνατή η δημιουργία υαπίεσης, δημιουργήστε μια πολλαπλή ώστε το ψυκτικό να μπορεί να απομακρύνεται από διάφορα μέρη του συστήματος.
 - f) Βεβαιωθείτε ότι η φιάλη βρίσκεται στη ζυγαριά πριν λάβει χώρα η ανάκτηση.
 - g) Εκκινήστε το μηχανήμα ανάκτησης και θέστε το σε λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
 - h) Μην υπερπληρώνετε τις φιάλες. (Όχι παραπάνω από φορτίο υγρού 80 % κατ' όγκο).
 - i) Μην ξεπεράσετε τη μέγιστη πίεση εργασίας της φιάλης, ούτε προσωρινά.
 - j) Όταν οι φιάλες έχουν πληρωθεί σωστά και η διαδικασία ολοκληρωθεί, φροντίστε οι κύλινδροι και ο εξοπλισμός να απομακρυνθούν εγκαίρως από την τοποθεσία και όλες οι βαλβίδες απομόνωσής στον εξοπλισμό να κλειστούν.
 - k) Το ανακτημένο ψυκτικό δεν πρέπει να φορτιστεί σε άλλο ψυκτικό σύστημα εκτός αν έχει καθαριστεί και ελεγχθεί.
 - Μπορεί να συσσωρευτεί ηλεκτροστατική φόρτιση και να δημιουργηθεί επικίνδυνη κατάσταση κατά τη φόρτιση ή εκφόρτιση του ψυκτικού.
Για να αποφευχθεί η πυρκαγιά ή η έκρηξη, απάνετε τον στατικό ηλεκτρισμό κατά τη μεταφορά γειώνοντας και συνδέοντας τις φιάλες και τον εξοπλισμό πριν από τη φόρτιση/εκφόρτιση.
 - Ο εξοπλισμός θα πρέπει να επισιμανθεί, δηλώνοντας ότι έχει τεθεί οριστικά εκτός λειτουργίας και έχει αδειαστεί από ψυκτικό.
 - Στην επισήμανση θα πρέπει να αναγραφεί ημερομηνία και υπογραφή.
 - Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει επισήμανση στον εξοπλισμό που δηλώνει ότι ο εξοπλισμός περιέχει ευφλεκτό ψυκτικό.

14. ΑΝΑΚΤΗΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ

- Όταν αφαιρέτε το ψυκτικό από ένα σύστημα, είτε για συντήρηση είτε για οριστική παύση της λειτουργίας, ως ορθή πρακτική, συνιστάται η απομάκρυνση όλων των ψυκτικών με ασφάλεια.
- Κατά τη μεταφορά ψυκτικού σε φιάλες, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιούνται μόνο κατάλληλες φιάλες ανάκτησης ψυκτικού.
- Βεβαιωθείτε ότι διατίθεται ο σωστός αριθμός φιαλών για να χωρέσει η συνολική φόρτιση του συστήματος.
- Όλες οι φιάλες για χρήση προορίζονται για το ανακτημένο ψυκτικό και έχουν επισιμανθεί για το συγκεκριμένο ψυκτικό (δηλ. ειδικές φιάλες για την ανάκτηση του ψυκτικού).
- Οι φιάλες θα πρέπει να διαθέτουν βαλβίδα εκτόνωσής πίεσης και τις ανάλογες βαλβίδες διακοπής που να βρίσκονται σε καλή λειτουργική κατάσταση.
- Οι κενές φιάλες ανάκτησης έχουν εκκενωθεί και, αν είναι δυνατό, να έχουν ψυχθεί πριν την ανάκτηση.
- Ο εξοπλισμός ανάκτησης πρέπει να βρίσκεται σε καλή λειτουργική κατάσταση με ένα σύνολο οδηγίων που αφορούν τον εν λόγω εξοπλισμό και θα πρέπει να είναι κατάλληλος για την ανάκτηση όλων των ψυκτικών συμπεριλαμβανοτών, όταν ισχύει, ευφλεκτά ψυκτικά.
- Επιπλέον, θα πρέπει να διατίθεται ένα σύνολο βαθμονομημένων ζυγαριών που να βρίσκονται σε καλή λειτουργική κατάσταση.
- Οι ευκαμπτο σωλήνες θα πρέπει να διαθέτουν συζεύξεις αποσύνδεσης χωρίς διαρροές και σε καλή λειτουργική κατάσταση.
- Πριν τη χρήση του μηχανήματος ανάκτησης, ελέγξτε ότι βρίσκεται σε ικανοποιητική λειτουργική κατάσταση, έχει συντηρηθεί σωστά και οπισθόμπαση σχετιζόμενα ηλεκτρικά εξαρτήματα είναι σφραγισμένα, ώστε να αποφευχθεί η ανάφλεξη σε περίπτωση απελευθέρωσης ψυκτικού.
- Συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή σε περίπτωση αμφιβολίας.
- Το ανακτημένο ψυκτικό θα πρέπει να επιστραφεί στον προμηθευτή ψυκτικού μέσα στη σωστή φιάλη ανάκτησης, και να έχει κανονιστεί η σχετική σημείωση μεταφοράς αποβλήτων.
- Μην αναμνύετε ψυκτικά υγρά σε μονάδες ανάκτησης και ειδικά όχι σε φιάλες.
- Αν οι συμπίεστές ή τα λάδια συμπίεστων προκειται να αφαιρεθούν, φροντίστε να έχουν εκκενωθεί σε αποδεκτό επίπεδο για να επιβεβαιωθεί ότι δεν παραμένει ευφλεκτό ψυκτικό εντός του λιπαντικού.
- Η διαδικασία εκκένωσης θα πρέπει να διεξάγεται πριν από την επιστροφή του συμπίεστη στους προμηθευτές.
- Θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ηλεκτρική θέρμανση στο κυρίως τμήμα του συμπίεστη για να επιταχυνθεί αυτή η διαδικασία.
- Όταν αποστραγγίζεται λάδι από το σύστημα, θα πρέπει να γίνεται με ασφάλεια.

ВАЖНО!

Моля, прочетете, преди да започнете

Този климатик трябва да бъде инсталиран от дилъра или от монтажник.

Тази информация трябва да бъде предоставена само на упълномощени лица.

За безопасно инсталиране и безпроблемна работа, вие трябва:

- Тези инструкции за монтаж са за външния модул и инструкциите за монтаж на вътрешния също трябва да се прочетат.
- Преди да започнете, внимателно да прочетете тази брошура с инструкции.
- Следвайте всяка стъпка за инсталиране или ремонт, точно както е показана.
- Този климатик трябва да бъде инсталиран съгласно националното законодателство за монтаж на електрически проводници.
- Спазването на националните разпоредби за газ трябва да се спазват.
- U-36PZH2E5 и U-50PZH2E5 отговарят на техническите изисквания на EN/IEC 61000-3-2.
- Това оборудване съответства на изискванията на EN/IEC 61000-3-12 при условие, че мощността при късо съединение Ssc е по-голяма или е равна на стойностите в следната таблица при интерфейсната точка между захранването на потребителя и обществената система. Отговорност на монтажника или потребителя на оборудването е да осигури, ако е необходимо чрез консултация с оператора на разпределителната мрежа, оборудването да бъде свързано само към захранване с мощност при късо съединение Ssc, по-голяма или равна на стойностите в таблицата.

	U-60PZH2E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Ssc	450 kVA	450 kVA	450 kVA

- Продуктът отговаря на техническите изисквания на EN/IEC 61000-3-3.
- Обърнете внимание на всички предупредителни бележки и тези за повишено внимание, които да дадени в този наръчник.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Този символ се отнася до рискована, опасна практика, която може да доведе до сериозно персонално нараняване или смърт.



ВНИМАНИЕ

Този символ се отнася до рискована, опасна практика, която може да доведе до персонално нараняване или материална щета.

Ако е необходимо, поискайте помощ

Тези инструкции са всичко, от което се нуждаете за повечето места на инсталиране и условия за поддръжка. Ако ви е необходима помощ за определен проблем, свържете се с вашия продавач/сервиз или сертифициран дилър за допълнителни инструкции.

В случай на неправилно инсталиране

Производителят не може да бъде отговорен по никакъв начин за неправилно инсталиране или поддръжка, включително неспазването на инструкциите в този документ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Да не се използват други средства за ускоряване процеса на размразяване или за чистене освен споменатите от производителя.
- Уредът трябва да се съхранява в стая без постоянно работещи източници на огън (например: открити огнища, работещ газова уред или електрически нагревател).
- Да не се пробива или гори.
- Трябва да знаете, че хладилните агенти може да нямат мирис.
- Уредът трябва да се инсталира, експлоатира и да се съхранява в зала с площ на пода по-голяма от [Amin] m².
Що се отнася до [Amin], вижте раздел „Проверете Ограничението за концентрация“.

СПЕЦИАЛНИ ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При
окабеляване




ЕЛЕКТРИЧЕСКИЯТ УДАР МОЖЕ ДА ПРИЧИНИ СЕРИОЗНО ЛИЧНО НАРАНЯВАНЕ ИЛИ СМЪРТ. САМО КВАЛИФИЦИРАН, ОПИТЕН ЕЛЕКТРОТЕХНИК МОЖЕ ДА СВЪРЗВА ТАЗИ СИСТЕМА.

- Не захранвайте модула, докато не бъде приключена цялата работа по окабеляването и тръбопроводите или не бъдат свързани повторно и проверени.
- В тази система се използва много опасно високо напрежение. Когато извършвате електрическо свързване, проверете внимателно всички схеми за свързване и тези инструкции. Неправилните връзки и заземяване могат да причинят **случайни наранявания или смърт**.
- Свържете добре всички кабели. Разхлабените кабелни връзки могат да причинят прегряване в точките на свързване и възможна опасност от пожар.
- Осигурете захранващ извод, който да бъде използван изключително само за всеки модул.

- Прекъсвачът на веригата при утечка на заземяването (ELCB) трябва да бъде включен в стационарен електропровод. В стационарния електропровод трябва да бъде включен прекъсвач на веригата, съгласно законодателството за инсталация на електрически проводници.

	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5
Прекъсвач на верига	15 A	15 A	20 A

	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Прекъсвач на верига	20 A	20 A

- Осигурете изходно захранване изключително само за всеки модул, а пълното прекъсване от електрическата мрежа с разделяне на контактните релета с по 3 мм във всички полюси трябва да бъде включено във фиксираното окабеляване в съответствие с правилата за окабеляване.
- За предотвратяване на опасности от изолацията, модулът трябва да бъде заземен. 
- Да се внимава кабелите да не са изложени на износване, корозия, прекомерен натиск, вибрации, остри ръбове или някакви други неблагоприятни въздействия от околната среда. Проверката трябва да вземе предвид и ефектите на остаряване или продължителни вибрации от източници като компресори или вентилатори.
- Силно се препоръчва това оборудване да се монтира с прекъсвач при утечка на заземяването (ELCB) или устройство за остатъчен ток (RCD). В противен случай повреда на оборудването или прекъсване на изолацията може да причини токов удар и пожар.

При транспортиране

- Може да са необходими двама или трима човека за извършване на монтажните работи.
- Внимавайте при вдигане и местене на всички вътрешни и външни модули. Поискайте помощ от колега и огънете колената си при повдигане, за да намалите напрежението в гърба. Острите ръбове или тънките алуминиеви перки на климатика могат да отрежат пръстите ви.

При съхранение...



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Уредът трябва да се съхранява в добре вентилирана зона, в която големината на стаята отговаря на посочената за дейността нейна площ.
- Уредът трябва да се съхранява в стая без постоянно работещи източници на открит огън (например: работещ газов уред) и източници на огън (например: работещ електрически нагревател).
- Уредът трябва да се съхранява така, че да се предотврати механична повреда.

При инсталиране...

- Изберете местоположение за инсталиране, което енеогъваемо и достатъчно здраво за издържи или задържи модула и изберете място и за лесна поддръжка.
- В случаите, когато се изисква механична вентилация, отворите за вентилация трябва да се почистват от препятствия.
- Невентилирана зона, в която се инсталира уреда със запалими хладилни агенти трябва така да се проектира, че, ако има изтичане на хладилен агент, да не се задържа, за да не се създаде риск от пожар или експлозия.

...В стая

Изолирайте добре всички тръби, които минават през стаята, за да предотвратите „запотяване“, което може да причини поява на капки и повреда на стените и пода от вода.

Поддържайте разстояние между противопожарната аларма и въздушно изпускателното отверстие от поне 1,5 м до модула.



ВНИМАНИЕ

...Във влажни или неравни места

Използвайте повдигната подложка от бетонни блокове, за да осигурите солидна, равна основа за външният модул. Това предотвратява повреда от вода и необичайни вибрации.

...В участъци със силни ветрове

Закрепете добре външният модул с болтове и метална рамка. Осигурете подходяща въздушен дефлектор.

...В снежни участъци (за системи от тип Топлинна помпа)

Инсталирайте външния модул на издигната платформа, която е по-висока от снежното навяване. Осигурете вентилационни отвори за сняг.

При свързване на тръбопровод за хладилен агент

Обърнете особено внимание на течовете при хладилния агент.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При извършване на работа по тръбопроводите не смесвайте въздух, освен за определен хладилен агент (R32) в цикъла за охлаждане. Това причинява спад на капацитета и риск от експлозия и нараняване поради високо напрежение във веригата на хладилния агент.
- Ако хладилният агент влезе в контакт с открит пламък е възможно да се отдели токсичен газ.
- Не добавяйте и не сменяйте с хладилен агент, различен от посочения тип. Това може да причини повреда на продукта, спукване и нараняване, и др.
- В случай на течове на хладилен газ по време на инсталиране, проветрете стаята добре. Внимавайте да не допуснете контакт на хладилен газ с пламък, тъй като това би причинило образуване на отровен газ.
- Осигурете възможно най-късо разстояние на преминаващите тръби.
- Нанесете смазка за климатици върху обработените повърхности и съединените тръби, преди да ги свържете, след това затегнете гайката с динамометричен ключ за постигане на връзка без течове.
- Проверете внимателно за течове преди стартиране на тестов пуск.
- Докато работите по тръбопроводите не допускате течове на хладилен агент при инсталиране или предварително инсталиране и докато ремонтирате охладителни части. Работете внимателно с хладилния агент, защото той може да причини измръзване.
- В никакъв случай не трябва да се използват потенциални източници на огън при търсене или откриване на течове на хладилния агент.
- Не трябва да се използва халогенен вакуумметър (или някакъв друг детектор, който използва открит пламък).
- Може да се използват електронни детектори за течове за откриване на течове от хладилен агент, но чувствителността им може да не е подходяща или да се нуждае от прекалибриране. (Техниката за откриване трябва да се калибрира в зона без хладилни агенти.)
- Направете така, че детекторът да не е потенциален източник на огън и да е подходящ за използвания хладилен агент.
- Техниката за откриване на течове трябва да се настрои на процента на долната граница на запалимост (LFL) на хладилния агент, да се калибрира към използвания хладилен агент и да се потвърди съответния процент газ (максимум 25 %).
- Флуидите за откриване на течове са подходящи за употреба с повечето хладилни агенти, но употребата на детергенти, които съдържат хлор трябва да се избягва, тъй като хлорът може да реагира с хладилния агент и да корозира медната тръба.
- Ако има подозрения за течове, всички открити пламъци трябва да се отстранят/загасят.
- Ако се установи теч на хладилен агент, който изисква запояване, цялото количество хладилен агент трябва да бъде източено от системата или да бъде изолирано (чрез спирателни вентили) в част от системата, която е далеч от теча. След това през системата се продухва Азот без кислород (OFN) преди и по време на процеса на заваряване.

При обслужване

- Свържете се с дилър по продажбите или сервизен център за ремонт.
- Уверете се, че сте изключили захранването преди обслужването.
- **ИЗКЛУЧЕТЕ** захранването от главното електрическо табло (мрежа), изчакайте поне 10 минути за разреждане, а след това отворете модула за проверка или ремонт на електрически части и кабели.
- Дръжте пръстите и дрехите си далеч от подвижните части.
- Почистете обекта след като приключите, не забравяйте да проверите за метални стърготини или краища на проводници във вътрешността на модула.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Този продукт не трябва да бъде променян или разглобяван при никакви обстоятелства. Променен или разглобен модул може да предизвика пожар, токов удар или нараняване.
- Не оставяйте потребителите да почистват вътрешността на вътрешния и външния модул. Ангажирайте оторизиран дилър или специалист по почистването.
- В случай на неизправност на този уред, не го ремонтирайте сами. Свържете се с дилър по продажбите или сервизен център за ремонт и изхвърляне.

ВНИМАНИЕ

- Проветрете всички близки участъци, когато тествате климатичната система. Изтекъл хладилен агент при контакт с пламък или топлина може да произведе токсичен газ.
- Потвърдете след инсталиране, че няма течове на хладилен агент. Ако газът влезе в контакт с горяща готварска печка, газов нагревател за вода, електрически стаен отоплителен уред или друг източник на нагряване, това може да причини образуване на отровен газ.

Други

Когато изхвърляте продукта, спазвайте предпазните мерки в „14. ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ“ и националните разпоредби.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не сядайте и не стъпвайте върху уреда. Има опасност да паднете.



ВНИМАНИЕ

- Не докосвайте смукателя или острият алуминиеви ребра на външният модул. Можете да се нараните.
- Не поставяйте никакви предмети върху КОЖУХА НА ВЕНТИЛАТОРА. Може да бъдете наранени и модулът да бъде повреден.



БЕЛЕЖКА

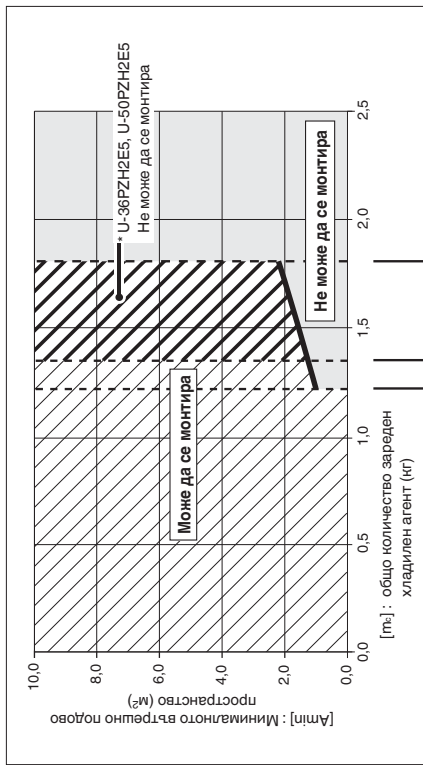
Английският език е езикът на оригиналните инструкции. Другите езици са преводи от оригиналните инструкции.

Проверете Ограничението за концентрация

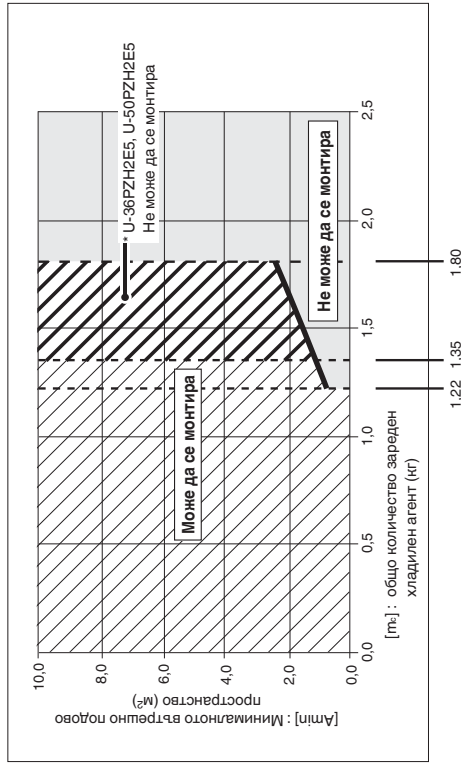
Хладилният агент (R32), който се използва в климатика може да се възпламени. Изискванията за монтажното пространство на уреда се определят според количеството зареден хладилен агент [m₃], използвано в уреда.

Минималното вътрешно подово пространство в сравнение с количеството хладилен агент е грубо, както следва:

[Тип U2, T2, F1, N1, Y2]



[Тип K2]



[m₃] : Количеството зареден хладилен агент (Сумата от хладилния агент при доставката и количеството хладилен агент на място).

[m_{max}] : Максимално количество зареден хладилен агент

	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZH2E5	1.80
[m _{max}]	1.35		

[m₃] ≤ 1,22 : Може да се монтира

1,22 < [m₃] ≤ [m_{max}] : Монтажът е възможен в рамките на обхвата на наклонената линейна част

[m₃] > [m_{max}] : Не може да се монтира

Предпазни мерки за инсталация с нов хладилен агент

1. Внимание за тръбопровода

1-1. Технология на тръбопровода

- **Материал:** Използвайте безшевна фосфорна легирана медна тръба за охлаждане. Дебелината на стената трябва да отговаря на приложимите разпоредби. Минималната дебелина на стената трябва да отговаря на данните от таблицата по-долу.

- **Размер на тръби:** Уверете се, че използвате размерите, посочени в таблицата по-долу.

- За смяна размера на тръбата вижте техническите данни.

- Използвайте резачка за тръби, когато ренжете тръбите, и се уверете, че сте отстранили всички стружки. Това се отнася и за разделителните съединения (опция).

- При огъване на тръби, използвайте радиус, който е поне 4 пъти по-голям от външния диаметър на тръбата.

⚠️ ВНИМАНИЕ **капачки или лента, за да предотвратите навлизането на прах, влага или други чужди субстанции. Тези субстанции могат да доведат до неизправност на системата.**

Единица: мм

Материал		Темперирани - O (мек медна тръба)			
Външен диаметър	Дебелина на стени	6,35	9,52	12,7	15,88
Медна тръба		0,8	0,8	0,8	1,0

1-2. Предотвратете навлизането в тръбата на замърсители, включително вода, прах и окис. Замърсителите могат да причинят разваляне на хладилния агент R32 и дефекти в компресора. Поради функциите на хладилния агент и машинното масло за хладилен агент, предотвратяването на влизане на вода и други замърсители е важно повече от всякога.

2. Уверете се, че сте заредили обратно охладителния агент само в течна форма.

2-1. Поради промените в състава на хладилния агент и намаляване на характеристиките при течење на газ, след коригиране на теча, съберете остатъчния хладилен агент и заредете повторно с цялото количество нов хладилен агент.

3. Необходими различни инструменти

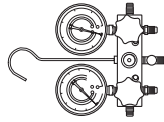
3-1. Спецификациите на инструментите, които са необходими, са променени поради характеристиките на R32.

Някои инструменти за климатични системи тип R22 и R407C не могат да бъдат използвани.

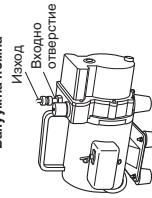
Елемент	Различни инструменти? (От R22 и R407C)	R410A инструментите съвместими ли са с R32?	Забележки
Колекторен манометър	Да	Да	Типовете хладилен агент, масло за климатик и прибори за измерване на налягане са различни.
Маркуч за зареждане	Да	Да	За установяване на по-високо налягане, трябва да бъдат сменени материалите.
Вакуумна помпа	Да	Да	Използвайте конвенционална вакуумна помпа, ако тя е снабдена със запорен клапан. Ако няма такъв, поръчайте и прикачете към адаптера на вакуумната помпа.
Детектор за теч	Да	Да	Детекторите за течење за CFC и HCFC, които реагират на хлорин, не функционират, защото R32 и R410A не съдържат хлорин. Детектори за течење на HFC могат да бъдат използвани за R32 и R410A.
Масло за конуси	Да	Да	За системи, които използват R22, нанесете минерално масло (масло Suniso) по конусните гайки на тръбопровода. За да предотвратите течењето на хладилен агент. За машини, които използват R32 или R410A, нанесете синтетично масло (ефирно масло) върху конусните гайки.

* Използването на инструменти за R22 и R407C може да предизвика дефекти.

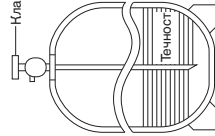
Колекторен манометър



Вакуумна помпа



Клапан



Едноотводен клапан

(с/с сифонна тръба)
Течният хладилен агент трябва да бъде зареден обратно в бутилката, както тя стои на края си, както е показано.

Важна информация, касаеща използвания хладилен агент

Този продукт съдържа флуорирани парникови газове. Не изхвърляйте газове в атмосферата.

Вид на хладилния агент: R32

GWP⁽¹⁾ стойност: 675

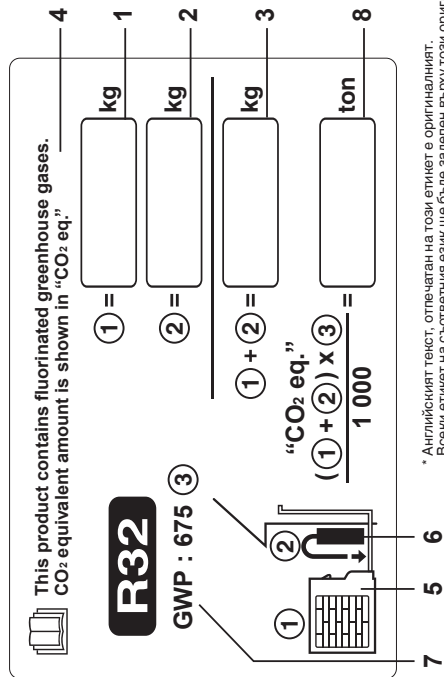
⁽¹⁾GWP = global warming potential (глобален потенциал за затопляне)

Възможно е да се изисква периодична проверка за изтичане на хладилен агент съгласно европейското местно законодателство.

За повече информация се обърнете към Вашия дилър.

Попълнете празните места по-долу с неизличими настило.

- ①: зареденото в завода количество хладилен агент
- ②: допълнително количество хладилен агент, заредено на място
- ① + ②: общо количество на заредения хладилен агент
- $(\text{①} + \text{②}) \times \frac{\text{③}}{1000}$: еквивалент на CO₂ тонове; умножете общото количество хладилен агент по стойността на GWP след това разделете на 1000.



* Англиският текст, отпечатан на този етикет е оригиналният.
Всички етикети на съответния език ще бъде залепен върху този оригинален текст.

1. Зареденото в завода количество хладилен агент: вж. фирмената табелка
2. Допълнително зареденото количество хладилен агент*
3. Общо количество на заредения хладилен агент
4. Съдържана флуорирани парникови газове
5. Външен модул
6. Цилиндър за хладилен агент и шулер за зареждане
7. GWP (глобален потенциал за затопляне) на хладилния агент, използван в този продукт
8. Еквивалент на CO₂ на флуорирани парникови газове, съдържани се в този продукт

* Вижте раздел „1-4. Размер на тръби“

СЪДЪРЖАНИЕ

Страница

ВАЖНО	2
Моля, прочетете, преди да започнете	
Проверете Ограничението за концентрация	
Предпазни мерки за инсталация с нов хладилен агент	
Важна информация, касаеща използвания хладилен агент	
1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ	10
1-1. Аксесоари, доставени с външен модул	
1-2. Тил медна тръба и изолационен материал	
1-3. Допълнителни материали, необходими за инсталиране	
1-4. Размер на тръби	

2. ИЗБИРАНЕ НА ПЛОЩАДКА ЗА ИНСТАЛИРАНЕ ...	11
2-1. Външен модул	
2-2. Въздушно напорна камера за горно нагнетяване	
2-3. Инсталиране на модул в участъци със силен снеговалеж	
2-4. Предпазни мерки при инсталиране на модул в участъци със силен снеговалеж	
2-5. Размери на каналите за предаване от оняг/вятър и разстояние на тръбопровода за хладилен агент за инсталиране	
2-6. Вижте диаграмите по-долу за местоположение за монтаж, което е изложено на силен вятър.	

3. КАК СЕ ИНСТАЛИРА ВЪНШЕН МОДУЛ	16
3-1. Инсталиране на външен модул	
3-2. Дренажна работа	
3-3. Трасиране на тръби и кабели	
4. ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОКABELЯВАНЕ	16
4-1. Общи предпазни мерки за окабеляване	
4-2. Препоръчителна дължина и диаметър на кабели за електрозахранваща система	
4-3. Диаграми за кабелно свързване	

5. КАК СЕ ИНСТАЛИРА ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ С ТАЙМЕР (ОПЦИЯ)	19
ЗАБЕЛЕНКА	
Вижте инструкциите за монтаж, приложени към дистанционното управление с таймер.	

6. ТРЪБОПРОВОДИТЕ	19
6-1. Свързване на тръби за хладилен агент	
6-2. Свързване на тръби между вътрешни и външни модули	
6-3. Изолиране на тръби за хладилен агент	
6-4. Скъсяване на тръби	
6-5. Приключване на инсталирането	

7. ТЕСТ ЗА ТЕЧОВЕ, ИЗПРАЗВАНЕ И ДОПЪЛНИТЕЛНО ЗАРЕЖДАНЕ С ХЛАДИЛЕН АГЕНТ	22
■ Вакуумиране с вакуумна помпа (за тестов пуск)	
Подготовка	22
7-1. Тест за течове	
7-2. Създаване на вакуум	
7-3. Зареждане на допълнителен охладителен агент	
7-4. Приключване на работата	

8. ТЕСТОВ ПУСК	24
8-1. Подготовка за тестов пуск	
8-2. Внимание	
8-3. Процедура за тестов пуск	
8-4. Внимание за нагнетяване	

9. КАК СЕ ИНСТАЛИРА БЕЗЖИЧНО ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ (ОПЦИЯ)	25
ЗАБЕЛЕНКА	
Направете справка с Инструкциите за монтаж, приложени към допълнителното безжично дистанционно управление.	

10. ОБСЛУЖВАНЕ	25
11. ОТСТРАНЯВАНЕ И ИЗПРАЗВАНЕ	27
12. ПРОЦЕДУРИ ЗА ЗАРЕЖДАНЕ	27
13. ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ	28
14. ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ	28

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Тази брошура описва накратко къде и как да инсталирате климатичната система. Моля, прочетете цялия набор от инструкции за вътрешните и външните модули и, преди да започнете, се уверете, че всички аксесоари части, посочени тук, са налични. Инсталирането на тръбите трябва да се ограничи до минимум.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Този символ показва, че уредът използва западним хладилнен агент. Ако има изтичане на хладилнен агент, заедно с външен източник на запалване, има вероятност от запалване.
	ВНИМАНИЕ	Този символ показва, че Инструкциите за експлоатация трябва да се четат внимателно.
	ВНИМАНИЕ	Този символ показва, че това оборудване трябва да се обслужва от сервизен персонал като се прави справка с Техническото ръководство.
	ВНИМАНИЕ	Този символ показва, че има информация, включена в Инструкциите за експлоатация и/или монтаж.

1-1. Аксесоари, доставени с външен модул

Наименование на част	Фигура	Колич.	Забележки
Инструкции за експлоатация		1	
Инструкции за монтаж		1	Включени тези инструкции

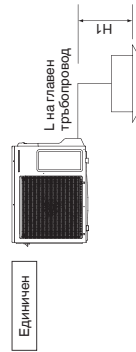
1-2. Тип медна тръба и изолационен материал

Ако искате да поръчате тези материали отделно от местен източник, ще се нуждаете от:

- Деоксидирана закалена медна тръба за тръбопровода за хладилнен агент.
- Полиетиленова изолационна пяна за медни тръби, необходима до точната дължина на тръбопровода. Дебелината на стената на изолационната тръба да бъде най-малко 8 мм.
- Използвайте изолиран меден кабел за полевото окабеляване. Размерът на кабела зависи от общата дължина на окабеляване. Вижте раздел „4. ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОКАБЕЛЯВАНЕ“ за подробности.

1-4. Размер на тръби

- Тръбопроводът за хладилнен агент между вътрешния и външния модул трябва да се поддържа възможно най-къс.
- Дължините на тръбите за хладилен агент между вътрешния и външния модул са ограничени от деnivelацията между двата модула. По време на работа по тръбите, опитайте се да направите дължината на тръбите (L) и деnivelацията (H1) възможно най-къс.



Данни за тръбопровода за модели

Данни за тръбопровод	Модели	
	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZEE5 U-71PZEE5
Външен диаметър на тръбопровода	Тръба за течност	мм (инча)
	Тръба за газ	мм (инча)
Ограничение за дължината на тръбопровода	(M)	40
	(M)	30
Ограничение за деnivelация между 2 модула	(M)	15
	(M)	3-30
Макс. допустима дължина на тръбопровода при доставка	(M)	20
Необходим допълнителен хладилнен агент	(kg)	1.15
Зареден хладилнен агент при доставка	(kg)	1.35
Общо количество хладилнен агент	(kg)	1.80

2. ИЗБИРАНЕ НА ПЛОЩАДКА ЗА ИНСТАЛИРАНЕ

2-1. Външен модул

ИЗБИГАЙТЕ:

- източници на топлина и смукатели/вентилатори и др.
- мокри, влажни или неравни места
- не монтирайте на място, което може да стане свърталище на дребни животни или да се натрупат паднали листа.

НАПРАВЕТЕ СЛЕДНОТО:

- изберете възможно най-хладно място.
- изберете такова място, което е добре проветрено и с температура на въздуха, която не надвишава постоянно 46°C.
- оставете достатъчно място около модула за циркулация на въздуха/отход и възможна поддръжка.
- използвайте анкери болтове за фиксиране на модула отолу, за намаляване на вибрацията и шума.
- Ако ще се използва охлаждане, когато външната температура на въздуха е -5°C или по-ниска, инсталирайте тръба и камера на външния модул.

Монтажно пространство за външен модул

Монтирайте външният модул с достатъчно пространство около него за работа и поддръжка.

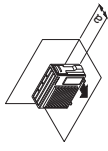
(A) Когато има препятствие от страната на смукателя

(B) Когато зоната нагоре е отворена

(1) Един външен модул инсталиран самостоятелно

Препятствия само от страната на смукателя

a	150 мм или повече
---	-------------------



Препятствие от двете страни

a	50 мм или повече
b	50 мм или повече
c	250 мм или повече

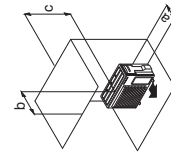


(C) Когато има препятствие в горната зона (не използвайте въздушно напорната камера.)

(1) Един външен модул инсталиран самостоятелно

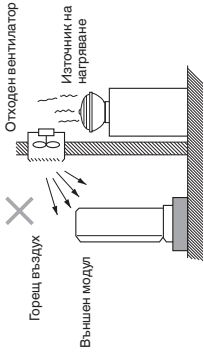
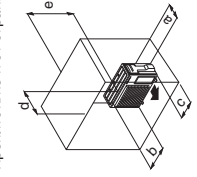
Препятствие само от страната на смукателя

a	50 мм или повече
b	500 мм или по-малко
c	300 мм или повече

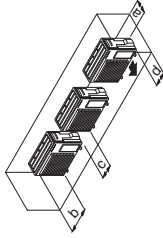


Препятствие и от страната на смукателя, и от двете страни

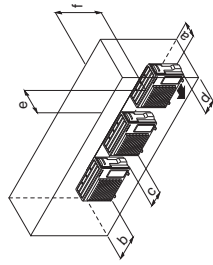
a	50 мм или повече
b	50 мм или повече
c	250 мм или повече
d	500 мм или по-малко
e	1 000 мм или повече



a	1200 мм или повече
b	150 мм или повече
c	250 мм или повече
d	250 мм или повече



a	400 мм или повече
b	1 000 мм или повече
c	250 мм или повече
d	250 мм или повече
e	500 мм или по-малко
f	1 000 мм или повече

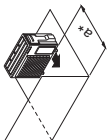


(B) Когато има препятствие от страната на въздушния изход

● Когато зоната нагоре е отворена

(1) Един външен модул инсталиран самостоятелно

a	1 500 мм или повече
---	---------------------

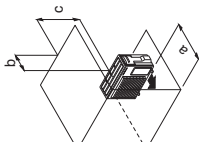


* Когато използвате въздушно напорна камера, осигурете пространство от 500 мм или повече.

● Когато има препятствие в зоната до тавана

(1) Един външен модул инсталиран самостоятелно

a	500 мм или повече
b	500 мм или по-малко
c	300 мм или повече



(C) Когато има препятствие и от страната на смукателя, и от страната на въздушния изход

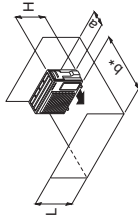
Случай 1: Когато препятствието от страната на въздушния изход е по-високо от външния модул ($L > H$)

(Няма ограничение за височината от страната на смукателя.)

● Когато зоната нагоре е отворена

(1) Един външен модул инсталиран самостоятелно

a	100 мм или повече
b	500 мм или повече

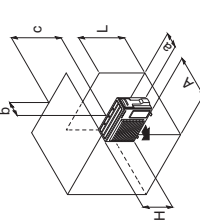


* Когато използвате въздушно напорна камера, осигурете пространство от 300 мм или повече.

● Когато има препятствие в горната зона (не използвайте въздушно напорна камера.)

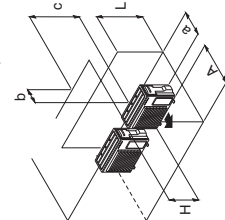
(1) Един външен модул инсталиран самостоятелно

a	200 мм или повече
b	500 мм или по-малко
c	1 000 мм или повече



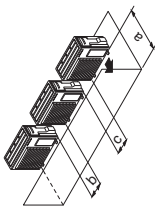
(2) Само два външни модула инсталирани един до друг

a	200 мм или повече
b	500 мм или по-малко
c	1 000 мм или повече



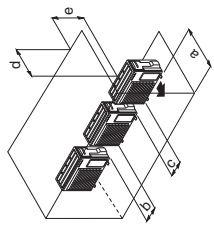
(2) Два или повече модула инсталирани един до друг

a	1 000 мм или повече
b	250 мм или повече
c	250 мм или повече



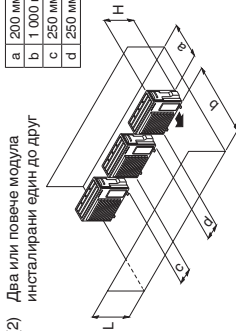
(2) Два или повече модула инсталирани един до друг

a	500 мм или повече
b	250 мм или повече
c	250 мм или повече
d	500 мм или по-малко
e	1 000 мм или повече



(2) Два или повече модула инсталирани един до друг

a	200 мм или повече
b	1 000 мм или повече
c	250 мм или повече
d	250 мм или повече



Пространственото съотношение между H, A и L както е показано в следната таблица.

L	Единица: мм	
	A	H
$0 < L \leq 1/2H$	300	
$1/2H < L \leq H$	500	
$H < L$	Монтирайте рамката, за да достигнете $L \leq H$.	

Затворете зоната под рамката, така че въздушният изход да не заобикаля оттам.

Пространственото съотношение между H, A и L както е показано в следната таблица.

L	Единица: мм	
	A	H
$0 < L \leq 1/2H$	500	
$1/2H < L \leq H$	750	
$H < L$	Монтирайте рамката, за да достигнете $L \leq H$.	

Затворете зоната под рамката, така че въздушният изход да не заобикаля оттам.

Само два външни модула инсталирани един до друг.

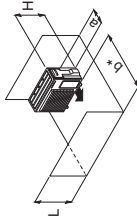
Случай 2: Когато препятствие то от страната на въздушния изход е по-високо от външния модул ($L \leq H$)

(Няма ограничение на височината от страната на смукателя.)

● Когато зоната нагоре е отворена

(1) Един външен модул инсталиран самостоятелно

a	100 мм или повече
b	500 мм или повече

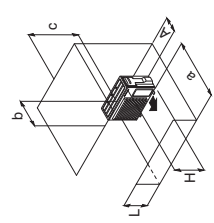


* Когато използвате въздушно напорна камера, осигурете пространство от 300 мм или повече.

● Когато има препятствие в горната зона (не използвайте въздушно напорна камера.)

(1) Един външен модул инсталиран самостоятелно

a	500 мм или повече
b	500 мм или по-малко
c	1 000 мм или повече

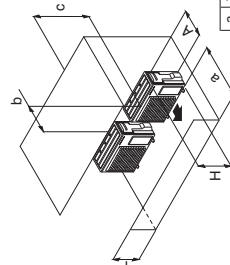


Пространственото съотношение между H, A и L както е показано в следната таблица.

L	Единица: мм	
	A	H
$L \leq H$	200	
$H < L$	Монтирайте рамката, за да достигнете $L \leq H$.	

Затворете зоната под рамката, така че въздушният изход да не заобикаля оттам.

(2) Само два външни модула инсталирани един до друг



Пространственото съотношение между H, A и L както е показано в следната таблица.

L	Единица: мм	
	A	H
$L \leq H$	200	
$H < L$	Монтирайте рамката, за да достигнете $L \leq H$.	

Затворете зоната под рамката, така че въздушният изход да не заобикаля оттам.

Само два външни модула инсталирани един до друг.

(D) Когато външните модули са наредени един до друг

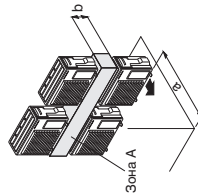
Само два външни модула могат да се наредят един над друг.

За дренажна обработка се изисква пространство от най-малко 400 мм между горния и долния външен модул.

Затворете зона A (разстоянието между горния външен модул и долния външен модул), така че въздушният изход да не завива от там.

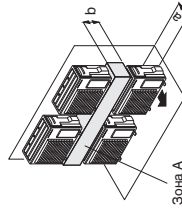
(1) Препятствие от страната на въздушния изход

a	500 мм или повече
b	400 мм



(2) Препятствие от страната на смукателя

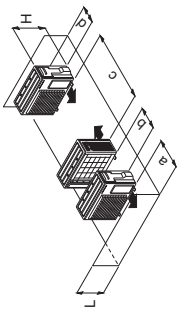
a	200 мм или повече
b	400 мм



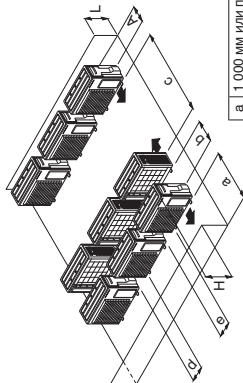
(Е) Когато външните модули се монтират в редове като върху покрив ($L < H$)

(1) Един външен модул инсталиран на всеки ред

a	500 мм или повече
b	300 мм или повече
c	1 000 мм или повече
d	50 мм или повече



(2) Два или повече модула инсталирани един до друг.



a	1 000 мм или повече
b	400 мм или повече
c	2 000 мм или повече
d	250 мм или повече
e	250 мм или повече

Пространственото съотношение между H, A и L както е показано в следната таблица.

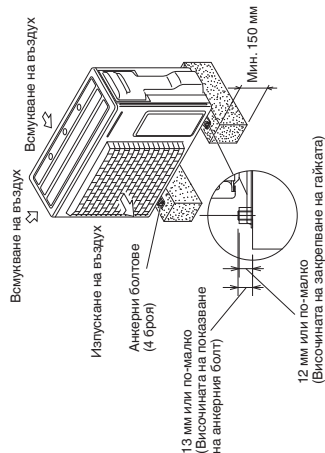
		Единица: мм	
L ≤ H	A	150	
H < L	Не е разрешена инсталация.		

Стойностите, описани по-горе са най-малкото пространство за оптимизиране работата на приложението.

Ако някоя сервисна зона е необходима за работа според полевите обстоятелства, погрижете се за достатъчно сервисно пространство.

В случай на мулти модулни инсталации

- Трябва да се използва бетонен блок за основа и да е добре дрениран. Уверете се височината на основата да се държи поне над 50 мм от земята.
- Подпората на долната част трябва да се застопори чрез поставяне на плоска шайба (полева доставка) и единична гайка (M10, полева доставка). Височината на показането на анкерния болт трябва да е 13 мм или по-малко и височината на закрепване на гайката трябва да е 12 мм или по-малко.
- Забележка: Ако анкерният болт е по-дълъг и височината на закрепване на гайката е по-голяма, предният панел може да се повреди при инсталиране или сваляне.
- Използвайте анкерни болтове за фиксиране на модула отдолу, за намаляване на вибрацията и шума.

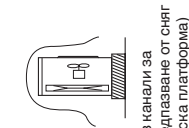


2-3. Инсталиране на модула в участъци със силен снеговалеж

В местоположения със силен вятър, трябва също да бъдат поставени канали за предпазване от сняг, а директното излагане на вятъра трябва да бъде избягвано възможно най-много.

■ Контрамерни срещу сняг и вятър

В региони със сняг и силен вятър, може да се стигне до следните проблеми, когато външният модул не е снабден с платформа и канали за предпазване от сняг:



Без канали за предпазване от сняг (ниска платформа)

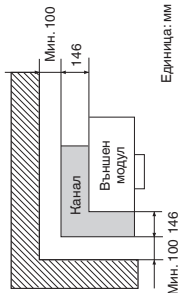
С канали за предпазване от сняг (висока платформа)

- Вентилаторът на външния модул може да не се движи и да настъпи повреда на модула.
- Може да липсва въздушен поток.
- Тръбопроводът може да замръзне и да се спуква.
- Наличието на кондензатора може да падне поради силения вятър, а външният модул може да замръзне.

2-4. Предпазни мерки при инсталиране на модула в участъци със силен снеговалеж

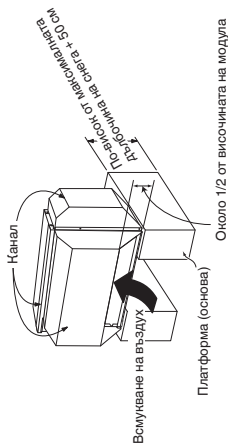
- Платформата трябва да бъде по-висока от максималната дълбочина на снега +50 см
- 2-те анкерни пети на външният модул трябва да бъдат захранати за платформата, а тя трябва да бъде монтирана по-ниско от въздушно смукателната страна на външният модул.
- Основата на платформата трябва да бъде плътна, а модулът трябва да бъде фиксиран с анкерни болтове.
- Внимавайте да монтирате външния модул, така че снягът или ледените висулки от покрива да не падат върху модула.
- В случай на инсталация на покрив, подложен на силен вятър, трябва да бъдат взети контрамерки за предотвратяване на издухване на модула.

2-5. Размери на каналите за предпазване от сняг/вятър и разстояние на тръбопровода за хладилен агент за инсталиране



Единица: мм

В региони със силен снеговалеж, външният модул не е снабден с платформа и канали за предпазване от сняг.



Платформа (основа)

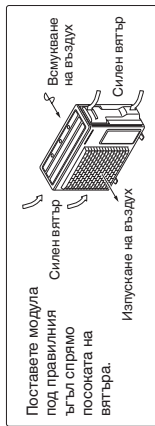
Около 1/2 от височината на модула

2-6. Винте диаграмите по-долу за местоположение за монтаж, което е изложено на силен вятър.

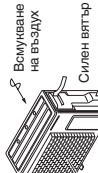
Ако силен вятър от над 5 м/сек духа към зоната директно пред въздушния поток, въздушният поток на външния модул се забавя и външният поток може отново да се върне в модула (късо съединение) и да доведе до следните резултати:

„Намаляване на капацитет“, „Увеличено натрупване на замръзване в режим на отопление“ или „Работата спира поради увеличено натоварване“.

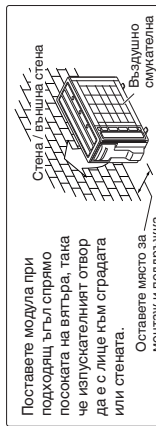
Ако изключително силен вятър духа към зоната директно пред изпускателния отвор на външния модул, съществува опасност от повреда заради високата скорост на обратното въртене на вентилатора.



Поставете модула под правилния ъгъл спрямо посоката на вятъра.

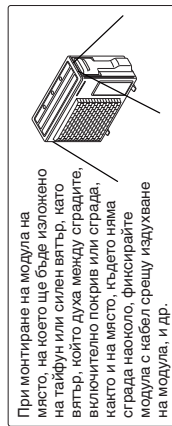


Изпускане на въздух



Поставете модула при подходящ ъгъл спрямо посоката на вятъра, така че изпускателният отвор да е с лице към сградата или стената.

Оставете място за монтаж и поддръжка



При монтиране на модула на място, на което ще бъде изложено на тайфун или силен вятър, като вятър, който духа между сградите, включително покрив или сграда, както и на място, където няма сграда наоколо, фиксирайте модула с кабел срещу издухване на модула, и др.

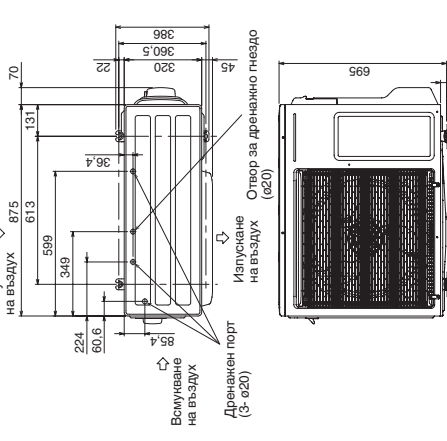
- При монтиране на модула на място, на което ще бъде засегната от тайфун или силен вятър, осигурете предпазна пластина срещу вятър (по избор).
- При монтиране на модула на място, на което няма препятствия наоколо, осигурете водач за насочване на вятъра (по избор).

3. КАК СЕ ИНСТАЛИРА ВЪНШЕН МОДУЛ

3-1. Инсталиране на външен модул

- Използвайте бетон или подобен материал, за да изработите основа и осигурете добро оттичане.
- Обичайно, осигурете височина на основата от 5 см или повече. Ако се използва дренажна тръба или при употреба в студени райони, осигурете височина от 15 см или повече при краката от двете страни на модула. (В този случай, оставете люфт под модула за дренажна тръба и за предотвратяване на замръзването на дренажната вода в студени райони.)
- Вижте Фиг. 3-1 за размерите на анкерните болтове.
- Уверете се, че сте фиксирали краката с анкерните болтове (M10). В допълнение използвайте шайби за анкерните съединения от горната страна. (Използвайте големи SUS шайби с номинален диаметър 10.) (Полева доставка)

Единица: мм



Изолатор за дренаж (Полева доставка) Анкерен болт (M10)

3-2. Дренажна работа

- Водата за източване ще бъде източена от модула по време на работа в режим на отопление или размразяване. Изберете подходящо място с добра дренажна система. (През зимата има опасност от подулване, причинено от замръзване според местоположението на инсталацията.)
- Уверете се, че има височина от 15 см или повече при краката от двете страни на модула.
 - Предизийте мерки при инсталиране на модул в участъци с климатична тръба да бъде по-високо от максималната дълбочина на снега + 50 см.
 - В този случай, оставете люфт под модула за дренажна дренажната вода в студени райони.)
 - Когато използвате дренажна тръба, монтирайте дренажно гнездо (Полева доставка) върху дренажния порт. Запечатайте другия дренажен отвор с каучукова капачка (Полева доставка). За подробности, направете справка в наръчника с инструкции за дренажно гнездо (Полева доставка).
 - След приключване на работата по инсталацията на дренажното гнездо се уверете, че от колято и да е част на връзката не тече вода.

- В студени райони (където външната температура може да падне под 0° в 2 до 3 последователни дни), източната вода може да замръзне и да попречи на вентилатора да работи. В този случай не използвайте дренажното коляно (Полева доставка).

3-3. Трансирание на тръби и кабели



ВНИМАНИЕ

- **Предварително тръбата, така че да не влиза в контакт с компресора, паяла или други вътрешни части на модула. Ако тръбопровода влезе в контакт с тези части това ще доведе до повишаване на шума.**
- При трасиране на тръбопровод, използвайте уред за огъване, за да огънете тръбите.
- В студени региони, за да предотвратите замръзване на дренажната вода, не поставяйте паяла на дренажното гнездо. Също предотвратете стъпки за предотвратяване на натрупването на вода около модула.

4. ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОКАБЕЛЯВАНЕ

4-1. Общи предпазни мерки за окабеляване

- (1) Преди окабеляване, потвърдете номиналното напрежение на модулите, както е показано на фабричната табела, след това извършете окабеляването като стриктно спазвате следващата схема.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- (2) Силно се препоръчва това оборудване да се монтира с прекъсвач при утечка на заземляването (ELCB) или устройство за остатъчен ток. В противен случай повреда на оборудването или прекъсване на изолацията може да причини токов удар и пожар. Прекъсвач на верига за утечка (ELCB) трябва да бъде включен в прекъсвача на веригата съгласно законодателството за инсталация на електрически проводници. Прекъсвач на верига за утечка (ELCB) трябва да бъде одобрен капачицитет на веригата, с разделение на контактите във всички полюси.
- (3) За предотвратяване на опасности от изолацията, модулът трябва да бъде заземен.
- (4) Вонка кабелна връзка трябва да бъде направена в съответствие със схемата за свързване. Грешното окабеляване може да причини разострояване или повреда на уреда.
- (5) Не допускате окабеляването да докосва тръбите за хладилен агент, компресора или колято и да е подвижна част на вентилатора.
- (6) Неотфризирани промени във вътрешното окабеляване могат да бъдат опасни. Производителът няма да поеме отговорност при повреда или неизправност в резултат от таква неотфризирани промени.
- (7) Наредителите за диаметър на кабелите се различават в различните държави. За правилата във връзка с полето окабеляване, моля, преди да започнете, направете справка с МЕСТНИТЕ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ НОРМИ.
- Трябва да осигурите съвместимостта на инсталацията с всички приложими правила и закони.
- (8) За предотвратяване на неправилната работа на климатика поради електрически шум, трябва да се вземат предпазни мерки при окабеляване, както следва:
 - Схемата на дистанционно управление и контролното окабеляване между модулите трябва да бъдат трасирани от захранващата верига между модулите.
 - Използвайте екранирани кабели за между модулно контролно окабеляване и заземете екранировката от двете страни.
 - (9) Ако захранващият кабел на този уред е повреден, той трябва да се подмени от оторизиран сервиз, посочен от производителя, тъй като са необходими специални инструменти.

4-2. Препоръчителна дължина и диаметър на кабели за електрозахранваща система

Външен модул		(A) Електрозахранване		Предпазител със задържане или капачицитет на веригата		Предпазител със задържане или капачицитет на веригата	
Размер на кабел	Максимална дължина	Размер на кабел	Максимална дължина	Размер на кабел	Максимална дължина	Размер на кабел	Максимална дължина
U-36PZH2E5	23 м	4 мм ²	37 м	20 А	20 А	20 А	20 А
U-50PZH2E5	21 м	4 мм ²	34 м	20 А	20 А	20 А	20 А
U-60PZH2E5	15 м	4 мм ²	25 м	25 А	25 А	25 А	25 А
U-60PZ2E5	15 м	4 мм ²	25 м	25 А	25 А	25 А	25 А
U-71PZ2E5	15 м	4 мм ²	25 м	25 А	25 А	25 А	25 А

Схема за управление

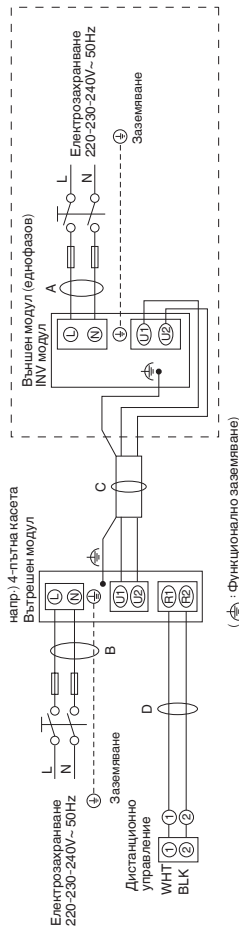
Тип	Електрозахранване	Предпазител със задържане или капачицитет на веригата	(D) Схема на дистанционно управление
U2, Y2, K2, T2, F1, N1	2.5 мм ² Макс. 130 м	10-16 А	(C) Между модулна (между външни и вътрешни модули) схема за управление 0.75 мм ² (AVG #18) Използвайте екранирани кабели* ¹ 0.75 мм ² (AVG #18) Използвайте екранирани кабели Макс. 500 м

ЗАБЕЛЕЖКА

* С кръгла клемма.

4-3. Диаграми за кабелно свързване

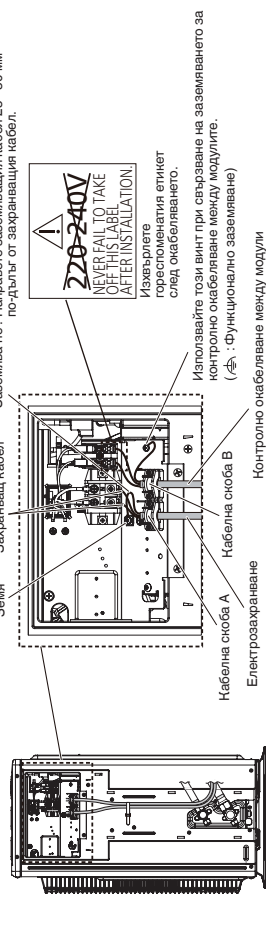
* Захранването във фабричната табела е описано по-долу.



ЗАБЕЛЕЖКА

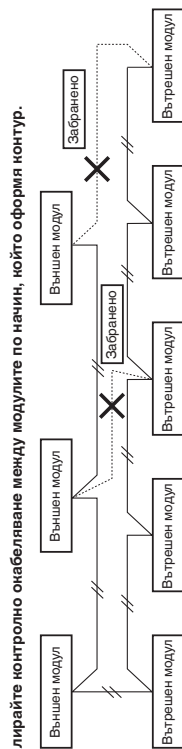
- Вижте раздел „4-2. Препоръчителна дължина и диаметър на кабели за електрозахранваща система“ за обяснения на „А“, „В“, „С“ и „D“ в горните диаграми.
- Диаграмата за просто свързване на вътрешен модул показва клемна кутия, така че клемните кутии на вашето оборудване може да се различават от диаграмата.
- Адресът на веригата за хладилен агент (R.C.) трябва да бъде зададен преди включването.
- По отношение на настройките на адреса R.C., вижте инструкциите за монтаж, доставени с дистанционното управление (опция). Автоматичната настройка на адрес може да бъде извършена автоматично от дистанционното управление. Вижте инструкциите за монтаж, предоставени с дистанционното управление (опция).

■ Пример за окабеляване

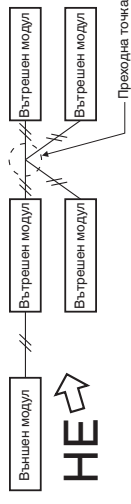


ВНИМАНИЕ

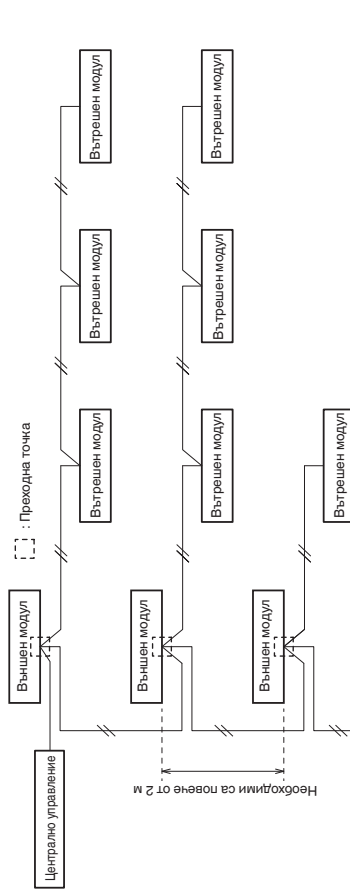
- При свързване на външни модули в мрежа, разначете клемата, издадена от шунтиращия щифт, от всички външни модули, освен който и да е от външните модули.
(При транспортиране: В шунтирано състояние.)
За система без връзка (няма свързващо окабеляване между външните модули), не отстранявайте шунтиращия щифт.



- Не инсталирайте контролно окабеляване между модулите звездообразно преходно. Звездообразното преходно свързване причинява неправилно адресиране.



- При преход на контролното окабеляване между модулите, броят на точките на прехода трябва да бъдат 16 или по-малко.



- Използвайте екранирани кабели за контролно окабеляване между модулите (С) и заемете от двете страни, в противен случай може да се получи неправилна работа поради шум. Свържете кабелите, както е показано в раздела „4.3. Диаграми за кабелно свързване“.

- Използвайте стандартни захранващи кабели от Европа (като H05RN-F или H07RN-F или H07RN-F, които отговарят на номиналните спецификации SENELEC (NAR1) или кабели на база стандарт IEC. (60245 IEC57, 60245 IEC66) • Свързващ кабел между вътрешния и външния модули трябва да бъде Гъвкав кабел с одобрена полихлорпропенова екранировка 5 или 3 *1,5 мм². Типово обозначение 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85FOP и др.) или по-тежък кабел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Хлабавото свързване може да причини прегряване на клемата или да доведе до некачествено на модула. Освен това може да бъде предизвикан пожар.
За това се уверете, че всички кабели са здраво свързани.
Когато свързвате всеки захранващ кабел към клемата, следвайте инструкциите в „Как да бъде свързан кабел към клемата“ и затегнете добре кабела с клемен винт.

6-1. Свързване на тръби за хладилен агент

ЗАБЕЛЕЖКА

Когато свързвате конусна гайка от вътрешната страна, уверете се конусната връзка да се използва само веднъж. Ако се затегне и се отпусне, конусната гайка трябва да се препарира. След като конусната връзка е затегната правилно и е направен тест за течове, почиствате и изсушавате добре повърхността, за да отстраните масло, мръсотия и смазка като следвате инструкциите за силиконовия ултрафингел. Нанесете силиконов ултрафингел с неутрално въдиране външната страна на конусната връзка, за да предотвратите навлизането на влага откъм страната за газове и тази за течности. (Влагата може да доведе до замръзване и преждеревременна повреда на връзката.)

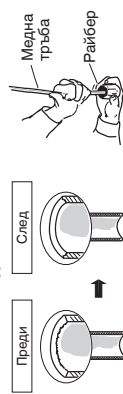
Използвайте конусният метод

Много конвенционални климатични сплит системи използват конусния метод за свързване на тръбите за хладилен агент, които преминават между вътрешните и външните модули. При този метод, медните тръби се скосават във всеки край и се свързват с конусни гайки.

Процедура за скосване с инструмент за скосване

- Срежете медната тръба до искената дължина с помощта на инструмент за рязане на тръби. Препоръчително е да срежете дължината приблизително 30 – 50 см по-голяма от дължината на тръбата, която сте преценили.
- Отстранете гравирините и в двата края на медната тръба с тръбен райбер или подобен инструмент. Този процес е важен и тръба да бъде направен внимателно, за да се получи добро скосване. Не забравяйте да внимавате, за да предпазите тръбите от навлизане на замърсители (влага, мръсотия, метални стружки и др.).

Заглаждане



ЗАБЕЛЕЖКА

- При остъргане, дръжте тръбата надолу и се уверете, че нея не попадат медни стърготини.
- Отстранете конусната гайка от модула и се уверете, че сте я монтирали на медната тръба.
- Направете конус в края на медната тръба с инструмент за скосване.



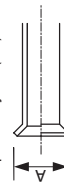
Инструмент за скосване

ЗАБЕЛЕЖКА

Когато повторно се използва скосени съединения, скосената част трябва повторно да се обработят. Добрият конус (скосване) трябва да има следните характеристики:

- вътрешната повърхност е лъскава и гладка
- ръбът е гладък
- скосените страни са с еднаква дължина

Размер на конус: A (мм)

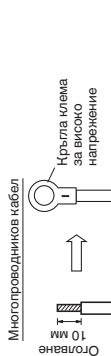


Медна тръба (Външен-диам.)	A
ø6,35	9,1
ø9,52	13,2
ø12,7	16,6
ø15,88	19,7

Как да бъде свързан кабел към клемата

За многожични кабели

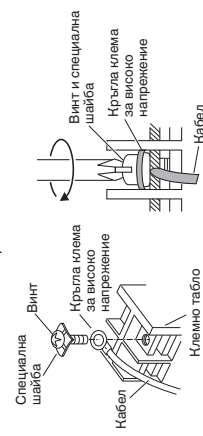
- Срежете края на кабела с клещи, след това свалете изолацията, за да оголите многожичния кабел на около 10 мм и здравеоусушете краищата му.



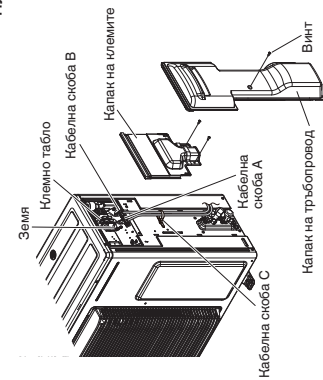
- Като използвате кръстата отвертка тип Phillips, отстранете клемния винт(ове) на клемното табло.

- С помощта на кръгла свързваща стаячка или клещи, фиксирайте сигурно всеки оголен кабелен край в кръгла усилена клемата.

- Поставяте премахнатия клемен винт през кръглата усилена клемата и затегнете демонтирания клемен винт като използвате отвертката.



Слобяване на частите за капака на външния модул



КАК СЕ ИНСТАЛИРА ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ С ТАЙМЕР (ОПЦИЯ)

ЗАБЕЛЕЖКА

Викте инструкциите за монтаж, приложени към дистанционното управление с таймер.

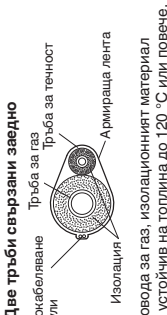
КАК ДА БЪДАТ ОБРАБОТЕНИ ТРЪБОПРОВОДИТЕ

И двете страни на тръбопровода за газ и течност са свързани с конусни гайки. Трябва да се осигури достъп до механичните връзки за целите на поддръжката.

6-3. Изолиране на тръби за хладилен агент

Изолиране на тръбите на тръбните връзки се уверете, че използвате конусни гайки, които са достъпни с модул, или други конусни гайки за R410A, R32 (тип 2). Тръбопроводите за хладилен агент, които се използват, трябва да бъдат с правилната дебелина на стената, както е показано в таблицата до-долу.

- Топлоизолацията трябва да се прилага за всички тръбни единици, включително разпределителното съединение (поръчано отделно).



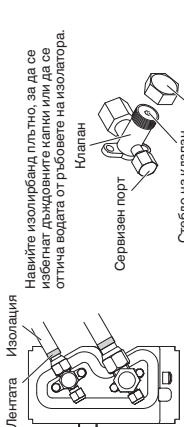
- За тръбопровода за газ, изолационният материал трябва да е устойчив на топлина до 120 °C или повече.
- За тръбопровода за течност, изолационният материал трябва да е устойчив на топлина до 80 °C или повече.
- Дебелината на изолационния материал трябва да бъде 10 мм или повече.
- Ако условията вътре в тавана надвишават DV 30 °C и RH 70%, увеличете дебелината на изолационния материал за тръбопровода за газ с 1 стъпка.
- В режим охлаждане при ниска външна температура, ниското налягане може още да се понижави.

Допълнителни предпазни мерки за модели R32.

! Внимавайте да скроите повторно тръбите преди да ги свържете към модулите, за да избегнете утечки. За предотвратяване на проникване на влага в съединението, което би довело до замръзване и след това до утечка, съединението трябва да се запечата с подходящ силиконов и изолационен материал. Съединението трябва да се запечата от двете страни за течност и газ.

Изолационен материал и силиконов уплътнител. Моля, внимавайте да няма отвори, през които да прониква влага в съединението.

Силиконов уплътнител трябва да е с неутрално вътрешно и без амониак. Използването на силикон с амониак може да доведе до корозия на напрежението на съединението и да доведе до утечка.



ВНИМАНИЕ

Ако външността на клапаните на външния модул са завършени с нивдартно покритие за отвеждане на влагата, уверете се, че сте оставили достъпно пространство за достъп до клапаните и за монтиране и демонтиране на панелите.

Скъсяване на конусни гайки

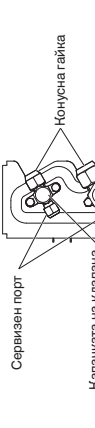
Увийте бялата изолационна лента около конусните гайки при връзката на тръбите за газ. След това покрийте тръбните връзки с изолатор за конуси и запълнете празнината въз връзката с доставената черна изолационна лента. Накрая, затегнете изолацията на двата края с доставените винилови скоби.

- За конусните гайки на тръбните връзки се уверете, че използвате конусни гайки, които са достъпни с модул, или други конусни гайки за R410A, R32 (тип 2). Тръбопроводите за хладилен агент, които се използват, трябва да бъдат с правилната дебелина на стената, както е показано в таблицата до-долу.

Диаметър на тръба (прибл.)	Сила на затягане (прибл.)	Дебелина на тръбата
φ6.35 (1/4")	14 – 18 N · m (140 – 180 kgf · cm)	0.8 mm
φ9.52 (3/8")	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)	0.8 mm
φ12.7 (1/2")	49 – 55 N · m (490 – 550 kgf · cm)	0.8 mm
φ15.88 (5/8")	68 – 82 N · m (680 – 820 kgf · cm)	1.0 mm

Тъй като налягането е приблизително 1.6 пъти по-високо от налягането на хладилен агент R22, употребата на обикновени конусни гайки (тип 1) или тънкостенни тръби може да доведе до скъсяване на тръба, нараняване или задъшаване, причинено от теч на хладилен агент.

- С оглед предотвратяването на опасността за конуса, използвайте табличката по-горе като указание за затягане.
- При затягане на конусната гайка на тръбата за течност, използвайте регулируем гаечен ключ с номинална дължина на рамото от 200 мм.
- При затягане на конусната гайка с регулируем гаечен ключ, не поставяйте другия ключ върху клапачката на клапана.
- Ако го направите, клапанът ще се повреди.



- В зависимост от условията на инсталиране, пренатягането може да причини спукване на гайките.

Предпазни мерки при работа с 3-пътния клапан за монтаж на тръбопровода

- Ако 3-пътният клапан е оставен продължително време с премахната клапачка на клапана, от него може да изтече хладилен агент. По тази причина не оставяйте клапачката на клапана незащитена.



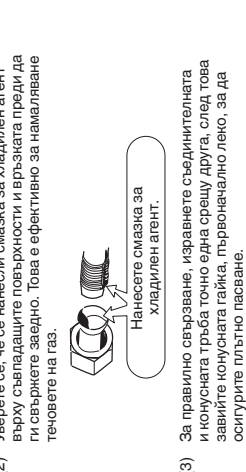
- Използвайте динамометричен гаечен ключ, за да затегнете клапачката на клапана.
- Сила на затягане:

	Сила на затягане (прибл.)
Сервизен порт (страница на техническа)	10.7 – 14.7 N · m (107 – 147 kgf · cm)
Клапачка на клапан (страница на техническа)	14.0 – 20.0 N · m (140 – 200 kgf · cm)
69.52 (страница на техническа)	20.6 – 28.4 N · m (206 – 284 kgf · cm)
φ12.7, φ15.88 (страница на газ)	48.0 – 59.8 N · m (480 – 598 kgf · cm)

Внимавайте преди да свържете плътно тръбите

(1) Поставете уплътнителна клапачка или водоустойчива лента, за да предотвратите влизането на прах или вода в тръбите, преди те да бъдат използвани.

(2) Уверете се, че се нанесли смазка за хладилен агент върху съпадащите повърхности и връзката преди да ги свържете заедно. Това е ефективно за намаляване точевите на газ.



(3) За правилно свързване, избягвайте съединителната и конусната тръба точно една срещу друга, след това завийте конусната гайка, първоначално леко, за да осигурите плътно пасване.

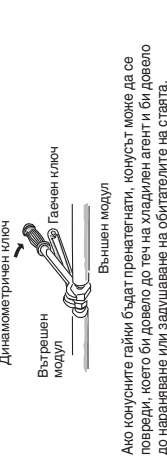
- Регулирайте формата на тръбата за течност като използвате ключи за отъвяне на тръби на мястото на инсталацията и ги свържете към клапана от страната на тръбопровода за течност като използвате конус.

Внимание при запояване

- Сменете въздуха в тръбопровода с газообразен азот, за да предотвратите оформенето на филм от меден окис при медно-цинковото спояване. (Не са приемливи кислород, въглероден диоксид и фреон.)
- Не позволявайте прекалено нагряване на тръбата по време на спояването. Газообразният азот в тръбопровода може да прегрее, което да причини повреда на клапаните на системата за хладилен агент. За това при спояване оставайте тръбата да се охлади.
- Използвайте редуциращ клапан за контейнера с азот.
- Не използвайте агенти, предназначени за предотвратяване формирането на оксиден филм. Тези агенти влияят негативно на маслото за хладилен агент и на хладилния агент, и могат да причинят повреда или некачественост.

6-2. Свързване на тръби между вътрешни и външни модули

- (1) Свържете плътно страната към вътрешния модул на тръбата за хладилен агент, която излиза от стената с тръбата от страната на външния модул.
- (2) За да затегнете конусните гайки, приложете определена сила на затягане.
- При демонтиране на конусните гайки от тръбите връзки или при затягането им след свързване на тръбопроводите използвайте динамометричен ключ и винтов гаечен ключ.



Ако конусните гайки бъдат пренатетнати, конусът може да се повреди, което би довело до теч на хладилен агент и би довело до нараняване или задъшаване на обитателите на става.

- При демонтиране или запояване на конусната гайка на тръбата за газ, използвайте едновременно 2 регулируеми гаечни ключа. Един при конусната гайка на тръбата за газ, а другият при част А.

Уплътнител (доставен)



Изоляционен материал

Материалът, използван за тази изолация, трябва да има добри изолационни характеристики, да бъде лесен за употреба, устойчив на стареене и не трябва да абсорбира лесно влага.



ВНИМАНИЕ

След изолацията на тръбата, никога не опитвайте да я огънете на тесни криви, защото това може да причини спукване или спукване на тръбата. Никога не захващайте изходите за изстиване или хладилен агент, когато местите модула.

6-4. Скъсяване на тръби

- (1) В този момент, тръбите за хладилен агент (и електрическите кабели, ако местните разпоредби позволяват това) трябва да бъдат свързани заедно с армираща лента. За да предотвратите излизането на конденз от тавата, дръжте дренажния маркуч отделно от тръбата за хладилен агент.
- (2) Увийте армиращата лента около дното на външния модул към горната част на тръбопровода, където той влиза в стената. Когато увивате тръбопровода, застъпвайте лентата на средата при всяко увиване.
- (3) Захавете снопа тръби към стената като използвате по 1 скоба приблизително на всеки метър.

ЗАБЕЛЕЖКА

Не увийте армиращата лента прекалено стегнато, тъй като това ще намали ефекта на толинната изолация. Освен това се уверете, че дренажният маркуч за конденз трябва настрана от спона и не докосва модула или тръбопровода.

6-5. Приключване на инсталирането

След приключване на изолацията и намотаването около тръбопровода, използвайте херметизираща замазка, за да запечатате отвора в стената, за да предотвратите навлизането на дъжд и вятър.

Нанесете замазка тук



Тръбопровод

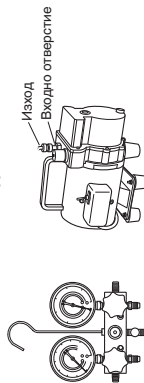
7. ТЕСТ ЗА ТЕЧОВЕ, ИЗПРАЗВАНЕ И ДОПЪЛНИТЕЛНО ЗАРЕЖДАНЕ С ХЛАДИЛЕН АГЕНТ

Направете тест за херметичност за този A/C пакет. Проверете дали няма утечка от която и да е от връзките. Въздухът и влагата в системата на хладилен агент може да имат неблагоприятни ефекти, както е описано по-долу.

- налягането в системата се увеличава
- работният ток нараства
- ефективността на охлаждане (или отопление) спада
- влага във веригата за хладилен агент може да замръзне и да блокира капиллярните тръби
- водата може да доведе до корозия на части в системата за хладилен агент

За това, вътрешният модул и тръбите между вътрешния и външния модул трябва да бъдат тествани за течове и те да бъдат отстранени, за да бъде отстранена всякаква влага и некондензируеми газове от системата.

Нолекторен манометър Вакуумна помпа



Вакуумиране с вакуумна помпа (за тестов пуск) Подготовка

Проверете дали всяка тръба (за течност и за газ) между вътрешни външни модули е правилно свързана, а всяко окабеляване за тестов пуск е направено. Демонтирайте капачките от сервисните клапани за газ и течност на външния модул. Отбележете, че сервисните клапани за течност и за газ на външния модул са затворени в тази фаза.

7-2. Създаване на вакуум

Непременно използвайте вакуумна помпа, която включва функция за предотвратяване на обратен поток, с цел предотвратяване на обратен поток от маслената помпа към тръбите на модула при спиране на помпата.

- Извършете вакуумиране на вътрешния модул и тръбите. Свържете вакуумната помпа към клапана на тръбата за газ и приложете вакуум при налягане -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr) или по-ниско.

Продължете с прилагането на вакуум за поне 1 час, след като налягането достигне -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr). В предишните стъпки към вакуумната помпа, за да създадете вакуум в тръбите и вътрешния модул. Потвърдете, че ръкохватката „Lo“ (Ниско) на нолекторния клапан е отворена. След това включете вакуумната помпа.

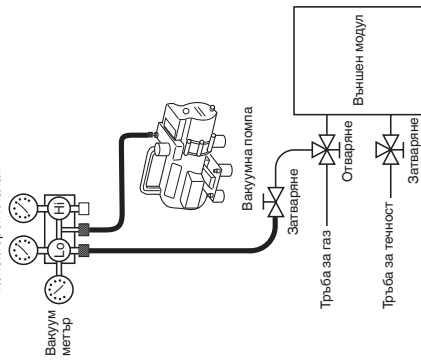
- (2) Когато исканият вакуум бъде постигнат, затворете ръкохватката „Lo“ (Ниско) на нолекторния клапан и изключете вакуумната помпа. Потвърдете, че налягането, отчетено от уреда е под -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr) след 4 до 5 минути работа на вакуумната помпа.



ВНИМАНИЕ

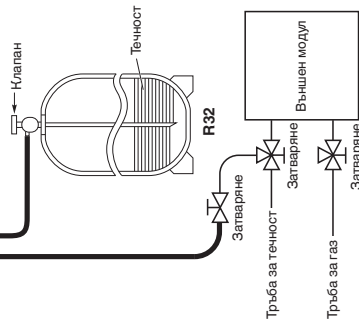
Използвайте цилиндър, предназначен за употреба съответно с R410A или R32.

Нолекторен клапан



Колекторен клапан

Прибор за измерване на налягане



Фиг. 7-1

Фиг. 7-2

7-4. Приключване на работата

- (1) Завършете с шестограден ключ оста на сервисния клапан на тръбата за течност обратно на часовниковата стрелка до напълно отворено положение на клапана.
- (2) Завършете оста на сервисния клапан на тръбата за газ обратно на часовниковата стрелка до напълно отворено положение на клапана.



ВНИМАНИЕ

Уверете се, че вентилът на тръбата за газ е разлят докрай, за да избегнете изтичането на газ при демонтиране на маркуча за зареждане (положение „BACK SEAT“ (РАЗРЕЖДАНЕ)).

- (3) Разхлабете лено маркуча за зареждане, свързан към сервисния порт на тръбата за газ (7.94 mm), за да освободите налягането и след това демонтирайте маркуча.
- (4) Сменете 7.94 mm глуха гайка върху сервисния порт на тръбата за газ и затегнете конусната гайка добре с регулируем ключ или с гаечен ключ. Този процес е много важен за предотвратяване на течове от системата.
- (5) Сменете капачките на клапаните на сервисните клапани за газ и течност и ги затегнете плътно.

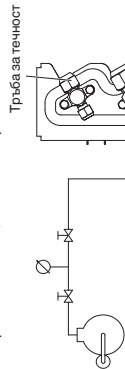
7-3. Зареждане на допълнителен охладителен агент

- Зареждане на допълнителен охладителен агент (изчислено от дължината на тръбата за течности, както е показано в раздел „1-4. Размер на тръби“) чрез сервисен клапан на тръби за течности. (Фиг. 7-1)
- Използвайте компенсатор за точно измерване на охладителен агент.
- Ако допълнително количество хладилен агент не може да бъде заредено наведнъж, заредете остатъка в течно състояние по време на тестовия пуск, като използвате сервисния клапан на тръбата за газ при система в режим Охлаждане. (Фиг. 7-2)
- Ако е извършено допълнително зареждане с хладилен агент, отбележете дължината на тръбопровода за хладилен агент и количеството допълнително зареден хладилен агент на етикета на продукта (от вътрешната страна на панела).

8. ТЕСТОВ ПУСК

8-1. Подготовка за тестов пуск

- **Преди преминаване към стартиране на климатика, проверете следното:**
 - (1) Всички напълни предмети са отстранени от шкафа, особено стоманени стружки, парчета тел и скоби.
 - (2) Контролното окабеляване е правилно свързано и всички електрически връзки са затегнати.
 - (3) Защитните дистанционни елементи за компресора, използвани за транспортиране, са отстранени. Ако не, сега ги отстранете.
 - (4) Транспорните тампони за вътрешния вентилатор са отстранени. Ако не, сега ги отстранете.
 - (5) Сервизните клапани на тръбата за газ и за течност са отворени. Ако не са, сега ги отворете.

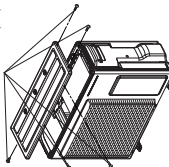


- (6) Извикайте клиента да присъства на тестовия пуск. Обяснете съдържанието на инструкциите за монтаж, а след това оставете на клиента да работи със системата.
- (7) Уверете се, че сте предали на клиента инструкциите за монтаж.

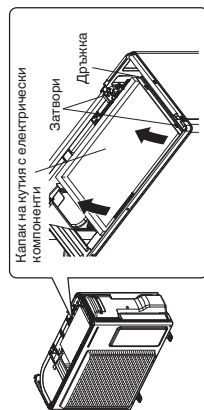
- **Ако е нужно да се направят настройки нато системен адрес при изпълнение на пробно пускане, сваляте горния панел и капак на кутията с електрически елементи както е илюстрирано по-долу и проверете всички превключватели върху контролната ПП.**

- (1) Сваляте горния панел като развинтите пет винта.

Винтове (x5)



- (2) За да сваляте капака на кутията с електрически елементи, натиснете ключалките върху капака по посока на стрелката, докато държите дръжката с една ръка.

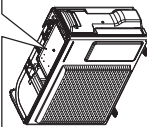
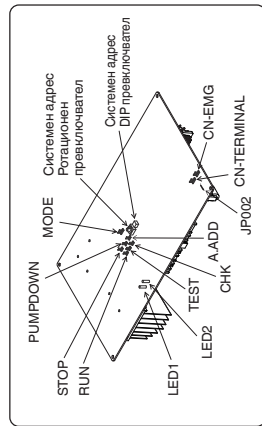


8-2. Внимание

- Този модул може да се използва в система с един охладителен агент, при която 1 външен модул е свързан към 1 вътрешен модул.
- Контролният ПП на вътрешния и външния модул използва елемент на полупроводниковия панел (EEPROM). Настройките, необходими за работа, са заедно с фабричните.
- Могат да се използват само правилните комбинации от вътрешни и външни модули.
- Този раздел за тестов пуск описва основно процедурата при използване на кабелно дистанционно управление.
- За безжичното дистанционно управление, вижте Инструкциите за монтаж, приложени към кабелното дистанционно управление.

8-3. Процедура за тестов пуск

- Ако има дублирани системни адреси, или ако настройките на номерата на вътрешните агрегати са несъвместими, ще бъде подадена аларма и системата няма да се стартира.
- Включете захранването на вътрешния и външния агрегат.
- Щифт СНК за късо съединение на главната РСВ на външния агрегат. Не отстранявайте щифта СНК, докато тестовото пускане не бъде завършено.
- Отстраняването на щифта СНК ще спре тестовото пускане.
- Щифт RUN за късо съединение на главната РСВ на външния агрегат за една секунда или по-дълго. Фабричната настройка е режим на охлаждане и стартиране на тест на работата на охлаждане. Ако започне отопление, свържете на късо дясната страна и центъра на щифта MODE (център и COOL (ОХЛАЖДАНЕ)) за постоянно.
- Проведете тестово пускане. Уверете се, че сте извършили тестовото пускане за режима на охлаждане поне 20 минути преди провеждане на тестовото пускане за режима на отопление.
- За извършване на тест на отоплението, свържете на късо лявата страна и центъра на щифта MODE (център и HEAT (ОТОПЛЕНИЕ)) за постоянно.
- Отстраняването на щифта СНК и щифта MODE за късо съединение ще спре теста.
- За извършване на тестово пускане с дистанционното управление вижте инструкциите за монтаж, приложени към дистанционното управление.

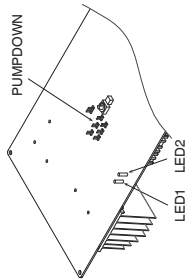


8-4. Внимание за нагнетяване

Нагнетяването означава, че хладният газ в системата се връща във външния модул. Нагнетяването се използва, когато модула трябва да бъде преместен или преди обслужване на веригата на хладилния агент.

ВНИМАНИЕ

- Този външен модул не може да събере повече от номиналното количество хладилен агент, както е показано на фабричната табела на Гърба му.
- Ако количеството хладилен агент е повече от препоръчителното количество, не извършвайте нагнетяване. В този случай използвайте друга система за събиране на хладилния агент.
- Обърнете специално внимание на въртенето на вентилатора, докато работи.



Обърнете специално внимание на въртенето на вентилатора, докато работи.

Как правилно да извършим нагнетяване (възстановяване на хладилен агент)

- (1) Спрете работата на модула (охлаждане, отопление и др.).
 - (2) Свържете манометъра към сервизния порт на свързващия клапан на газовия тръбопровод.
 - (3) Шунтирайте щифта за „PUMPDOWN“ върху контролната ПП (РСВ, CR) на външния модул за повече от 1 секунда и освободете.
 - Започва нагнетяване и модулът започва да работи.
 - По време на нагнетяването, LED1 преликва и LED2 светва върху контролната (РСВ, CR) върху външния модул.
 - Проверовънният щифт „СНК“ започва да мига на дистанционното управление.
 - (4) Напълно затворете клапана на тръбопровода за течности 2-3 минути по-късно. Ще започне нагнетяването.
 - (5) Когато манометърът падне до 0,1-0,2MPa, затворете плътно свързващия клапан на газовия тръбопровод и шунтирайте щифта „PUMPDOWN“ за повече от 1 секунда и освободете. Това е края на нагнетяването.
 - Когато работи повече от 10 минути, то спира, дори и нагнетяването да не е приключило.
 - Проверете блокираното състояние на страничния клапан за течности.
 - Спиря и, когато щифтът за „PUMPDOWN“ се шунтира по време на работата.
- * За защита на компресора, не оставяйте да работи до точката, в която страничният тръбопровод на модула достигне разреждане.

9. КАК СЕ ИНСТАЛИРА БЕЗЖИЧНО ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ (ОПЦИЯ)

ЗАБЕЛЕЖКА

Направете справка с Инструкциите за монтаж, приложени към допълнителното безжично дистанционно управление.

10. ОБСЛУЖВАНЕ

ВНИМАНИЕ

- Всеки професионалист, който участва в работата върху или при проникване в охладителната верига трябва да притежава валидно удостоверение от акредитиран от индустрият орган за оценка, който потвърждава компетентността му за безопасно боравене с хладилни агенти в съответствие със спецификациите в индустрията, признати за оценка.
- Обслужването трябва да се извършва както е препоръчано от производителя на уреда. Поддръжка и ремонт, които изискват помощта на друг професионален персонал се извършват под надзора на лице, компетентно в използването на запалими хладилни агенти.
- Обслужването трябва да се извършва както е препоръчано от производителя.
- Преди да се започне работа по системи, които съдържат запалими хладилни агенти е необходимо да се направят проверки за безопасност, за да се гарантира намаляването до минимум на риска от пожар. За ремонт на охладителната система, проверки от (2) до (6) трябва да се изпълнят преди да се работи по системата.
 - (1) Работата трябва да се извършва при контролирана процедура, за да се намали до минимум риска от налягиче по време на работа на запалим газ или пари.
 - (2) Всички специалисти по поддръжката и другите хора, които работят в местната зона трябва да бъдат инструктирани за естеството на извършваната работа. Да се избягва работа в затворени пространства. Зоната около работното място трябва да се отдели от останалите зони. Уверете се, че условията в зоната са безопасни чрез контрол на запалимите материали.
 - (3) Зоната трябва да се проверява с подходящ детектор за хладилни агенти преди и по време на работа, за да се гарантира, че техничът е навсяко с потенциална токсична или запалителна атмосфера. Уверете се, че използваната техника за откриване на течове е подходяща да се използва с всички приложими хладилни агенти, т.е. неискрящи, съответно запленгани или искробезопасни.

11. ОТСТРАНЯВАНЕ И ИЗПРАЗВАНЕ



ВНИМАНИЕ

- Когато се влиза в охладителната верига да се извършване на ремонт – или с друга цел – трябва да се използват стандартни процедури.
Но е важно да се спазват добрите практики, тъй като запалимостта трябва да се вземе под внимание.
- Трябва да се спазва следната процедура:
 - Да се отстранят хладилния агент.
 - Да се отпусне веригата с инертен газ.
 - Да се изпразни.
 - Да се продуха отново с инертен газ.
 - Да се отвори веригата чрез сръчане или спояване.
- Зареждането с хладилен агент трябва да се възстанови в правилните цилиндри за възстановяване.
- Системата трябва да се „промие“ с Азот без кислород (OFN) за обезопасяване на уреда.
- Този процес може да се наложи да бъде повторен няколко пъти.
- За тази задача не се използва въздух под налягане или кислород.
- Промиването се постига чрез нарушаване на вакуума в системата с Азот без кислород (OFN) и продължаване пълненето, докато се постигне работното налягане, след това се вентилира в атмосферата и накрая преминава във вакуум.
- Когато се използва окончателното зареждане с Азот без кислород (OFN), системата се вентилира до атмосферното налягане, за да се даде възможност да работи.
- Тази операция е абсолютно необходима, ако трябва да се извърши запояване по тръбите.
- Уверете се, че изходът за вакуумната помпа не е близо до никакви източници на огън и има вентилация.

12. ПРОЦЕДУРИ ЗА ЗАРЕЖДАНЕ



ВНИМАНИЕ

- Освен конвенционалните процедури за зареждане (вижте точка „7.3. Зареждане на допълнителен охладителен агент“) трябва да се спазват следните изисквания.
 - Уверете се, че замърсяване на различни хладилни агенти не се получава, когато се използва уред за зареждане.
 - Маркучите или тръбите трябва да са възможно най-чисти, за да намалят до минимум количеството хладилен агент в тях.
 - Цилиндричните тръби да се държат в изправено положение.
 - Уверете се, че хладилната система е заземена преди зареждането ѝ с хладилен агент.
 - Поставете етикет на системата, когато приключи зареждането (ако вече не сте го направили).
 - Трябва да се внимава да не се претърпи системата за охлаждане.
- Преди зареждането на системата, тя трябва да се подложи на тест за налягане с подходящ газ за продухване.
- Системата трябва да се тества за течове при включване на зареждането, но преди пускането в експлоатация.
- Преди напускането на обекта трябва да се извърши проследяващ тест за течове.
- Може да се натрупа електростатичен заряд и да се създаде опасна ситуация при зареждане и изпускане на хладилния агент.
За да се избегнат пожари или експлозии, разсейте статичното електричество по време на прехранянето като заземите и свържете контейнерите и оборудването преди зареждане/изпускане.

(4) Ако трябва да се извършва гореща обработка по хладилното оборудване или свързаните с него части, трябва да се запологата с подходящо оборудване за гасене на пожар. Пригответе сух прах или пожарогасител с CO₂ в близост до зоната за зареждане.

(5) Нито едно лице, което извършва дейности във връзка със системата за охлаждане и които включват работа по тръби, не трябва да използва източници на запалване по начин, който да доведе до риск от пожар или експлозии. Всички възможни източници на запалване, включително пушенето на цигари трябва да се държат достатъчно далеч от мястото на инсталиране, ремонт, отстраняване и изхвърляне, по време на които може да се изпусне хладилен агент във въздуха. Преди да се извърши работата, зоната около оборудването трябва да се проучи, за да се уверите, че няма запалими материали или рискове от възпламеняване. Да се поставят на видно място табели „Пушенето забранено“.

(6) Уверете се, че зоната е на открито и че е подходящо вентилирана, преди да влезете в системата или да извършите гореща обработка. Известен степен на вентилация трябва да се поддържа по време на извършването на дейностите. Вентилацията трябва безопасно да разпръсква всякакви изпуснати хладилни агенти и е за предпочитане да ги изхвърля навън в атмосферата.

(7) Там, където се сменят електрически компоненти - трябва да са подходящи за целта и да са с точните спецификации. Винаги трябва да се спазват инструкциите за поддръжка и обслужване на производителя. Ако се сменяват в нещо, консултирайте се с техническия отдел на производителя за съдействие.

- Непригодността на зареждането е според размера на стапата, в която се инсталират частите с хладилен агент.
- Вентилационната техника и изпускателни отвори работат както трябва и не са замусени.
- Маркировката върху уреда се вижда и е ясно написана. Маркировки и табели, които не се четат трябва да се поправят.

• Трябва или компонентите за хладилния агент са монтирани в положение, при което няма вероятност да бъдат изложени на въздействието на веществата, които могат да корозират компоненти с хладилен агент, освен ако компонентите не са направени от материали, които по своята същност са устойчиви на корозия или са подходящо защитени срещу корозия.

(8) Ремонтът и поддръжката на електрическите компоненти трябва да включва първоначални проверки за безопасност и процедури за инспектиране на компонентите. Ако е налична неизправност, която би компрометирала безопасността - не трябва да се свързва електрозахранване към веригата докато неизправността не се отстрани както трябва. Ако неизправността не може незабавно да се поправи, но е необходимо да се продължи работата, трябва да се използва подходящо временно решение. Това трябва да се съобщи на собственика на оборудването, за да може да уведоми всички страни.

Първоначалните проверки на безопасността трябва да включват:

- Нонденаторите се изправят. Това трябва да се прави по един безопасен начин, за да се избегне вероятността от искри.
- че няма електрически компоненти и кабели под напрежение докато системата се зарежда. възстановяване или пречиства.
- че има непрехънатост в заземяването.
- По време на ремонта на херметизираните компоненти, цялото електрозахранване трябва да се изключи от уреда, по който се работи преди отстраняване на херметизираните напази и т.н.
- Особено внимание трябва да се обърне на следното, за да се гарантира, че, при работа по електрическите компоненти, корпусът не се променя по начин, по който да се повлияе нивото на защита. Това включва повреда на кабели, прекъснато много връзки, несъответстващи на първоначалните спецификации изводи, повреда на херметичните уплътнения, неправилно поставяне на заземяването, и т.н.
- Уверете се, че апаратът е стабилно монтиран.
- Уверете се, че уплътненията или материалите за тях не са с лошо качество, такова, че вече да не стават за предотвратяване навлизането на запалим въздух.
- Резервните части трябва да отговарят на спецификациите на производителя.

ЗАБЕЛЕЖКА

Използването на силиконово уплътнение може да попречи на ефективността на някои видове уреди за откриване на течове.

Искробезопасните компоненти не трябва да бъдат изолирани, преди да се работи по тях.

Не прилагайте постоянни индуктивни или капацитетни натоварвания в електрическата верига, без да се уверите, че това няма да надвишава допустимото напрежение и ток, разрешени за използването на оборудването.

Искробезопасните компоненти са единствените видове, по които може да се работи, докато са под напрежение при налягането на запалима атмосфера.

Апаратурата за тестване трябва да е в правилната категория.

Сменяйте компоненти само с части, посочени от производителя. Частите, непосочени от производителя може да доведат до запалване на тежа от хладилния агент в атмосферата.

13. ИЗВЕЖДАНЕ ОТ ЕКСПЛОАТАЦИЯ



ВНИМАНИЕ

- Преди да се извърши тази процедура, много е важно техникът да е подробно запознат с уреда и всички негови детайли.
- Препоръчителна добра практика е всички хладилни агенти да се възстановят безопасно.
- Преди да се извърши задачата, трябва да се вземе проба от маслото и хладилния агент в случай, че се изисква анализ преди повторната употреба на регенериращия хладилен агент.
- Важно е да има налично електрическо захранване преди началото на задачата.
 - а) Запознайте се с уреда и неговата работа.
 - б) Изолирайте системата от електрозахранването.
 - в) Преди да извършите процедурата, уверете се, че:
 - Има налична техника за механична обработка, ако се изисква за обработка на цилиндриите с хладилните с хладилен агент.
 - Има налични лични защитни средства и те се използват правилно.
 - Процесът на възстановяване се надзирава постоянно от компетентно лице.
 - Техниката за възстановяване и цилиндриите отговарят на съответните стандарти.
 - д) Ако е възможно, използвайте системата за охлаждане.
 - е) Ако не е възможно да използвате вакуум, направете тръбно разклонение, така че хладилният агент да може да се извади от различни части на системата.
 - ф) Уверете се, че цилиндърът е разположен върху весните, преди да започне възстановяването.
 - г) Стартирайте машината за възстановяване и работете според инструкциите на производителя.
 - h) Не препълвайте цилиндриите. (Не повече от 80 % зареждане с обемна течност.)
 - и) Не превишавайте максималното работно налягане на цилиндъра, дори и за кратко.
 - j) Когато цилиндриите са правилно напълнени и процесът завършен, уверете се, че цилиндриите и оборудването веднага се изваждат от обекта и всички изолиращите вентили по оборудването са затворени.
 - к) Възстановеният хладилен агент не трябва да се зарежда в друга система за охлаждане система, освен ако не е почистен и проверен.
 - Може да се натрупа електростатичен заряд и да се създаде опасна ситуация при зареждане и изпускане на хладилния агент.
 - За да се избегнат пожари или експлозии, разсейте статичното електричество по време на прехвърлянето като заземите и свържете контейнерите и оборудването преди зареждане/изпускане.
 - Върху оборудването трябва да се постави етикет, на който да е написано, че е изведено от експлоатация и в него няма хладилен агент.
 - На етикета трябва да има дата и подпис.
 - Уверете се, че има етикети върху оборудването, в които е написано, че то съдържа запалими хладилни агенти.

14. ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ



ВНИМАНИЕ

- Когато се отстранява хладилния агент от системата за обслужване или извеждане от експлоатация, препоръчва се добрата практика безопасно отстраняване на всички хладилни агенти.
- Когато се прехвърля хладилния агент в цилиндри, уверете се, че се използват само подходящи цилиндри за възстановяване на хладилен агент.
- Уверете се, че е наличен точен брой цилиндри за поемане на цялото зареждане на системата.
- Всички цилиндри, които ще се използват са обозначени за възстановения хладилен агент и етикетирани за него (т. е. специални цилиндри за възстановяване на хладилен агент).
- Цилиндриите трябва да са снабдени с предпазен клапан за изпускане на налягането и съответните спирателни вентили в добро състояние за работа.
- Празните цилиндри за възстановяване се извозват и, ако е възможно, се охлаждат преди осъществяване на възстановяването.
- Оборудването за възстановяване трябва да е в добро работно състояние, с комплект инструкции за наличната техника, както и да са подходящи за възстановяване на всички подходящи хладилни агенти, включително, ако е приложимо, запалими хладилни агенти.
- Освен това трябва да има наличен и в добро работно състояние комплект калибрирана везна.
- Маркуите трябва да са снабдени с приставки за разединяване без течеви и в добро състояние.
- Преди да използвате машината за възстановяване, проверете дали е в задоволително добро работно състояние, дали е поддържана правилно и дали присъединените електрически компоненти са ултлътени за предотвратяване на запалване в случай на освобождаване на хладилен агент.
- Ако имате съмнения, направете справка с производителя.
- Възстановеният хладилен агент трябва да се върне на доставчика на хладилни агенти в правилния цилиндър за възстановяване, както и да се напише съответната бележка за прехвърляне на отпадъци.
- Не смесвайте хладилни агенти в контейнерите за възстановяване и особено в цилиндриите.
- Ако трябва да се отстраняват компресори или масла от тях, уверете се, че те се извеждат до приемливо ниво, за да сте сигурни, че запалимият хладилен агент не остава в смазката.
- Процесът на извеждане трябва да се извършва преди връщането на компресора на доставчиците.
- За ускоряване на този процес трябва да се използва само електрическо подхранване на корпуса на компресора.
- Източването на маслото от системата трябва да се извършва безопасно.

ÖNEMLİ!

Lütfen Başlamadan Önce Okuyun

Bu klima mutlaka satış veya montaj firması tarafından monte edilmelidir.

Bu bilgiler yalnızca yetkili kişilerin kullanımı içindir.

Emniyetli şekilde monte etmek ve sorunsuz çalıştırmak için şu hususları yerine getirmelisiniz:

- Bu Montaj Talimatları dış ünite içindir. Lütfen iç ünitenin Montaj Talimatlarını da okuyun.
- Başlamadan önce bu talimat kılavuzunu dikkatlice okuyun.
- Her montaj ve onarım adımını tam olarak gösterildiği gibi uygulayın.
- Bu klima Ulusal Kablolama Yasalarıyla uyumlu şekilde monte edilmelidir.
- Ulusal gaz yönetmeliklerine uygun hareket edilmelidir.
- U-36PZH2E5 ve U-50PZH2E5, EN/IEC 61000-3-2 standardının teknik gereksinimlerini karşılamaktadır.
- Bu cihaz, kısa devre gücü Ssc değerinin aşağıdaki tabloda belirtilen, kullanıcının güç beslemesi ile şebeke sistemi arasındaki arayüz noktasındaki değere eşit veya bu değerden yüksek olması şartıyla EN/IEC 61000-3-12 gereksinimlerini karşılar.
Cihazın sadece tabloda verilen değerlere eşit veya bu değerlerden yüksek kısa devre gücü Ssc değerlerine sahip bir şebekeye bağlanması cihaz montörünün veya kullanıcısının sorumluluğundadır. Cihaz montörü veya kullanıcısı gerektiğinde bunun için dağıtım ağı operatörüne danışmalıdır.

	U-60PZH2E5	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Ssc	450 kVA	450 kVA	450 kVA

- Bu ürün, EN/IEC 61000-3-3 standardının teknik gereksinimlerini karşılar.
- Bu kılavuzda belirtilen tüm uyarı ve ikaz bildirimlerini harfiyen dikkate alın.



UYARI

Bu simge ciddi kişisel yaralanma veya ölümle sonuçlanabilecek bir riski veya emniyetsiz işlemi belirtir.



İKAZ

Bu simge kişisel yaralanma veya mal hasarıyla sonuçlanabilecek bir riski veya emniyetsiz işlemi belirtir.

Gerekirse, Yardım İsteyin

Bu talimatlar çoğu montaj alanı ve bakım koşulları için gerekli bilgileri içermektedir. Özel bir sorun nedeniyle yardıma gerek duyarsanız ek talimatlar almak için satış/servis bayimizle veya yetkili distribütörünüzle irtibata geçebilirsiniz.

Düzgün Montaj Yapılmaması Durumunda

Üretici bu dokümanda belirtilen talimatlara uyulmadan yapılan ve düzgün yapılmayan montaj veya bakım hizmetleriyle ilgili olarak hiçbir sorumluluk kabul etmez.



UYARI

- Defrost sürecini hızlandırmak veya temizlik yapmak için üretici tarafından belirtilenler dışında başka yöntem kullanmayın.

- Cihaz kesinlikle sürekli aktif ateşleme kaynaklarının (ör. açık alev, gazla çalışan bir cihaz veya elektrikli ısıtıcı) bulunduğu bir odada saklanmamalıdır.
- Delmeyin ve yakmayın.
- Soğutucu akışkanların koku içermeyebileceğine dikkat edin.
- Cihaz mutlaka zemin alanı [Amin] m²'den geniş bir odaya monte edilmeli ve böyle bir odada çalıştırılmalı ve saklanmalıdır. [Amin] için lütfen "Yoğunluk Sınırının Kontrolü" bölümüne bakın.

ÖZEL ÖNLEMLER



UYARI

Kablo çalışmaları sırasında




ELEKTİK ÇARPMASI CİDDİ YARALANMALARA VEYA ÖLÜME SEBEBİYET VEREBİLİR. BU SİSTEMİN KABLOLAMASINI YALNIZCA SERTİFİKALI, DENEYİMLİ BİR ELEKTRİKÇİ YAPMALIDIR.

- Tüm kablolar ve boruların tamamlanmadan veya tekrar bağlanmadan ve kontrol edilmeden önce bu üniteyi prize takmayın.
- Bu sistemde tehlikeli düzeyde elektrik gerilimi kullanılır. Kablo tesisatını çekerken kablo şemasını ve bu talimatları dikkatlice inceleyin. Düzgün olmayan bağlantılar ve uygunsuz topraklama yaralanma veya ölümle sonuçlanabilecek kazalara yol açabilir.
- Tüm kablo bağlantılarını iyice sıkın. Gevşek kablolar, bağlantı noktalarının aşırı ısınmasına ve yangın tehlikesine neden olabilir.
- Her bir ünite için yalnızca bu üniteyi besleyen bir priz kullanın.
- Sabitleme kablosunda mutlaka ELCB olmalıdır. Kablolama gereksinimlerine uygun olarak, sabit kabloya mutlaka devre kesici takılmalıdır.

	U-36PZH2E5	U-50PZH2E5	U-60PZH2E5
Devre kesici	15 A	15 A	20 A

	U-60PZ2E5	U-71PZ2E5
Devre kesici	20 A	20 A

- Her üniteyle, yalnızca bu üniteyi besleyen bir priz kullanılmalı ve sabit kablolama üzerinde tüm kutuplarda kablolama kurallarıyla uyumlu, kontak ayırma mesafesi 3 mm olan kontak kesici araçlar kullanılmalıdır.
- Yalıtım hatalarından kaynaklanabilecek tehlikeleri önlemek için ünite topraklanmalıdır. 
- Kablonun aşınmaya, korozyona, aşırı basınca, titreşimlere, keskin kenarlara veya herhangi olumsuz çevre etkilerine maruz kalmadığını kontrol edin. Kontrol sırasında ayrıca yaşlanma etkileri ve kompresörler veya fanlar vb. kaynaklardan kaynaklanan devamlı titreşimler dikkate alınmalıdır.
- Bu cihazın, Toprak Kaçağı Devre Kesicisi (ELCB) veya Artık Akım Cihazı (RCD) ile monte edilmesi şiddetle tavsiye edilir. Aksi takdirde bir cihaz arızası veya yalıtım hatası durumunda elektrik çarpması veya yangın riski ortaya çıkabilir.

Taşıma sırasında

- Montaj çalışması için iki veya daha fazla kişi gerekli olabilir.
- İç ve dış üniteleri kaldırırken ve taşıırken dikkatli olun. Bir başkasının yardımcı olmasını sağlayın ve kaldırırken sırtınıza yük binmemesi için dizlerinizi kırın. Klimanın keskin kenarları veya alüminyum kanatları parmaklarınızı kesebilir.

Saklama sırasında...

UYARI

- Cihaz, çalıştırma için belirtilen oda yüzölçümüne uygun büyüklükteki bir odada, iyi havalandırılan bir alanda saklanmalıdır.
- Cihaz kesinlikle sürekli aktif açık alevin (ör. çalışan gazlı cihaz) ve ateşleme kaynaklarının (ör. çalışan elektrikli ısıtıcı) bulunduğu bir odada saklanmamalıdır.
- Cihaz, olası mekanik hasarları önleyecek şekilde saklanmalıdır.

Montaj sırasında...

- Üniteyi taşıyacak kadar sağlam ve kolay montaj sağlayacak bir montaj konumu seçin.
- Mekanik havalandırma gerektiren durumlarda havalandırma açıklıklarının engellenmemesine dikkat edilmelidir.
- Tutuşabilir soğutucu akışkanların kullanıldığı cihazın monte edildiği alan havalandırılmıyorsa yangın veya patlama tehlikelerinin ortadan kaldırılması için bu alan, soğutucu akışkan kaçağı durumunda gazların birikmesini önleyecek bir yapıda olmalıdır.

...Bir Odada

Odanın içinde dolaşan boru tesisatının yalıtımını uygun biçimde yaparak su damllarına yol açacak ve su nedeniyle duvar ve yerlerde hasar oluşmasına neden olacak “terlemeyi” önleyin.



İKAZ

Yangın alarmını ve hava çıkışını ünitenin en az 1,5 m uzağına monte edin.

...Düz Olmayan veya Rutubetli Yerlerde

Dış ünite için sağlam, düz bir platform sağlamak için yükseltilmiş beton veya beton bloklar kullanın. Bu işlem su hasarını ve aşırı titreşimleri önler.

...Çok Rüzgarlı bir Alanda

Dış üniteyi cıvata ve metal bir kasa ile emniyetli bir biçimde bağlayın. Uygun bir hava perdesi kullanın.

...Karlı bir Alanda (Isı Pompası Tipi Sistemler için)

Dış üniteyi kar birikmesine karşı yükseltilmiş bir platforma monte edin. Kar delikleri kullanın.

Soğutucu Borularını Bağlarken

Soğutucu akışkan kaçaklarına özellikle dikkat edin.



UYARI

- Borulama çalışmaları sırasında soğutucu akışkan döngüsüne belirtilen soğutucu akışkan (R32) dışında bir gaz karıştırmayın. Aksi takdirde kapasite düşüklüğü ve soğutucu akışkan döngüsündeki gerilimin artması nedeniyle patlama ve yaralanma riski ortaya çıkar.
- Soğutucu akışkan ateşle temas ederse zehirli bir gaz açığa çıkar.
- Soğutucu akışkan ilave ederken veya değiştirirken belirtilen tür dışında bir soğutucu akışkan kullanmayın. Aksi takdirde, ürünün hasar görmesine, patlamaya ve yaralanmaya vb. yol açabilir.
- Montaj sırasında soğutucu akışkan gazı kaçaqları meydana gelirse odayı derhal havalandırın. Soğutucu akışkan gazının ateşle temas etmesine engel olun; aksi takdirde zehirli gaz ortaya çıkar.
- Boruları mümkün olduğunca kısa tutun.
- Sızdırmaz bir bağlantı oluşturmak için, bağlamadan önce karşılıklı koni yüzeylerine ve bağlantı borularına soğutucu akışkan yağı uygulayın ve ardından somunu bir tork anahtarıyla sıkın.
- Test işleminden önce sızıntıları dikkatlice kontrol edin.
- Montaj, yeniden montaj veya soğutucu akışkan parçalarının onarımı esnasında soğutucu akışkan kaçaqlarına izin vermeyin.
Sıvı soğutucu akışkanı dikkatle kullanın; soğuk ısırması meydana gelebilir.
- Soğutucu akışkan kaçaqlarının kontrol veya tespit edilmesi için hiçbir durumda potansiyel ateşleme kaynakları kullanılmamalıdır.
- Halojen hamlacı (veya çıplak alev kullanan başka bir detektör) kullanılmamalıdır.

- Soğutucu akışkan kaçaqlarının tespit edilmesi için elektronik kaçak detektörleri kullanılabilir, ancak bunların hassasiyetinin yeterli olmayabileceği veya yeniden kalibre edilmesi gerekebileceği dikkate alınmalıdır. (Detektör ekipmanları mutlaka soğutucu akışkan içermeyen bir yerde kalibre edilmelidir.)
- Detektörün potansiyel bir ateşleme kaynağı olmadığından ve kullanılan soğutucu akışkan için uygun olduğundan emin olun.
- Kaçak tespit ekipmanları soğutucu akışkan düşük tutuşabilirlik sınırının (LFL) bir yüzdesi olarak ayarlanmalı ve kullanılan soğutucu akışkana uygun olarak kalibre edilmiş olmalıdır. Ayrıca, ilgili gaz yüzdesi (maksimum %25) doğrulanmalıdır.
- Kaçak tespit akışkanları birçok soğutucu akışkan için uygundur, ancak soğutucu akışkanla tepkimeye girebileceğinden ve bakır boruların korozyona uğramasına neden olabileceğinden klorin içeren deterjan kullanımından kaçınılmalıdır.
- Kaçak olduğundan şüpheleniliyorsa tüm çıplak alevler kaldırılmalı/söndürülmelidir.
- Lehimleme gerektiren bir soğutucu akışkan kaçağı tespit edilirse sistemdeki soğutucu akışkanın tamamı geri kazanılmalı veya sistemin kaçak bulunmayan bölümünden (kesme vanalarıyla) izole edilmelidir. Lehimleme işlemi öncesinde ve sırasında sistemden oksijensiz nitrojen (OFN) geçirilmelidir.

Servis sırasında

- Onarım işlemi için yetkili satıcı veya teknik uzmana başvurun.
- Servise başlamadan önce gücü kapalı konuma getirdiğinizden emin olun.
- Elektrikli parçaları ve kabloları kontrol etmek veya onarmak için üniteyi açmadan önce ana güç kutusundan (ana şebeke) gücü KAPALI konuma getirin ve ardından elektriğin deşarj olması için en az 10 dakika bekleyin.
- Parmaklarınızı ve giysilerinizi hareketli parçalara yaklaştırmayın.



- İşleminizi tamamladıktan sonra ortamı temizleyin, ünitenin içinde herhangi bir metal veya kablo kalıntısının kalmamasına dikkat edin.



UYARI

- Hiçbir durumda ünite üzerinde değişiklik yapılmamalı ve ünite sökülmemelidir. Üzerinde değişiklik yapılan veya sökülen bir ünite yangın, elektrik şoku veya yaralanmalara yol açabilir.
- İç ve dış üniteler kullanıcılar tarafından temizlenmemelidir. Temizlik işlemi için yetkili satıcı veya teknik uzmana başvurun.
- Bu cihazın arızalanması durumunda kendiniz onarmaya çalışmayın. Onarım ve elden çıkarma için yetkili satıcı veya teknik uzmana başvurun.



İKAZ

- Soğutucu akışkan sistemini monte ederken veya test ederken kapalı alanları havalandırın. Sızan soğutucu akışkan gazı ateşle veya ısıyla karşılaşırca tehlikeli bir biçimde zehirli gaz açığa çıkabilir.
- Montajdan sonra soğutucu gaz kaçağı olmadığından emin olun. Gaz yanan bir ocakla, gazlı su ısıtıcısıyla, elektrikli oda ısıtıcısıyla veya başka bir ısı kaynağıyla karşılaşırca zehirli gazlar açığa çıkabilir.

Diğer

Ürünü elde çıkarırken “14. GERİ KAZANIM” altındaki önlemleri dikkate alın ve ulusal yönetmeliklere uygun hareket edin.



UYARI

- Ünitenin üstüne oturmeyin veya basmayın. Kazayla düşebilirsiniz.



İKAZ

- Hava girişine ve dış ünitenin keskin alüminyum kanatlarına dokunmayın. Aksi takdirde, yaralanabilirsiniz.
- FAN KUTUSUNA hiçbir şey sokmayın. Yaralanabilirsiniz ve ünite hasar görebilir.

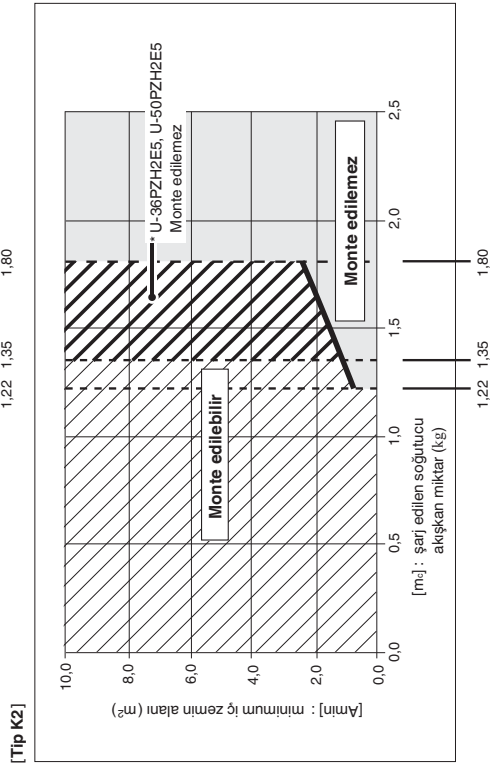
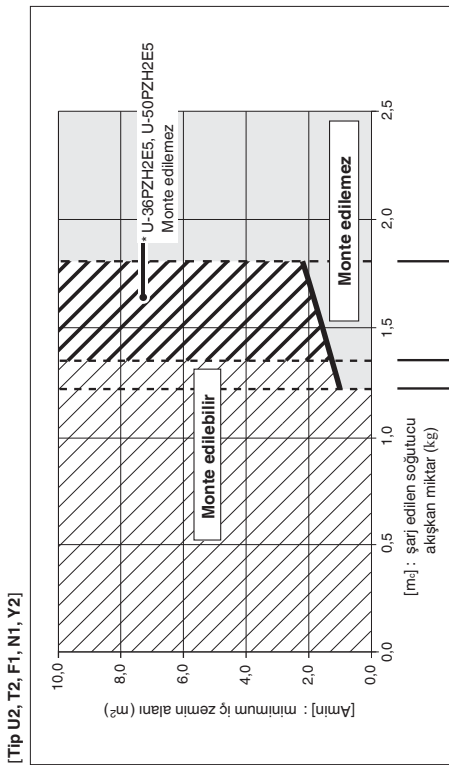
BİLDİRİM

İngilizce metin orijinal talimatlardır. Diğer diller, orijinal talimatların çevirileridir.

Yoğunluk Sınırının Kontrolü

Klimada kullanılan soğutucu akışkan (R32) tutuşabilir bir soğutucu akışkandır. Bu nedenle, cihazın montaj alanıyla ilgili gereksinimler, cihazın şarj edilen soğutucu akışkan miktarına (m) göre belirlenir.

Soğutucu akışkan miktarına kıyasla minimum iç zemin alanı kabaca şu şekilde gösterilebilir:



[m_c] : Şarj edilen soğutucu akışkan miktarı (Fabrika çıkışındaki toplam soğutucu akışkan miktarı ve sahada şarj edilen soğutucu akışkan miktarı).

[m_{max}] : Şarj edilen maksimum soğutucu akışkan miktarı

	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5 U-71PZH2E5	U-60PZH2E5 U-60PZH2E5 U-71PZH2E5
[m _{max}]	1,35	1,80

[m] ≤ 1,22 : Monte edilebilir

1,22 < [m] ≤ [m_{max}] : Montaj eğitimi parça serisinde mümkündür

[m] > [m_{max}] : Monte edilemez

Yeni Soğutucu Akışkan Kullanılarak Yapılan Kurulumlar İçin Önlemler

1. Borularla ilgili uyarılar

1-1. Proses borusu

- Malzeme: Soğutucu akışkan için dikşiz, fosforlu deoksit bakır borular kullanın. Et kalınlığı ilgili mevzuata uygun olmalıdır. Minimum et kalınlığı mutlaka aşağıdaki tabloya uygun olmalıdır.
- Boru boyutu: Aşağıdaki tabloda belirtilen boyutları kullandığınızdan emin olun.
- Yedek parça borunun boyutu için Teknik Verilere bakın.
- Boruyu keserken bir boru kesici kullanın ve çapakları temizlediğinizden emin olun. Bu yapı dağıtım bağlantıları (opsiyonel) için de geçerlidir.
- Boruları bükerken borunun dış çapının 4 katı veya daha geniş açıyla bükün.



Borularla ilgili işlemleri dikkatli gerçekleştirin. Kirlerin, nemin veya diğer yabancı maddelerin girmesini engellemek için boru uçlarını tıpayla veya bantla kapatın. Aksi takdirde, bu tür yabancı maddeler sistemin arızalanmasına neden olabilir.

Malzeme	Temper - O (Yumuşak bakır boru)			Birim: mm	
	Dış çapı	6,35	9,52		12,7
Bakır boru	Et kalınlığı	0,8	0,8	0,8	1,0

1-2. Su, toz ve oksit de dahil yabancı maddelerin borulara girmesine izin vermemeyin. Yabancı maddeler, R32 soğutucu akışkanın bozulmasına ve kompresörün arızalanmasına neden olabilir. Soğutucu akışkanın ve soğutucu makine yağının özellikleri nedeniyle, su ve diğer yabancı maddelerin temizlenmesi çok önemlidir.

2. Soğutucu akışkanı sadece sıvı fazdadeşarj ettiğinizden emin olun.

2-1. Gaz kaçaqlarıyla birlikte soğutucu akışkan içeriği değiştiğinden ve performans düştüğünden kalan soğutucu akışkanı toplayın ve kaçağı giderdikten sonra gerekli miktar kadar yeni soğutucu akışkan şarj edin.

3. Farklı aletler gereklidir

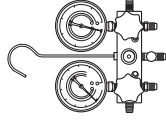
3-1. R32'nin karakteristik özellikleri nedeniyle alet gereksinimleri değişmiştir.

R22 ve R407C tipi soğutucu akışkan sistemleri için kullanılan bazı aletler artık kullanılamaz.

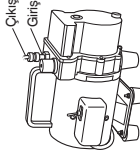
Ürün	Farklı araçlar m? (R22 ve R407C den)	R410A araçları R32 ile uyumlu mu?	Notlar
Manifold göstergesi	Evet	Evet	Soğutucu akışkan, soğutucu makine yağı ve basınç göstergesi tipleri farklıdır.
Şarj hortumu	Evet	Evet	Yüksek basınca dayanıklı olması için malzeme mutlaka değiştirilmelidir.
Vakum pompası	Evet	Evet	Bir çekvalf takılı olması şartıyla klasik bir vakum pompası kullanın. Çekvalf takılı değilse bir vakum pompası adaptörü satın alarak takın.
Kaçak detektörü	Evet	Evet	GFC ve HCFC için tasarlanmış, klorine tepki veren kaçağ detektörlerini, R32 ve R410A için kullanılmamıştır. HFC için kullanılan kaçağ detektörleri R32 ve R410A için de kullanılabilir.
Konik somun yağı	Evet	Evet	R22 kullanılan sistemlerde soğutucu akışkan kaçağını önlemek için borulardaki konik somunlara madeni yağ (Suniso yağ) uygulayın. R32 veya R410A kullanılan makineler için konik somunlara sentetik yağ (eter yağ) uygulayın.

* R22 ve R407C için araçlar kullanılarak kusurlar tespit edilebilir.

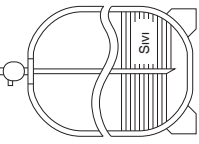
Manifold göstergesi



Vakum pompası



Tek çıkışlı vana



Sıvı soğutucu akışkan, şekilde gösterildiği gibi bağımsız sabit duran tüple şarj edilmelidir.

Kullanılan Soğutucu Akışkan ile İlgili Önemli Bilgi

Bu ürün florlanmış sera gazları içerir. Gazı atmosfere salmayın.

Soğutucu Akışkan: R32

GWP⁽¹⁾ değeri: 675

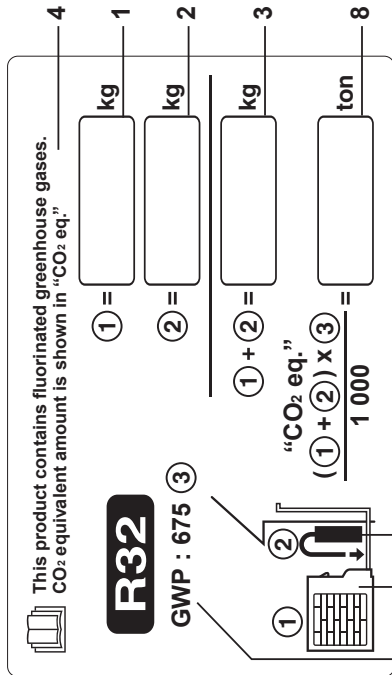
⁽¹⁾GWP = global warming potential (küresel ısınma potansiyeli)

Avrupa Birliği veya yerel yasal düzenlemelere bağlı olarak gaz kaçaqlarını düzenli olarak denetlenmesi gerekebilir.

Lütfen daha fazla bilgi için yetkili satıcınızla iletişime geçiniz.

Lütfen silinmez mürekkeple doldurunuz.

- ①: Fabrika çıkışı soğutucu akışkan miktarı
- ②: Saha da doldurulan ek soğutucu miktarı
- ① + ②: Toplam soğutucu akışkan yükü
- (① + ②) x ③/1000: Ton ünsinden eşlenik CO₂ miktarı; doldurulan toplam soğutucu miktarını GWP değeri ile çarpın ve 1000'e bölün.



* Bu etikette İngilizce metin orijinal metindir.

Ayrı dillerde hazırlanan etiketler orijinal metin üzerine yapılmıştır.

1. Fabrika çıkışı soğutucu akışkan miktarı: Ürün tip etiketine bakınız.
2. Saha da ilave edilen soğutucu akışkan miktarı*
3. Toplam soğutucu akışkan miktarı
4. Florlanmış sera gazları içerir
5. Dış Ünite
6. Soğutucu akışkan tüpü ve şarj manifoldu
7. Bu ünite kullanılan soğutucunun GWP (küresel ısınma potansiyeli) değeri
8. Bu ürünün içerdiği florlanmış gazların CO₂ eşleniği

* Bkz. Bölüm "1-4. Boru Boyutu".

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ONEMLI 2

Lütfen Başlamadan Önce Okuyun

Yoğunluk Sınırının Kontrolü

Yeni Soğutucu Akışkan Kullanarak Yapılan Kurulumlar İçin

Önemler

Kullanılan Soğutucu Akışkan ile İlgili Önemli Bilgi

1. GENEL 10
 - 1-1. Dış Üniteyle Birlikte Verilen Aksesuarlar
 - 1-2. Bakır Boru ve Yalıtım Malzemesinin Türü
 - 1-3. Montaj İçin Gerekli Ek Malzemeler
 - 1-4. Boru Boyutu

2. MONTAJ ALANININ SEÇİLMESİ 11

2-1. Dış Ünite

2-2. Üstten Deşarj İçin Hava Deşarj Haznesi

2-3. Ünitenin Yoğun Kar Yağışı Alan Yerlere Montajı

2-4. Yoğun Kar Yağışı Alan Yerlere Montaj İçin Gerekli

Önemler

2-5. Kara / Rüzgara Karşı Dayanıklı Kanallı Boyutları ve

Soğutucu Akışkan Borusu Boşluğu

2-6. Güçlü rüzgarlara maruz kalan montaj konumları için

aşağıdaki şemalara bakın.

3. DIŞ ÜNİTENİN KURULMASI 16

3-1. Dış Ünitenin Montajı

3-2. Drenaj Çalışması

3-3. Boruların ve Kabloların Döşenmesi

4. ELEKTRİK KABLOLARI 16

4-1. Kabloların Döşenmesiyle İlgili Genel Önemler

4-2. Güç Besleme Sistemi için Tavsiye

Edilen Kablo Uzunluğu ve Kablo Çapı

4-3. Kablo Sistemi Şemaları

5. ZAMANLAYICI UZAKTAN KUMANDANIN (OPSIYONEL

PARÇA) TAKILMASI 19

Opsiyonel Zamanlayıcı Uzaktan Kumandayla Verilen Montaj

Talimatlarına bakın.

6. BORULARIN İŞLENMESİ 19

6-1. Soğutucu Akışkan Borularının Bağlanması

6-2. Boruların İç ve Dış Üniteler Arasında Bağlanması

6-3. Soğutucu Akışkan Borularının Yalıtımı

6-4. Boruların Bantlanması

6-5. Montajın Bitirilmesi

7. KAÇAK TESTİ, BOŞALTIMA VE İLAVE SOĞUTUCU

AKIŞKAN ŞARJI 22

■ Bir Vakum Pompası (Test İşletmesi İçin) Hazırlığıyla Hava

Boşaltma 22

7-1. Kaçak Testi

7-2. Boşaltma

7-3. İlave Soğutucu Akışkan Şarjı

7-4. İşin Tamamlanması

Sayfa

8. TEST İŞLETMESİ 24

8-1. Test İşletmesi İçin Hazırlıklar

8-2. İkaz

8-3. Test İşletmesi Prosedürü

8-4. Aşağı Pompalama İkazı

9. UZAKTAN KUMANDANIN (OPSIYONEL PARÇA) MONTAJ

EDİLMESİ 25

NOT

Opsiyonel Uzaktan Kumanda Alıcısıyla Verilen Montaj

Talimatlarına bakın.

10. SERVİS 25

11. SOKUM VE TAHLİYE 26

12. ŞARJ PROSEDÜRLERİ 27

13. DEVREDEN ÇIKARMA 27

14. GERİ KAZANIM 28

1. GENEL

Klimanın nereye ve nasıl monte edileceğini bu kılavuzda özet şekilde açıklanmıştır. Lütfen başlamadan önce iç ve dış üniteler için verilen tüm talimatları okuyun ve belirtilen tüm aksesuar parçalarının sistemin içinde olduğundan emin olun. Boru montaj çalışmaları mümkün olduğunca minimum düzeyde tutulmalıdır.

	UYARI	Bu simge cihazda tutuşabilir bir soğutucu akışkan kullanılacağını göstermektedir. Soğutucu akışkan kaçağı meydana gelirse harici bir ateşleme kaynağıyla tutuşma riski söz konusudur.
	İKAZ	Bu simge, Kullanım Talimatlarının dikkatli bir şekilde okunması gerektiğini gösterir.
	İKAZ	Bu simge, servis personelinin bu cihazı Teknik Kılavuzda uygun şekilde taşıması gerektiğini gösterir.
	İKAZ	Bu simge, gerekli bilgilerin Kullanım Talimatlarında ve/veya Montaj Talimatlarında verildiğini gösterir.

1-1. Dış Üniteyle Birlikte Verilen Aksesuarlar

Parça Adı	Şekil	MİKT	Notlar
Kullanım Talimatları		1	
Montaj Talimatları		1	Bu talimatlarla verilmiştir

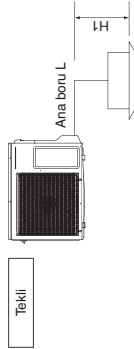
1-2. Bakır Boru ve Yalıtım Malzemesinin Türü

Bu malzemeleri yerli bir kaynaktan ayrı olarak satın almak istiyorsanız, şunlara ihtiyaç duyacaksınız:

- Soğutucu akışkan boruları için deoksitlenmiş bakır boru.
- Bakır borular için, boruların tam uzunluğu kadar köpüklü polietilen yalıtım. Yalıtımın et kalınlığı 8 mm den az olmamalıdır.
- Saha kabloları için yalıtımlı bakır kablo tercih edin. Kablo boyutu, ekipman kablo uzunluğuna göre değişir. Ayrıntılı bilgi için bkz. "4. ELEKTRİK KABLOLARI".

1-4. Boru Boyutu

- İç ve dış üniteler arasındaki soğutucu akışkan borularının mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.
- İç ve dış üniteler arasındaki soğutucu akışkan borularının uzunlukları, 2 ünite arasındaki kot farkıyla sınırlanır. Boru bağlantı çalışması sırasında hem boru uzunluğunu (L) hem de kot farkını (H1) mümkün olduğunca kısa tutmaya çalışın.



Modellere Göre Boru Bilgileri

Boru Bilgileri	Modeller	
	U-36PZH2E5 U-50PZH2E5	U-60PZH2E5 U-71PZH2E5
Boru dış çapı	mm (inç)	mm (inç)
Boru uzunluğu sınırı	mm (inç)	mm (inç)
2 ünite arasındaki kot farkı	(m)	(m)
Fabrikada çıkışında izin verilen maks. boru uzunluğu	(m)	(m)
Gerekten ilave soğutucu akışkan şarj miktarı	(g/m)	(g/m)
Fabrikada çıkışında şarj edilen soğutucu akışkan miktarı	(kg)	(kg)
Toplam soğutucu akışkan miktarı	(kg)	(kg)

2. MONTAJ ALANININ SEÇİLMESİ

2-1. Dış Ünite

ŞUNLARDAN KAÇININ:

- ısı kaynakları, egzoz fanları vb.
- rutubetli, nemli veya dumanlı konumlar.
- küçük hayvanların yaşayabileceği veya dökülen yaprakların birikebileceği yerlere monte etmeyin.

ŞUNLARI YAPIN:

- mümkün olduğunca serin bir yer seçin.
- iyi havalandırılan ve dış ortam sıcaklığı hiçbir zaman 46°C'yi geçmeyen bir yer seçin.
- ünite etrafında hava girişi/çıkışı ve olası bakım işlemleri için yeterli boşluk bırakın.
- Titreşimi ve çalışma sesini düşürmek üzere, üniteyi sabitlemek için yuvayı başlı cıvatalar veya muadili bağlantı elemanları kullanın.
- Dış ortam sıcaklığı -5°C veya daha düşükken soğutma modu kullanılmıyorsa, dış üniteye bir kanal ve hazne monte edin.

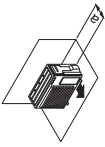
Dış ünite için montaj boşluğu

Dış üniteyi etrafında çalıştırma ve bakım için yeterli boşluk kalacak şekilde monte edin.

- (A) Hava girişi tarafında bir engel varsa

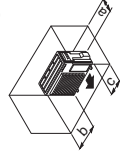
- Yukarıdaki alan açıkksa
- Sadece hava girişi tarafında bir engel varsa

a	150 mm ve üzeri
b	150 mm ve üzeri
c	250 mm ve üzeri



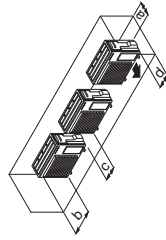
Her iki tarafta da engel varsa

a	150 mm ve üzeri
b	150 mm ve üzeri
c	250 mm ve üzeri



- (2) İki veya daha fazla sayıda dış ünite yan yana monte edilirse Her iki tarafta da engel varsa

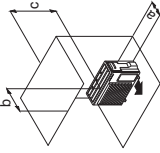
a	200 mm ve üzeri
b	150 mm ve üzeri
c	250 mm ve üzeri
d	250 mm ve üzeri



- Yukarıdaki alanda bir engel varsa (Hava deşarj haznesini kullanmayın.)

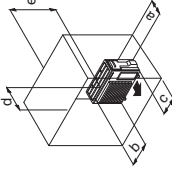
- (1) Tek bir dış ünite bağımsız olarak monte edilirse Sadece hava girişi tarafında bir engel varsa

a	50 mm ve üzeri
b	500 mm ve altı
c	300 mm ve üzeri



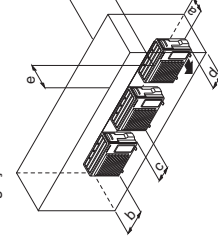
Hava girişi tarafında ve her iki tarafta engel varsa

a	50 mm ve üzeri
b	50 mm ve üzeri
c	250 mm ve üzeri
d	500 mm ve altı
e	1.000 mm ve üzeri



- (2) İki veya daha fazla sayıda dış ünite yan yana monte edilirse Hava girişi tarafında ve her iki tarafta engel varsa

a	400 mm ve üzeri
b	1.000 mm ve üzeri
c	250 mm ve üzeri
d	250 mm ve üzeri
e	500 mm ve altı
f	1.000 mm ve üzeri



(B) Hava çıkış tarafında bir engel varsa

• Yukarıdaki alan açıkça

(1) Tek bir dış ünite bağımsız olarak monte ediliş

- a | 500 mm ve üzeri

- a | 1.000 mm ve üzeri
b | 250 mm ve üzeri
c | 250 mm ve üzeri

- a | 1.000 mm ve üzeri
b | 250 mm ve üzeri
c | 250 mm ve üzeri

(1) Tek bir dış ünite bağımsız olarak monte ediliş

- a | 100 mm ve üzeri
b | 500 mm ve üzeri

(2) İki veya daha fazla sayıda ünite yan yana monte ediliş

- a | 100 mm ve üzeri
b | 1.000 mm ve üzeri
c | 250 mm ve üzeri
d | 250 mm ve üzeri

* Ayrıca bir hava dışarı haznesi kullanılıyorsa 500 mm ve üzeri.

• Yukarıdaki alanda da bir engel varsa

(1) Tek bir dış ünite bağımsız olarak monte ediliş

- a | 500 mm ve üzeri
b | 500 mm ve altı
c | 300 mm ve üzeri

(2) İki veya daha fazla sayıda ünite yan yana monte ediliş

- a | 500 mm ve üzeri
b | 250 mm ve üzeri
c | 250 mm ve üzeri
d | 500 mm ve altı
e | 1.000 mm ve üzeri

(C) Hem hava girişi hem hava çıkış tarafında bir engel varsa

Vaka 1: Hava çıkış tarafındaki engel, dış ünitelerden daha yüksekse ($L > H$)

(Hava giriş tarafında hiçbir yükseklik sınırlaması yoktur.)

• Yukarıdaki alan açıkça

(1) Tek bir dış ünite bağımsız olarak monte ediliş

- a | 100 mm ve üzeri
b | 500 mm ve üzeri

- a | 200 mm ve üzeri
b | 1.000 mm ve üzeri
c | 250 mm ve üzeri
d | 250 mm ve üzeri

(2) Yan yana sadece iki dış ünite monte ediliş

- a | 500 mm ve üzeri
b | 500 mm ve altı
c | 1.000 mm ve üzeri

* Bir hava dışarı haznesi kullanılıyorsa boşluk 300 mm ve üzeri olmalıdır.

• Yukarıdaki alanda bir engel varsa (Hava dışarı haznesini kullanmayın.)

(1) Tek bir dış ünite bağımsız olarak monte ediliş

- a | 200 mm ve üzeri
b | 500 mm ve altı
c | 1.000 mm ve üzeri

(2) Dış üniteler üst üste yerleştirilmişse
Sadece iki dış ünite üst üste yerleştirilebilir.
Drenaj için, üst ve alt dış üniteler arasında en az 400 mm'lik bir boşluk bırakılması gerekir.
A alanını (üst dış ünite ile alt dış ünite arasındaki boşluk) çıkış havası buradan bypasslanmayacak şekilde kapatın.

L	A
$0 < L \leq 1/2H$	300
$1/2H < L \leq H$	500

Birim: mm

Gövde altındaki alanı çıkış havası buradan bypasslanmayacak şekilde kapatın.

(2) Yan yana sadece iki dış ünite monte ediliş

- a | 200 mm ve üzeri
b | 500 mm ve altı
c | 1.000 mm ve üzeri

H₁, A ve L değerleri arasındaki boyut ilişkisi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

L	A
$0 < L \leq 1/2H$	500
$1/2H < L \leq H$	750

Birim: mm

Gövde altındaki alanı çıkış havası buradan bypasslanmayacak şekilde kapatın.
Yan yana sadece iki dış ünite monte edilebilir.

Vaka 2: Hava çıkış tarafındaki engel, dış ünitelerden daha alçaksa ($L \leq H$)

(Hava giriş tarafında hiçbir yükseklik sınırlaması yoktur.)

• Yukarıdaki alan açıkça

(1) Tek bir dış ünite bağımsız olarak monte ediliş

- a | 100 mm ve üzeri
b | 500 mm ve üzeri

(2) İki veya daha fazla sayıda ünite yan yana monte ediliş

- a | 100 mm ve üzeri
b | 1.000 mm ve üzeri
c | 250 mm ve üzeri
d | 250 mm ve üzeri

* Bir hava dışarı haznesi kullanılıyorsa boşluk 300 mm ve üzeri olmalıdır.

• Yukarıdaki alanda bir engel varsa (Hava dışarı haznesini kullanmayın.)

(1) Tek bir dış ünite bağımsız olarak monte ediliş

- a | 500 mm ve üzeri
b | 500 mm ve altı
c | 1.000 mm ve üzeri

H₁, A ve L değerleri arasındaki boyut ilişkisi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

L	A
$L \leq H$	200
$H < L$	Gövdeyi $L \leq H$ ilişkisini elde edecek şekilde monte edin.

Birim: mm

Gövde altındaki alanı çıkış havası buradan bypasslanmayacak şekilde kapatın.

H₁, A ve L değerleri arasındaki boyut ilişkisi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

L	A
$L \leq H$	200
$H < L$	Gövdeyi $L \leq H$ ilişkisini elde edecek şekilde monte edin.

Birim: mm

Gövde altındaki alanı çıkış havası buradan bypasslanmayacak şekilde kapatın.
Yan yana sadece iki dış ünite monte edilebilir.

(D) Dış üniteler üst üste yerleştirilmişse

Sadece iki dış ünite üst üste yerleştirilebilir.

Drenaj için, üst ve alt dış üniteler arasında en az 400 mm'lik bir boşluk bırakılması gerekir.

A alanını (üst dış ünite ile alt dış ünite arasındaki boşluk) çıkış havası buradan bypasslanmayacak şekilde kapatın.

(1) Hava çıkış tarafında engel

- a | 500 mm ve üzeri
b | 400 mm

(2) Hava giriş tarafında engel

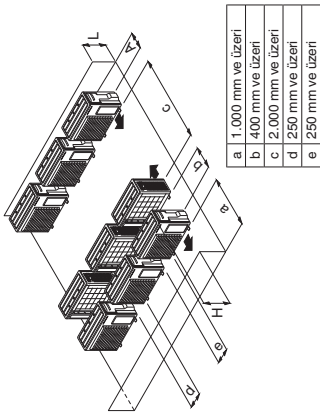
- a | 200 mm ve üzeri
b | 400 mm

(E) Dış üniteler örneğin bir çatıda sırayla monte edilirse (L < H)

(1) Her sıraya bir dış ünite monte edilirse



(2) İki veya daha fazla sayıda ünite yan yana monte edilirse.



H, A ve L değerleri arasındaki boyut ilişkisi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Birim: mm	
L ≤ H	A
H < L	150

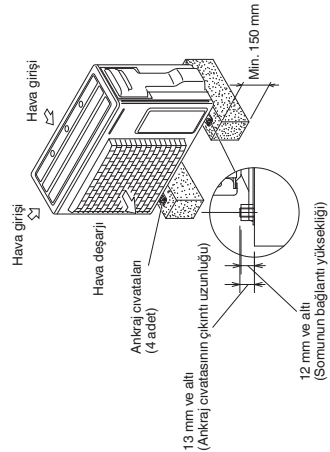
Montaj için verilecek.

Yukarıda açıklanan değerler, uygulama performansının optimum düzeyeye getirilmesi için minimum değerlere karşılık gelir.

Saha koşullarına göre servis için bir servis boşluğu gerekiyorsa, yeterli servis boşluğunun bırakılması sağlanmalıdır.

Birden fazla kurulum varsa

- Beton blok temelli kullanılmı ve drenaj doğru şekilde sağlanmalıdır. Temel yüksekliğinin zeminde en az 50 mm olduğundan emin olun.
- Kaide bacakları ankrāj cıvatası (M10, sahada temin edilir) üzerine düz pul (sahada temin edilir) ve teki somun (sahada temin edilir) takılarak sabitlenmelidir. Ankrāj cıvatasının çıkıntısı en fazla 13 mm olmalıdır ve somunun bağlantı yüksekliği 12 mm'yi geçmemelidir.
- Ankrāj cıvatası daha uzunsa ve somunun bağlantı yüksekliği daha fazlaysa, montaj veya sökümü işlemi sırasında ön panel hasar görebilir.
- Titreşimi ve çalışma sesini düşürmek üzere, üniteyi sabitlemek için yuvarlak başlı cıvatalar veya muadilli bağlantı elemanları kullanılmalıdır.



2-3. Ünitenin Yoğun Kar Yağışı Alan Yerlere Montajı

Güçlü rüzgarların görüldüğü bölgelerde de kara karşı dayanıklı kanal monte edilmelidir ve doğrudan rüzgara maruziyeti mümkün olduğunca önlenmelidir.

■ Kara ve rüzgara karşı alınabilecek önlemler

Güçlü kar yağışı ve kuvvetli rüzgarlar görülen bölgelerde dış üniteyle birlikte bir platform ve kara karşı dayanıklı kanal monte edilmezse, şu sorunlar ortaya çıkabilir:



Kara karşı dayanıklı kanal olmadan (Düşük platform)



Kara karşı dayanıklı kanalla (Yüksek platform)

a) Dış ünite fanı çalışmayabilir ve ünite hasar görebilir.

b) Hava akışı kesilebilir.

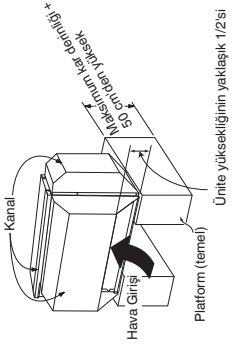
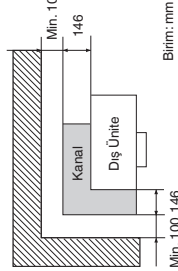
c) Borular donabilir ve patlayabilir.

d) Kuvvetli rüzgar nedeniyle kondensat basıncı düşebilir ve iç ünite donabilir.

2-4. Yoğun Kar Yağışı Alan Yerlere Montaj İçin Gerekli Önlemler

- (1) Platform mutlaka maksimum kar derinliğinden +50 cm yüksek olmalıdır.
- (2) Dış ünitenin 2 ankrāj ayağı, platform için kullanılmalıdır ve platform, dış ünitenin hava giriş tarafının altına monte edilmelidir.
- (3) Platform temeli sağlam olmalı ve ünite mutlaka ankrāj cıvatalarıyla sabitlenmelidir.
- (4) Dış üniteyi karın veya çalıda biriken buzun üniteyi etkilemeyeceği bir yere monte ettiğinizden emin olun.
- (5) Güçlü rüzgara maruz kalan bir çatı üstüne monte edilecekse, ünitenin devrilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

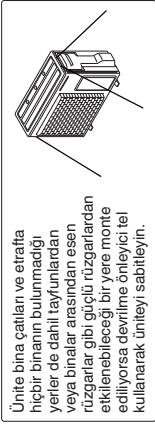
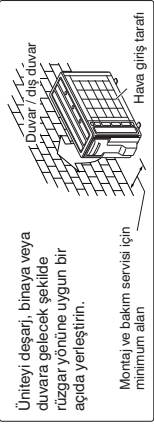
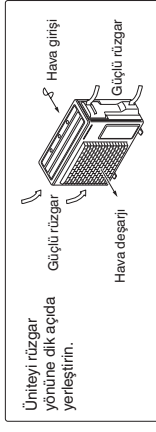
2-5. Kara / Rüzgara Karşı Dayanıklı Kanalin Boyutları ve Soğutucu Akışkan Borusu Boşluğu



2-6. Güçlü rüzgarlara maruz kalan montaj konumları için aşağıdaki şemalara bakın.

Hava desajrının hemen önündeki alana sanayiye 5m'den daha güçlü bir rüzgar geliyorsa dış ünitenin hava akışı azalır ve üflenen hava yeniden sisteme girer (kisa devre olabilir); bu da şunlara yol açabilir:

"Kapasite düşüşü", "İstima sırasında daha fazla don oluşumu" veya "Artan basınç nedeniyle çalışmanın durması". Dış ünitenin desajrının hemen önündeki alana güçlü rüzgarlar geliyorsa fanın yüksek devirde geri dönmeye nedeniyse hasar riski söz konusudur.

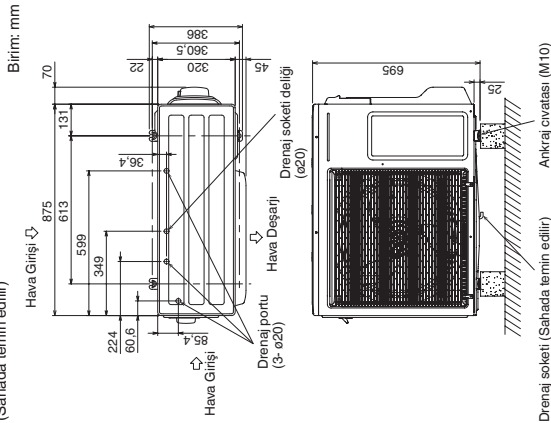


- Ünite tavanlardan veya güçlü rüzgarlardan etkilenebilecek bir alana monte ediliyorsa bir rüzgar kesici plaka (opsiyonel) monte edin.
- Ünite çevresinde hiçbir engel olmayan bir alana monte ediliyorsa bir rüzgar yönlendirici (opsiyonel) monte edin.

3. DIŐ ÜNİTENİN KURULMASI

3-1. Dış Ünitenin Montajı

- Kaideyi inşa etmek için beton veya benzeri bir malzeme kullanın ve drenajın doğru şekilde sağlanmasına dikkat edin.
- Normal koşullarda kaide yüksekliğinin en az 5 cm olması gerekir. Bir drenaj borusu kullanılıyorsa veya soğuk iklimli bölgelerde ünitenin her iki tarafında ayakların en az 15 cm yükseklikte olduğundan emin olun.
- Bu durumda, soğuk iklimli bölgelerde drenaj suyunun donmasını engellemek için ünitenin altında drenaj borusu için boşluk bırakın.
- Ankraj civatası boyutları için Şekil 3-1'e bakın.
- Ayakları ankraj civatalarıyla (M10) sabitleğinizden emin olun. Ayrıca, üst tarafta ankraj pulgıları kullanın. (Nominal çapı 10 olan geniş SUS pullar kullanın.) (Sahada temin edilir)



Şekil 3-1 Drenaj soketi (Sahada temin edilir) Ankraj civatası (M10)

3-2. Drenaj Çalışması

- Drenaj suyu, ısıtma ve dehist modu sırasında üniteden dışarı çıkarılır. Drenaj suyu, ısıtma ve dehist modu sırasında üniteden dışarı çıkarılır. (Kış aylarında montaj konumuna bağlı olarak donma nedeniyle kayna riski ortaya çıkar.)
- Ünitenin her iki tarafında ayakların en az 15 cm yükseklikte olduğundan emin olun.
 - Yoğun Kar Yağı Alan Yerlere Montaj İçin Gerekli Önlemler, Platform mutlaka maksimum kar derinliğinden 50 cm yüksek olmalıdır.
 - (Bu durumda, soğuk iklimli bölgelerde drenaj suyunun donmasını engellemek için ünitenin altında drenaj borusu için boşluk bırakın.)
 - Bir drenaj borusu kullanılıyorsa drenaj deliğine bir drenaj soketi (Sahada temin edilir) takın. Diğer drenaj deliğini kaucuk bir tapayla (Sahada temin edilir) kapatın. Ayırılmazlığı için drenaj soketinin (Sahada temin edilir) kullanım klavuzuna bakın.
 - Drenaj soketinin montajını tamamladıktan sonra bağlantının hiçbir yerinde su kaçağı olmadığının emin olun.
 - Soğuk iklimli (dış ortam sıcaklığının 2 ila 3 gün üst üste 0'ın altına düşmesi) bölgelerde drenaj suyu donabilir ve fanın çalışmasını engelleyebilir. Böyle bir durumda drenaj soketi (Sahada temin edilir) kullanmayın.

3-3. Boruların ve Kabloların Döşenmesi



- Boruları kompresöre, panele veya ünite içindeki diğer parçalara temas etmeyecek şekilde döşeyin. Borular bu parçalara temas ederse çalışma sesi yükselir.
- Boruları döşerken boruları bükmek için bir boru bükücü kullanın.
- Soğuk iklimli bölgelerde drenaj suyunun donmasını engellemek için drenaj soket tapasını takmayın. Ayrıca, ünite etrafında su birikmesini önlemek için gerekli önlemleri alın.

4. ELEKTRİK KABLoları

4-1. Kabloların Döşenmesiyle İlgili Genel Öneriler

- (1) Kabloları döşemeye başlamadan önce değer elkitabinden ünitenin nominal geriliminin değerini kontrol edin ve ardından kabloların kablo şemasına uygun şekilde döşeyin.



UYARI

- (2) Bu ekipmanın Toprak Kaçağı Devre Kesicisi (ELCB) veya Arız Akım Cihazı (RCD) ile monte edilmesi şiddetle tavsiye edilir. Aksi takdirde bir cihaz arızası veya yanlış hatası durumunda elektrik çarpması veya yangın riski ortaya çıkabilir.
- (3) Toprak Kaçağı Devre Kesicisi (ELCB), kabloları gereksinimlerine uygun olarak mutlaka sabit kablolarla takmalıdır. Toprak Kaçırma Devre Kesicisinin (ELCB) tüm kutuplarında kontak ayrıca bulunan onaylanmış bir devre kapasitesi olması gerekir.
- (4) Yalıtım arızasından kaynaklı olası tehlikeleri önlemek için ünitenin toprak bağlantısı yapılmalıdır.
- (5) Her kablo bağlantısının kablo şemasıyla uyumlu olması zorunludur. Kabloların yanlış döşenmesi ünitenin yanlış çalışmasına veya hasar görmesine neden olabilir.
- (6) Kabloların soğutucu aksesuar borularına, kompresöre veya fanın herhangi bir hareketli parçasına temas etmesine izin vermemeyin.
- (7) İç kablolar üzerinde yetkisiz kişilerce yapılan değişiklikler çok tehlikeli olabilir. Yetkisiz kişilerce yapılan bu tür değişikliklerin bir sonucu olarak ortaya çıkabilecek hasar veya arıza karşısında üretici hiçbir sorumluluk kabul etmez. Sahadaki kabloların kuralları için işe başlamadan önce lütfen İLGİLİ ELEKTRİK KANUNLARINA bakın.

Montajın ilgili tüm kurulum ve yönetmeliklerle uygun olduğunu kontrol ediniz.

- (8) Elektriksel gücünü nedeniyle iklimin yanlış çalışmasını önlemek için kabloları eşanında şu hususlara dikkat edilmelidir:
 - Uzaktan kumanda ve üniteler arası kabloları üniteler arası elektrik kablolarından ayrı döşemelidir.
 - Ünitenin her iki tarafında ayakların en az 15 cm yükseklikte olduğundan emin olun.
 - Yoğun Kar Yağı Alan Yerlere Montaj İçin Gerekli Önlemler, Platform mutlaka maksimum kar derinliğinden 50 cm yüksek olmalıdır.
 - (Bu durumda, soğuk iklimli bölgelerde drenaj suyunun donmasını engellemek için ünitenin altında drenaj borusu için boşluk bırakın.)
 - Bir drenaj borusu kullanılıyorsa drenaj deliğine bir drenaj soketi (Sahada temin edilir) takın. Diğer drenaj deliğini kaucuk bir tapayla (Sahada temin edilir) kapatın. Ayırılmazlığı için drenaj soketinin (Sahada temin edilir) kullanım klavuzuna bakın.

4-2. Güç Besleme Sistemi için Tavsiye Edilen Kablo Uzunluğu ve Kablo Çapı

Dış Ünite

	(A) Güç beslemesi		Geçikmeli sigorta veya devre kapasitesi		(A) Güç beslemesi		Geçikmeli sigorta veya devre kapasitesi	
	Kablo boyutu	Maks. uzunluk	Kablo boyutu	Maks. uzunluk	Kablo boyutu	Maks. uzunluk	Kablo boyutu	Maks. uzunluk
U-36PZH2E5	2,5 mm ²	23 m	20 A	37 m	4 mm ²	37 m	20 A	20 A
U-50PZH2E5	2,5 mm ²	21 m	20 A	34 m	4 mm ²	34 m	20 A	20 A
U-60PZH2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 m	4 mm ²	25 m	25 A	25 A
U-71PZH2E5	2,5 mm ²	15 m	25 A	25 m	4 mm ²	25 m	25 A	25 A

İç Ünite

Tip	(B) Güç beslemesi		Geçikmeli sigorta veya devre kapasitesi	
	Güç beslemesi	Maks. uzunluk	Güç beslemesi	Maks. uzunluk
U2, Y2, K2, T2, F1, N1	2,5 mm ²	Maks. 130 m	10÷16 A	

Kumanda kablolarının döşenmesi

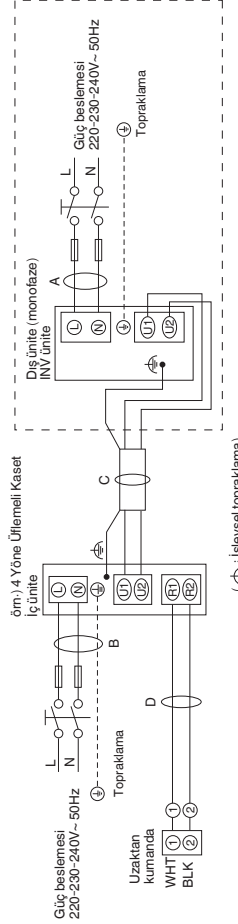
(C) Ünitenin arası kablolarının döşenmesi	(D) Uzaktan kumanda kablolarının döşenmesi
0,75 mm ² (AV/G #18) Blendajlı kablo kullanın* ¹	0,75 mm ² (AV/G #18) Blendajlı kablo kullanın
Maks. 1.000 m	Maks. 500 m

NOT

- * Halka tipi kablo terminaliyle.

4-3. Kablo Sistemi Şemaları

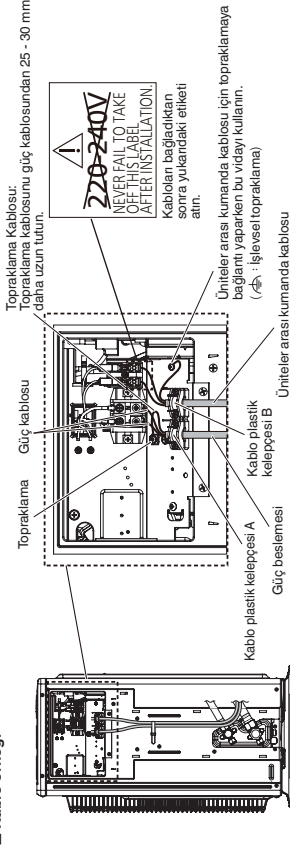
* Elittekli güç beslemesi aşağıda açıklanmıştır.



NOT

- (1) Yukarıdaki şemadaki "A", "B", "C" ve "D" harflerinin açıklamaları için "4-2. Güç Besleme Sistemi için Tavsiye Edilen Kablo Uzunluğu ve Çapı" bölümüne bakın.
- (2) İç ünitenin temel şeması, terminal kartını gösterir. Şemada gösterilen terminal kartları sizin sisteminizdekilerden farklı olabilir.
- (3) Soğutucu Akışkan Döşesinin (R, C), adresi, sistem açık konuma getirilmeden önce ayarlanmalıdır.
- (4) R, C adres ayarına ilgili olarak uzaktan kumandanın (opsiyonel) montaj talimatlarına bakın. Otomatik adres ayarı uzaktan kumanda tarafından otomatik olarak çalıştırabilir. Uzaktan kumandanın (opsiyonel) montaj talimatlarına bakın.

■ Kablo örneği

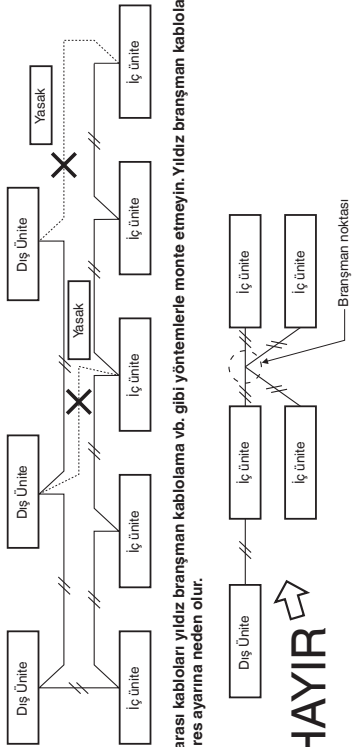


⚠ İKAZ

(1) Dış üniteleri bir ağ içinde birbirine bağlarken, dış ünitelerden biri hariç bütün dış ünitelerden uzatılan kısa devre terminalinin bağlantısını kesin.

Baglantısız (dış üniteler arasında kablo bağlantısı bulunmayan), bir sistemde kısa devre fişini çıkartmayın.

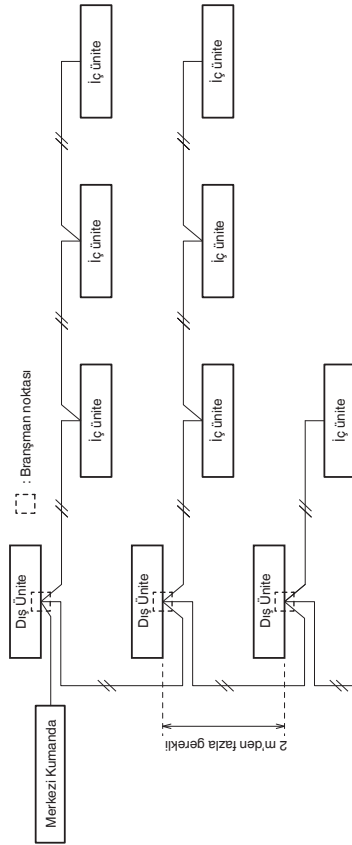
(2) Üniteler arası kabloları bir döngü oluşturacak şekilde döşemeyin.



HAYIR

(3) Üniteler arası kabloları yıldız branşman kablolarına vb. gibi yöntemlerle monte etmeyin. Yıldız branşman kablolarına yönelik adres ayarına neden olur.

(4) Üniteler arası kablolarında branşman uyguluyorsanız, branşman noktalarının sayısı 16'ya geçmemelidir.



(5) Üniteler arası kabloları için blendajlı kablo (C) kullanın ve blendaj her iki tarafta topraklayın, aksi takdirde gürültüden ötürü cihaz yanlış çalışabilir. Kabloları Bölüm 4-3. Kabloları Sistemi Şemaları' altında gösterildiği şekilde bağlayın.

(6) • Standart Avrupa (CENELEC (HAR) nominal teknik özelliklerine uyan H05RN-F veya H07RN-F gibi) veya IEC standardı elektrik besleme kablolarını kullanın. (60245 IEC57, 60245 IEC566)
• İç ve dış ünite arasındaki kablo bağlantısı onaylı polikloropren kılıflı 5 veya 3 *1,5 mm² esnek kablo olmalıdır. Kabloların tip standardı 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP vb.) veya üzeridir.

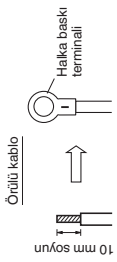
⚠ UYARI

Gevşek kablolarla terminalinin aşırı ısınmasına ve ünitelerin arızalanmasına yol açabilir. Yangın tehlikesi vardır. Bu nedenle tüm kabloların iyice sıkı bağlandığından emin olun. Her elektrik kablosunu terminaline bağlarken, "Kabloların terminaline bağlanması"ndaki talimatları izleyin ve kabloları terminal vidasına bağlarken iyice sıkın.

Kabloların terminaline bağlanması

■ Örtülü kablolar için

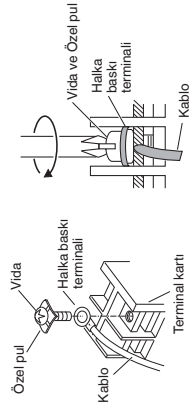
(1) Yan keskiyle kabloların ucunu kesin, daha sonra yalıtımı yaklaşık 10 mm kadar soyarak örtülü kabloyu ortaya çıkarın ve kablo uçlarını hafifçe gevşetin.



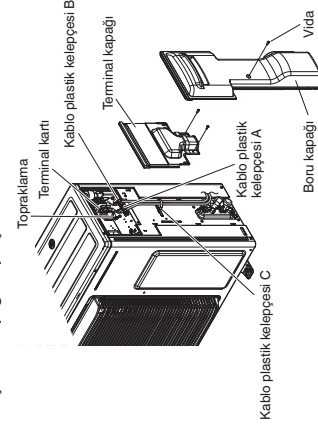
(2) Yıldız uçlu bir tornavida ile, terminal kartındaki terminal vidalarını gevşetin.

(3) Bir halka konektör sıkıştırıcı veya penseyle, soyulmuş her kablo ucuna bir halka baskı terminali takın.

(4) Sökülen terminal vidasını halka baskı terminalinden geçirerek yerleşir ve sökülen terminal vidasını tutarak bir tornavida ile sıkın.



■ Dış ünite kapağının parçalarının takılması



5. ZAMANLAYICI UZAKTAN KUMANDANIN (OPSİYONEL PARÇA) TAKILMASI

■ NOT

Opsiyonel Zamanlayıcı Uzaktan Kumanda ile verilen Montaj Talimatlarına bakın.

6. BORULARIN İŞLENMESİ

Hem sıvı hem gaz tüpü tarafları konik somunlarla bağlanır. Bakım çalışmalarının yürütülebilmesi için mekanik bağlantıları erşilebilir olduğundan emin olun.

6-1. Soğutucu Akışkan Borularının Bağlanması

■ NOT

İç ünite tarafında konik bağlantı yaparken konik bağlantının sadece bir defa kullanılacağından emin olun. Zorlanarak açılırsa konik bağlantı yeniden yapılmalıdır. Konik bağlantı doğru şekilde yapılmış ve kaçak testi gerçekleştirilmişse silikon sızdırmazlık maddesi için verilen talimatları takip ederek yüzeyi yağ, kir ve gresten temizleyin ve iyice kurulaşın. Hem gaz hem sıvı tarafına nem girişini önlemek üzere konik bağlantının dış kısmına bakır ve pirinç için korozif olmayan, nötr körlenmiş, amonyaksız silikon sızdırmazlık maddesi uygulayın. (Nem, domityaya ve bağlantının normalden önce sorun çıkarmasına neden olabilir.)

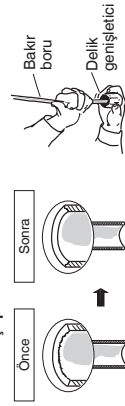
Konik Bağlantı Yönteminin Kullanımı

Klasik split sistem klimalarının birçoğunda iç ve dış üniteler arasında soğutucu akışkan borularının bağlanması için konik bağlantı yöntemi kullanılır. Bu yöntemde bakır borular birbirlerinin içine girer ve konik somunlarla sıkıştırılır.

Bir Konik Bağlantı Aletiyile Konik Bağlantı Prosedürü

- (1) Bakır boruyu bir boru kesiciyle istenen uzunlukta kesin. Tahmin ettiğiniz boru uzunluğuna göre yaklaşık 30 – 50 cm daha uzun kesmeniz önerilir.
- (2) Bakır borunun ucundaki çapakları bir delik genişletici veya benzeri bir aletle temizleyin. Bu işlem önemlidir ve iyi bir konik bağlantı için dikkate alınmalıdır. Herhangi bir kır kaynağının (nem, kir, metal parçaları vb.) boruya girmesine izin vermemeyin.

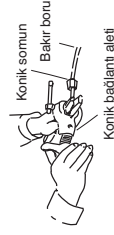
Çapak alma



■ NOT

Boruyu genişletirken aşağı doğru tutun, böylelikle bakır parçalarının borunun içine girmesini engellersiniz.

- (3) Konik somunu üniteden sökün ve bakır boruya monte edin.
- (4) Bakır borunun ucunda konik bağlantı aletiyile bir koni oluşturun.



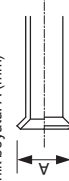
■ NOT

Konik bağlantılar yeniden kullanılıyorsa konik parçayın yeniden üretilmesi gerekir.

İyi bir konik bağlantı şu özelliklere sahiptir:

- İç yüzey parlak ve pürüzsüzdür
- kenarları pürüzsüzdür
- Konik taraflar eşit uzunluktadır

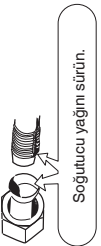
Konik boyutu: A (mm)



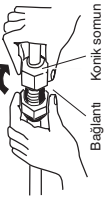
Bakır boru (Dış çap)	A ₀
ø6,35	9,1
ø9,52	13,2
ø12,7	16,6
ø15,88	19,7

Borular Nihai Olarak Bağlanmadan Önce Dikkat Edin

- (1) Bir yalıtım kaçağı veya su sızdırmaz bir bant kullanılarak toz veya suyun borulara, henüz kullanılmadan girmesini önleyin.
- (2) Bağlanmadan önce koniğin ve bağlantının eşleşen yüzeylerine soğutucu yağı uyguladığınızdan emin olun. Bu, gaz sızıntılarını azaltmada etkilidir.



- (3) Uygun bağlantı için bağlantı borusunu ve konik boruyu birbirine düz şekilde hizalayın ve ardından sorunsuz bir bağlantı için öncelikle konik vidayı hafifçe vidalayın.



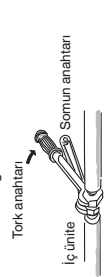
- Sıvı borusunun şeklini montaj noktasında bir boru bükücüyle ayarlayın ve konik bağlantı kullanılarak sıvı boru tarafındaki vanaya bağlayın.

Kaynaklama Sırasındaki Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Kaynak işlemi esnasında bakır oksit oluşmasını önlemek için borunun içindeki havayı nitrojen gazıyla değiştirin. (Bu amaçla kesinlikle oksijen, karbondioksit ve Freon kullanılmamalıdır.)
- Nitrojen tüpü için bir kısma vanası kullanın.
- Borunun esnasında borunun fazla ısınmasını önleyin.
- Borunun içindeki nitrojen gazı aşırı ısınma soğutucu sistem vanalarına zarar verebilir. Bu nedenle kaynak esnasında borunun soğumasını bekleyin.
- Oksit film oluşmasını önlemek için tasarlanmış katkılardan kullanın. Bu katkılar soğutucu ve soğutucu yağını olumsuz yönde etkiler ve hasara veya arızalara yol açabilir.

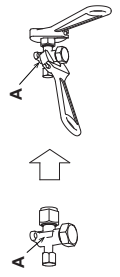
6-2. Boruların İç ve Dış Üniteler Arasında Bağlanması

- (1) Duvardan gelen, iç ünite tarafındaki soğutucu akışkan boruların dış ünite tarafındaki borulara sağlam şekilde bağlayın.
- (2) Konik somunları sıkıştırmak için belirtilen torku uygulayın.
- Konik somunları boru bağlantılarından sökenken veya boruları bağladıktan sonra sıkarken, bir adet tork anahtarı ve bir adet somun anahtarı kullandığınızdan emin olun.



Konik somunlar aşırı sıkılırsa, koni hasar görebilir ve odadaki soğutucu sıvısı nedeniyle yarılanmasına veya oksijen yetersizliğinden boğulmasına neden olabilir.

- Gaz borusu konik somununu sökenken veya sıkarken 2 adet ayarlı anahtar kullanın: bir tarafta gaz borusu konik somunundan ve diğerinde parça A dan tutun.



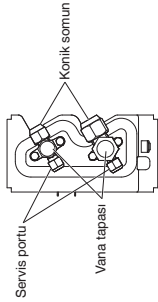
- Boru bağlantı noktalarındaki konik somunlar için, ünite verilen konik somunları veya R410A, R32 (tip 2) için uygun konik somunları kullandığınızdan emin olun. Kullanılan soğutucu akışkan borusu mutlaka aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi doğru duvar kalınlığına sahip olmalıdır.

Boru çapı	Sıkma torku (yaklaşık)	Boru kalınlığı
ø6,35 (1/4")	14 - 18 N · m (140 - 180 kgf · cm)	0,8 mm
ø9,52 (3/8")	34 - 42 N · m (340 - 420 kgf · cm)	0,8 mm
ø12,7 (1/2")	49 - 55 N · m (490 - 550 kgf · cm)	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 - 82 N · m (680 - 820 kgf · cm)	1,0 mm

Basınç, R22 soğutucu akışkan basıncından yaklaşık olarak 1,6 kat daha yüksek olduğu için, sıradan konik somunların (tip 1) veya ince efil boruların kullanılması boruların yitilmesine veya soğutucu sızıntısı nedeniyle yarılanmalara veya oksijenle kalma olaylarına neden olabilir.

- Konik somunların aşırı sıkılmasından kaynaklı koni hasarlarını önlemek için sıkma esnasında yukarıdaki tabloyu kılavuz olarak kullanın.

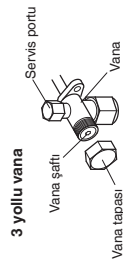
- Sıvı borusunun konik somununu sıkarken, nominal sap uzunluğu 200 mm olan ayarlı bir anahtar kullanın.
- Konik somunu ayarlı anahtarla sıkarken, diğer anahtarları vana kaçağından tutmayın.
- Aksi takdirde vana hasar görecektir.



- Montaj koşullarına bağlı olarak aşırı tork uygulanması somunların çatlamasına neden olabilir.

Boruların döşenmesi için 3 yollu vananın çalıştırılması sırasında alınması gereken önlemler

- 3 yollu vana uzun bir süre vana tapası çıkarılmış şekilde bırakılırsa vanada soğutucu akışkan kaçağı meydana gelebilir. Bu nedenle, vana tapasını takılı tutun.



- Bir tork anahtarı kullanarak vana tapasını sağlam şekilde sıkın.
- Sıkma torku:

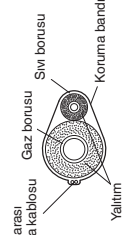
Servis portu	Sıkma torku (yaklaşık)
ø6,35 (Sıvı tarafı)	10,7 - 14,7 N · m (107 - 147 kgf · cm)
ø9,52 (Sıvı tarafı)	14,0 - 20,0 N · m (140 - 200 kgf · cm)
ø12,7 (Sıvı tarafı)	20,6 - 28,4 N · m (206 - 284 kgf · cm)
ø12,7 (Gaz tarafı)	48,0 - 59,8 N · m (480 - 598 kgf · cm)

6-3. Soğutucu Akışkan Borularının Yalıtımı

Boru Yalıtımı

- Boruların fiziksel hasarlara karşı, korunduğundan emin olun.
- Dağıtım bağlantısı (ayrı olarak satın alınmış) dahil tüm ünite borularına ısı yalıtımı uygulanmalıdır.

İki borunun birlikte montajı



- Gaz boruları için yalıtım malzemesi en az 120°C'ye dayanıklı olmalıdır. Diğer borular için 80°C ve daha yüksek ısıya yalıtımı olmalıdır.

Yalıtım malzemesi kalınlığı 10 mm veya daha kalın olmalıdır. Tavandan (çindeki koşullar 30°C KT'yi ve %70 bağıl nem) geçiyorsa gaz borularının yalıtım malzemesinin kalınlığını 1 kademe artırın.

- Dış ortam havası düşük sıcaklıkta/yen soğutma yapılrırken alçak basınç tarafı basıncı düşebilir.

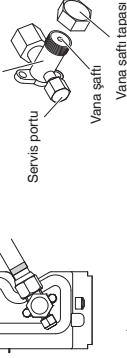
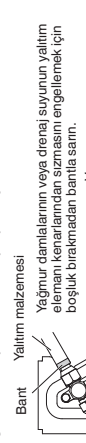
R32 Modelleri için İlave Önlemler.

Olası kaçaıkları önlemek için üniteleri bağlamadan önce boruların yeniden konikleştirildiğinden emin olun.

Donma tehlikesi bulunan ve dolaysıyla kaçaıklara neden olabilecek bağlantılara nem girişini önlemek için bağlantılar mutlaka uygun silikon ve yalıtım malzemesi kullanılarak sızdırmaz hale getirilmelidir. Bağlantı hem sıvı hem gaz tarafında sızdırmaz hale getirilmelidir.



Silikon Sızdırmazlık Maddesi mutlaka doğal kürenmeli ve amonyak içermez. Amonyak beren silikon kullanılması bağlantıda gerilim koroziyona ve dolaysıyla kaçaıklara neden olabilir.

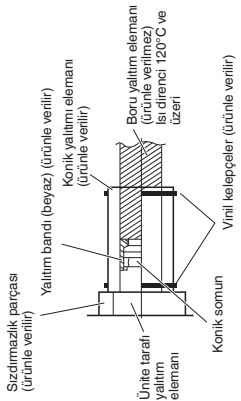


İKAZ

Dış ünite vanalarının dışarı kare kanalı kaplamasıyla sonlandırılmış vanalara erişmek ve panelleri takip sökmek için yeterli boşluk bırakmanızdan emin olun.

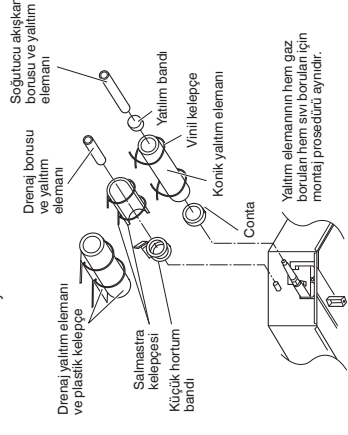
Konik somunların bağlanması

Konik somunların ve gaz borusu bağlantılarının etrafına beyaz yalıtım bandı sarın. Boru bağlantılarını daha sonra konik bağlantı yalıtım elemanıya kaplayın ve bağlantı noktasındaki boşluğu ünite verilen sıyah yalıtım bandıyla doldurun. Son olarak, yalıtım her iki tarafa temin edilen vinil kelepçelerle sabitleyin.



Yalıtım malzemesi

Yalıtım için kullanılan malzeme, yalıtım özellikleri açısından iyi olmalı, kullanımı kolay olmalı, zamanın etkilerine karşı dirençli olmalı ve nemli kolay emmemelidir.

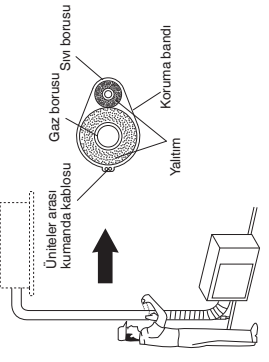


İKAZ

Bir boru yalıtımı yapıldıktan sonra, kesinlikle daha dar bir eğride bükmeye çalışmayın, aksi takdirde boru kırılabilir veya çatlayabilir. Üniteleri hareket ettiren, kesinlikle drenaj veya soğutucu akışkan bağlantı çıkışlarından tutmayın.

6-4. Boruların Bağlanması

- (1) Soğutucu akışkan boruların (ve eğer ilgili kanunlar izin veriyorsa elektrik kabloları) T demet olarak koruyucu bantla birbirine bantlanmalıdır. Yoğuşmanın drenaj tavasını taşımaması önlemek için, drenaj hortumunu soğutucu borularından ayırın.
- (2) Koruyucu bant dış ünitenin dibinden boruların duvara girdiği üst noktaya kadar sarın. Boruların sararken, bir önceki bant döşüşünün yanısırm bir öncekiyle üst üste getirin.
- (3) Yaklaşık her bir metrede 1 plastik kelepçe kullanarak boru demetini duvara monte edin.



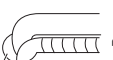
NOT

Konuyu bantı çok sıkı sarmayın aksi takdirde yalıtım etkisi azalır. Ayrıca, yağışma drenaj hortumunun, boru demetinden uzaklaştığından ve içindeki suyu ünite ve borulardan uzağa damlattığından emin olun.

6-5. Montajın Bitirilmesi

Borular yalıtım malzemesiyle sarmayı ve bantlamayı tamamladıktan sonra, yağmur ve hava akımının girmesini önlemek üzere duvardaki deliği kapatmak için bir yalıtım macunu kullanın.

Macunu buraya uygulayın



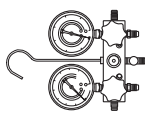
7. KAÇAK TESTİ, BOŞALTIMA VE İLAVE SOĞUTUCU AKIŞKAN ŞARJİ

Bu paket klima için bir hava sızdırmazlık testi gerçekleştirin. Bağlantıların hiçbirinde kaçak olmadığını kontrol edin. Soğutucu akışkan sistemindeki hava ve nem aşağıda sıralanan istenmeyen etkilere neden olabilir.

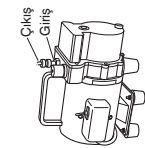
- sistemdeki basınç yükselir
- çalışma akımı yükselir
- soğutma (veya ısıtma) verimliliği düşer
- soğutucu akışkan devresindeki nem donabilir ve kapiler tıpanı ikayabilir
- su, soğutucu akışkan sistemindeki parçalarını korozyonuna yol açabilir

Bu nedenle, iç ünite ve iç ve dış üniteler arasındaki borular mutlaka kaçaklara karşı test edilmeli ve sistemdeki yoğunlaşmayan maddelerin ve nemin giderilmesi için boşaltılmalıdır.

Manifold göstergesi

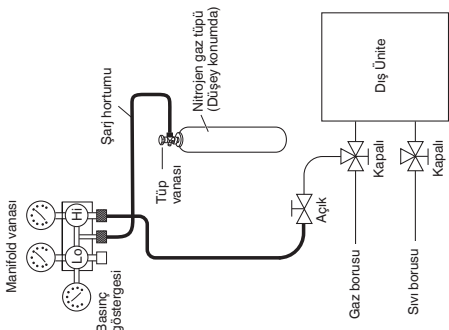


Vakum pompası



■ Bir Vakum Pompası (Test İşletmesi İçin) Hazırlığıyla Hava Boşaltma

İç ve dış üniteler arasındaki her bir borunun (hem sıvı hem gaz borular) doğru şekilde bağlandığını ve test işletmesi için tüm kabloların bağlantısının tamamlandığını kontrol edin. Vana tapalarını dış üniteye hem gaz hem sıvı servis vanalarından çıkarın. Dış üniteye hem sıvı hem gaz borusu servis vanalarını bu aşamada kapalı olduğuna dikkat edin.



- Fabrika çıkışında soğutucu akışkan şarjının sadece 30 m'ye kadar boru uzunlukları için yeterli olacağı garanti edilir. Boruların uzunluğu bu değeri aşarsa, ancak izin verilen maksimum uzunluk dahilindeyse, borunun 30 m'yi geçişi bölümleri için ilave soğutucu akışkan şarj edilmesi gerekir. (İlave bir soğutucu makine yağı şarj edilmesine gerek yoktur.)

7-1. Kaçak Testi

- (1) Dış üniteye servis vanaları kapalıyken, gaz borusu servis vanasındaki 7,94 mm kapaklı somunu sökün. (Daha sonra kullanmak üzere saklayın.)
- (2) Bu servis portuna şarj hortumlarıyla birlikte bir manifold vanası (basınç göstergeli) ve kuru nitrojen gazı tüpünü bağlayın.

⚠ İKAZ

Hava boşaltma için bir manifold vanası kullanın. Mevcut değilse, bu amaçlı bir durdurma vanası kullanılabilir. Manifold vanasının "Lo" topuzuna daima kapalı tutulmalıdır.

- (3) Sistemi kuru nitrojen gazıyla 4,15 MPa (42 kgf/cm²G) değerine kadar basınçlandırın ve göstergede okunan değer 4,15 MPa'ya (42 kgf/cm²G) ulaştığında tüp vanasını kapatın. Ardından, sıvı sabunla kaçak testi yapın.

⚠ İKAZ

Nitrojenin soğutucu akışkan sistemine sıvı zarda girmesine engel olmak için, sistem basınçlandırırken tüpün üst noktası alt noktasından yüksekte olmalıdır. Genellikle tüp düşey konumda zemine yerleştirilerek kullanılır.

- (4) Boruların tüm bağlantılarında (hem iç ünite hem dış ünite) ve gaz ve sıvı servis vanalarında bir kaçak testi gerçekleştirin. Kabarcıklar kaçak olduğunu gösterir. Kaçak testini tamamladıktan sonra sabunu temiz bir bezle silin.
- (5) Sistemde kaçak olmadığı test edilirse, nitrojen tüpündeki şarj hortumunu, konektörünü gevşeterek nitrojen basıncını boşaltın. Sistem basıncı normal seviyeye düştüğünde hortumunu çıkartın.

7-2. Boşaltma

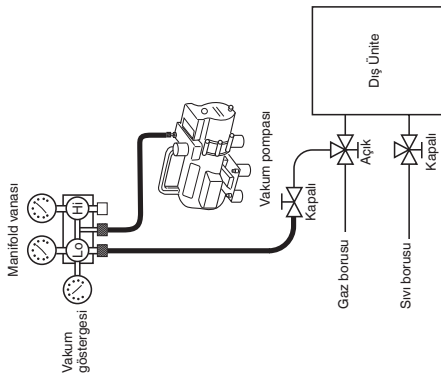
Pompa durdurulduğunda pompa yağının ünite borularına geri akmasını önlemek için, geri akış önleme işlevine sahip bir vakum pompası kullandığınızdan emin olun.

- İç üniteye ve borulara vakum uygulayın. Vakum pompasını gaz borusu vanasına bağlayın ve en fazla -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) değerinde bir basınçta vakum uygulayın. Basınç, -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) değerine ulaştıktan sonra en az 1 saat boyunca vakum uygulamasına devam edin.

- (1) Boruların ve iç üniteyi boşaltmak için, önceki adımlarda açıkladığı gibi şarj hortumunun ucunu vakum pompasına bağlayın. Manifold vanasının "Lo" topuzunun açık olduğunu doğrulayın. Ardından, vakum pompasını çalıştırın.
- (2) İstenen vakum değerine ulaşıldığında manifold vanasının "Lo" topuzunu kapatın ve vakum pompasını kapalı konuma getirin. Vakum pompası 4 ile 5 dakika çalıştırdıktan sonra göstergede basıncın -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) değerinin altında olduğunu doğrulayın.

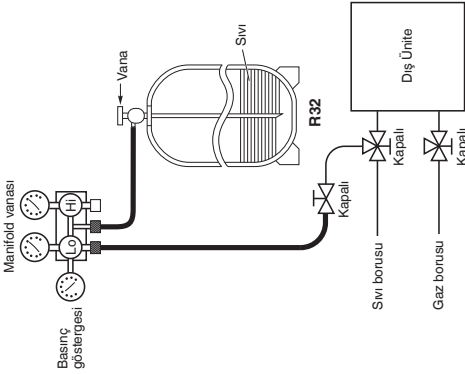
⚠ İKAZ

R410A veya R32 için özel olarak tasarlanmış bir tüp kullanın.

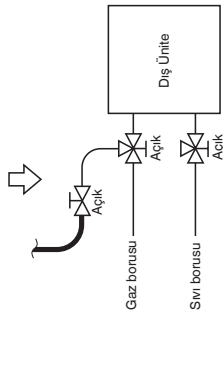


7-3. İlave Soğutucu Akışkan Şarjı

- Sıvı borusu servis vanasını kullanarak ilave soğutucu akışkan şarj edin ("1-4. Boru Boyutu" bölümünde gösterilen sıvı borusu uzunluğundan hesaplanır). (Şekil 7-1)
- Soğutucu akışkanı doğru şekilde ölçmek için bir terazi kullanın.
- İlave soğutucu akışkan şarj miktarı tek seferde şarj edilemiyorsa, kalan soğutucu akışkan miktarını test işletmesi sırasında sistemi Soğutma modunda çalıştırarak gaz borusu servis vanası yardımıyla sıvı fazda şarj edin. (Şekil 7-2)
- İlave soğutucu akışkan şarj işlemi gerçekleştirilirse, soğutucu akışkan borusu uzunluğunu ve ilave soğutucu akışkan şarj miktarını ürün etiketine (panelin içindedir) yazın.



Şekil 7-1



Şekil 7-2

7-4. İşin Tamamlanması

- (1) Vanayı tam olarak açmak için bir Alüminyum anahtarla sıvı borusu servis vanası saat yönünde tersine çevirin.
- (2) Vanayı tam olarak açmak için gaz borusu servis vanası saat yönünde tersine çevirin.

⚠ İKAZ

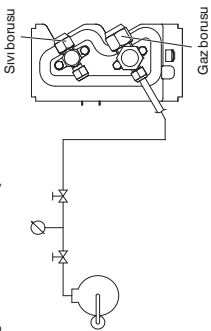
Şarj hortumunu söktükten gaz kaçağı meydana gelmesini önlemek için, gaz borusu milinin sonuna kadar, ("BACK SEAT" (ARKA KOLTUK)) konumuna çevrildiğinden emin olun.

- (3) Basıncı tahliye etmek için gaz borusu servis portuna (7,94 mm) bağlı şarj hortumunu gevşetin ve ardından hortumunu sökün.
- (4) Gaz borusu servis portu üzerindeki 7,94 mm kapaklı somunu geri takın ve konik somunu bir İngiliz anahtarı veya kutu anahtarıyla sağlam şeklinde sıkın. Bu işlem, sistemdeki gaz kaçağının önlenmesi açısından çok önemlidir.
- (5) Hem gaz hem sıvı servis vanalarına vana tapalarını geri takın ve bunları sağlam şeklinde sıkın.

8. TEST İŞLETMESİ

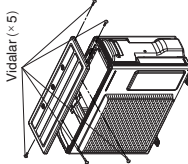
8-1. Test İşletmesi İçin Hazırlıklar

- Klimayı çalıştırmayı denemeden önce aşağıdaki hususları kontrol edin:
 - (1) Kabindeki tüm gevşek maddeler, özellikle de çelik talaşlar, kırık kablolar ve kıpırsız temizlenmelidir.
 - (2) Kumanda kablosu doğru şekilde bağlanmalı ve tüm elektrik bağlantıları sıkı olmalıdır.
 - (3) Kompresörün nakliyesi için kullanılan koruyucu ara parçalar sökülmüş olmalıdır. Sökülmemişse, sökün.
 - (4) İç ünite fanı nakliye yasakları sökülmüş olmalıdır. Sökülmemişse, sökün.
 - (5) Hem gaz hem sıvı borusu servis vanaları açık olmalıdır. Açık değilse bunları hemen açın.

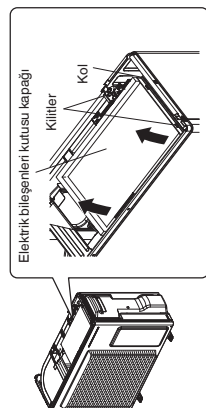


- (6) Müşteri test işletmesi sırasında hazır bulunmalıdır. Montaj Talimatlarının içeriğini açılışın ve ardından müşterinin sistemi kendi çalıştırmasını sağlayın.
- (7) Montaj Talimatlarını müşteriye teslim ettiğinizden emin olun.
- Bir test işletmesini gerçekleştirirken sistem adresi vb. ayarların yapılması gerekiyorsa, üst paneli ve elektrikli bileşenler kutusunun kapagını aşağıda gösterildiği gibi çıkarın ve kontrol PC kartı üzerindeki tüm anahtarları sırayla kontrol edin.

- (1) Üst paneli çıkarmak için beş vidayı sökün.



- (2) Elektrikli bileşenler kutusunun kapagını çıkarmak için, kolu tek elinizle tutarken kapak üzerindeki kilitletme ok yönünde basıncı.



8-2. İkaz

- Bu ünite, 1 diş ünitenin 1 iç üniteye bağlandığı, bire bir tipte bir soğutucu akışkan sistemine kullanılabilir.
- İç ve dış ünite kontrol PCB'si bir yarı iletken bellek bileşeni (EEPROM) kullanır. Çalışma için gerekli ayarlar fabrika çıkışında gerçekleştirilmiştir. Sadece doğru iç ve dış ünite kombinasyonları kullanılabilir.
- Bu test işletmesi bölümünde temel olarak kabulu kumandaya uygulanan prosedür açıklanmıştır. Uzaktan kumandaya ilişkin olarak, uzaktan kumandaya verilen Montaj Talimatlarına bakın.

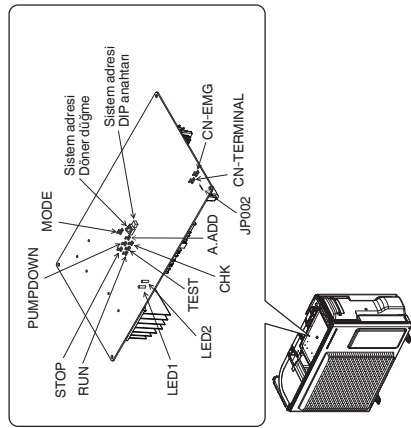
8-3. Test İşletmesi Prosedürü

- Yenilenen sistem adresleri varsa veya iç ünite sayısı ayar tutarlı değilse, bir alarm oluşur ve sistem başlanmaz.
- Hem iç hem de dış üniteye güç kaynağını AÇIK konumuna getirin.
- Dış ana PCB'deki CHK pinini kısa devre yapın. CHK pinini test çalıştırma tamamlanana kadar çıkarmayın. CHK pinini çıkarma test çalıştırma sonlandırır.
- Dış ana PCB'deki RUN pinini bir saniye veya daha uzun süre kısa devre yapın. Fabrika ayarı soğutma işlemi modudur ve soğutma işlemi testi çalışmaya başlar.
- Isıtma işlemi başlarsa, MODE pininin hem sağ tarafını hem de ortasını (orta ve COOL) sürekli kısa devre yapın.

- Test çalıştırma yaptığınızdan emin olun. Ek olarak, ısıtma işlemi testini çalıştırmaya başlamadan önce soğutma işlemi testini en az 20 dakika çalıştırdığımızdan emin olun.

- Isıtma işlemi testini çalıştırmak için, MODE pininin sol taraf ve ortasını (orta ve HEAT) sürekli kısa devre yapın.
- CHK pininin ve MODE pininin kısa devresini çıkarma test çalışmasını durdurun.

- Uzaktan kumanda ünitesini kullanan test çalıştırma için, lütfen uzaktan kumanda ünitesiyle verilen kurulum talimatlarına bakın.



8-4. Aşağı Pompalama İkazı

Aşağı pompalama, sistemdeki soğutucu akışkan gazının dış üniteye geri dönmeye anlamına gelir. Aşağı pompalama, ünite taşınacaksa veya soğutucu akışkan devresinde bir servis çalışması gerçekleştirilmeden önce yapılır.

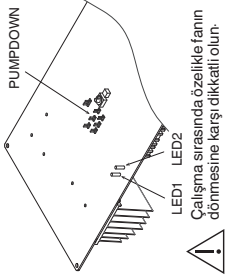


- Bu dış ünite arka taraftaki değer etiketinde gösterilen anma soğutucu akışkan miktarından fazla soğutucu akışkan topalayamaz.
- Soğutucu akışkan miktarı önerilen miktarın üzerindeyse aşağı pompalama işlemi gerçekleştirilmeyin. Bu durumda başka bir soğutucu akışkan toplama sistemi kullanın.
- Çalışma sırasında özellikle fanın dönmeye karşı dikkatli olun.

Aşağı Pompalama (Soğutucu Akışkan Geri Kazanımı) İşlemi Doğru Şekilde Nasıl Gerçekleştirilir

- (1) Ünitenin çalışmasını (soğutma, ısıtma vb.) durdurun.
- (2) Basınç göstergesini gaz tüpü vanasının servis portuna bağlayın.
- (3) Bir diş ünite kontrol PCB'si üzerinde "PUMPDOWN" pinini en az 1 saniye kısa devre yaparak ayarın.
 - Aşağı pompalama başlar ve ünite çalışmaya başlar.
 - Aşağı pompalama sırasında bir diş ünite kontrol PCB'si (CR) üzerindeki LED1 yanıp sönerken, LED2 sabit yanar.
 - Uzaktan kumanda üzerindeki "CHK" yanıp söner.
- (4) Sıvı tüpü vanasını daha sonra 2-3 dakika tam olarak kapalı konumda tutun. Aşağı pompalama işlemi başlar.
- (5) Basınç göstergesi 0,1-0,2MPa değerine düşerse gaz tüpü vanasını sıkıca kapatın ve "PUMPDOWN" pinini en az 1 saniye kısa devre yaparak ayarın. Aşağı pompalama işlemi böylece sona erer.
 - 10 dakikadan daha uzun bir süre çalıştırsa Aşağı pompalama tamamlansa dahtır.
 - Sıvı tarafı vanasının engellenen durumunu kontrol edin.
 - "PUMPDOWN" pini, çalışma sırasında kısa devre olursa da işlem durur.

* Kompresörün korunması için, ünitenin tüp tarafının negatif basınca ulaşacağı noktaya kadar çalıştırmayın.



9. UZAKTAN KUMANDANIN (OPSİYONEL PARÇA) MONTE EDİLMESİ

NOT

Opsiyonel Uzaktan Kumanda Alıcısıyla Verilen Montaj Talimatlarına bakın.

10. SERVİS



- Soğutucu akışkan devresi üzerinde çalışan veya bu devreye müdahalede bulunan tüm yetkili personelin mutlaka endüstride akredite bir değerlendirme kuruluşunca verilmiş, endüstride kabul gören değerlendirme şartlarına uygun olarak soğutucu akışkanlarla çalışmaya elverişli ve yetkili olduğunu gösteren, geçerli ve güncel bir sertifikası bulunmalıdır.
- Servis işlemleri sadece cihaz üreticisi tarafından önerildiği şekilde yürütülmelidir. Diğer yetkili personelin desteğini gerektiren bakım ve onarım çalışmaları tutuşabilir soğutucu akışkanların kullanımını konusunda yetkili bir kişinin gözetimi ve denetimi altında gerçekleştirilmelidir.
- Servis işlemleri sadece üretici tarafından önerildiği şekilde yürütülmelidir.
- Tutuşabilir soğutucu akışkanları çeren sistemler üzerinde çalışmaya başlamadan önce tutuşma riskinin en aza düşürülmesi için güvenlik kontrollerinin gerçekleştirilmesi gerekir. Soğutucu akışkan sistemlerinin onarımı için sistem üzerinde çalışılmaya başlamadan önce (2) ile (6) arasında belirtilen işlemlerin tamamlanması gerekir.
- (1) Çalışma gerçekleştirirken ortamda tutuşabilir gaz veya buhar bulunması riskinin en aza düşürülmesi için çalışmalarını kontrollü bir prosedür takip edilerek gerçekleştirilmelidir.
- (2) Tüm bakım personeli ve lokal alanda faaliyet gösteren diğer personel mutlaka gerçekleştirilen çalışmanın niteliği konusunda bilgilendirilmelidir. Sıkışık alanlarda çalışırken kaçınılmalıdır. Çalışma alanının etrafı çevrilmelidir. Tutuşabilir malzemeye kontrolü sağlanarak çalışma alanındaki koşulların güvenliğinden emin olunmalıdır.
- (3) Teknisyenlerin potansiyel olarak oksijen veya tutuşabilir ortamlara maruz kalıyacağından emin olunması için çalışma öncesinde ve sonrasında ilgili alan uygun bir soğutucu akışkan detektörü kullanılarak kontrol edilmelidir. Kullanılan kaçak tespit ekipmanlarının ilgili tüm soğutucu akışkanlarla uyumlu olduğu, örnekğin kıvılcım içermeyen, sızdırmazlığının uygun olduğu veya dahili güvenliğinin tam olduğu kontrol edilmelidir.
- (4) Soğutucu akışkan cihazları veya ilgili parçaları üzerinde sıcak çalışmaları gerçekleştirilecekse yakınlarda uygun bir yangın söndürücü bulundurulmalıdır. Şarj alanının yakınında kuru toz veya CO₂ yangın söndürücü bulundurulmalıdır.

12. ŞARJ PROSEDÜRLERİ



İKAZ

- Klasik şarj prosedürlerine (bkz. Bölüm "7-3. İlave Soğutucu Akışkan Şarj") ek olarak aşağıdaki gereksinimler yerine getirilmelidir.
- Şarj ekipmanları kullanırken farklı soğutucu akışkanların birbiriyle karışmasına ve kirlenmesine dikkat edin.
- İçindeki soğutucu akışkan miktarının en düşük seviyede olması için hortumlar ve hatlar mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.
- Tüpler baş yukarı şekilde tutulmalıdır.
- Sistemde soğutucu akışkan şarj edilmeden önce soğutucu akışkan sisteminin topraklandığından emin olun.
- Şarj işlemi tamamlandıında (henüz yapılmadysa) sistemi etiketleyin.
- Soğutucu akışkan sisteminin açılı doldurulmasına özellikle dikkat edilmelidir.
- Sistem yeniden şarj edilmeden önce uygun bir yıkama gazıyla basınç testi uygulanmalıdır.
- Şarj işlemi tamamlandıktan sonra devreye alma çalışmasına geçilmeden önce sistemde bir kaçak testi gerçekleştirilmelidir.
- Sahadan ayrılmadan önce ise takip amacı bir diğer kaçak testi gerçekleştirilmelidir.
- Elektrostatik yüklenme nedeniyle soğutucu akışkan şarj veyadeşarj işlemlerinde tehlikeli durumlar ortaya çıkabilir. Yangın veya patlamaların önüne geçmek için, şarj/deşarj işlemlerinden önce transfer sırasında kapları ve ekipmanları topraklayarak ve bağlayarak statik elektriğin dağılmasını sağlayın.

13. DEVREDEDEN ÇIKARMA



İKAZ

- Bu prosedüre geçilmeden önce teknisyenin ekipmanı tanıdığından ve gerekli tüm bilgilere sahip olduğundan emin olması çok önemlidir.
- Tüm soğutucu akışkan güvenli şekilde geri kazanılması için iyi uygulamaları takip edilmesi önerilir.
- Bu görev gerçekleştirilmeden önce, geri kazanılan soğutucu akışkanın yeniden kullanımından önce analizi yapılmalıdır.
- Görev tamamlanmadan önce elektrik gücünün mevcut olması hayati önem taşır.
- a) Ekipmanı tanyen ve çalışmasını öğrenin.
- b) Sistemin elektriksel olarak izole edin.
- c) Prosedürü tekrar denemeden önce şu hususlardan emin olun:
 - Soğutucu akışkan tüplerinin taşınması için gerekiyorsa mekanik taşıma ekipmanları bulundurulmalıdır.
 - Gerekli tüm kişisel koruyucu ekipmanlar hazır bulundurulmalı ve doğru şekilde kullanılmalıdır.
 - Geri kazanım işlemi daima bir yetkili personel tarafından denetlenmelidir.
 - Geri kazanım ekipmanları ve tüpler ilgili standartları karşılamalıdır.
- d) Gerekiyorsa soğutucu akışkan sisteminin boşaltın.
- e) Vakuumlama mümkün değilse sistemin farklı parçalarındaki soğutucu akışkanın tahliye edilmesi için bir manifold takın.
- f) Geri kazanım işlemine başlanmadan önce tüpün tartıya yerleştirildiğinden emin olun.
- g) Geri kazanım makinesini başlatın ve üreticinin talimatlarına uygun olarak çalıştırın.
- h) Tüpler aşırı doldurmayın. (Hacimce sıvı sınırnın %80'ini geçmeyin).
- i) Geçici de olsa tüpün maksimum çalışma basıncını aşmayın.
- j) Tüpler doğru şekilde doldurulduğunda ve işlem tamamlandıında tüplerin ve ekipmanların sahadan derhal kaldırıldığından ve ekipman üzerindeki tüm izolasyon vanalarının kapatıldığından emin olun.
- k) Geri kazanılan soğutucu akışkan temizlenmeden ve kontrol edilmeden kesinlikle başka bir soğutucu akışkan sistemine şarj edilmemelidir.
- Elektrostatik yüklenme nedeniyle soğutucu akışkan şarj veyadeşarj işlemlerinde tehlikeli durumlar ortaya çıkabilir. Yangın veya patlamaların önüne geçmek için, şarj/deşarj işlemlerinden önce transfer sırasında kapları ve ekipmanları topraklayarak ve bağlayarak statik elektriğin dağılmasını sağlayın.
- Ekipmanlar üzerine devreden alındığı ve içerdiği soğutucu akışkanın boşaltıldığını belirten etiketler yapıştırılmalıdır.
- Bu etiketler mutlaka tarih bilgisi içermeli ve imzalanmalıdır.
- Ekipman üzerinde ekipmanları tutuşabilir soğutucu akışkan içerdiğini gösteren etiketler bulunduğundan emin olun.

- 5) Bir soğutucu akışkan sistemiyle bağlantılı olarak, boruları kapsayan bir çalışma gerçekleştirilen kişiler kesinlikle yangın veya patlama riski doğuracak bir ateşleme kaynağı kullanmamalıdır. Sigara da dahil tüm olası ateşleme kaynakları çevre alana soğutucu akışkan salınımının mümkün olduğu montaj, onarım, söküm, söküm ve bertaraf sahasından mümkün olduğunca uzak tutulmalıdır. Çalışma gerçekleştirilmeden önce cihaz etrafındaki alan kontrol edilmeli ve tutuşma tehlikelerinin veya tutuşma risklerinin bulunmadığından emin olunmalıdır. Uygun yerlere "Sigara içilmez" tabelaları asılmalıdır.

- 6) Sistem açıldandan veya herhangi bir sıcak çalışma gerçekleştirilmeden önce alanın kapalı olduğundan veya yeterli şekilde havalandırıldığından emin olunmalıdır. Havalandırma, çalışmanın gerçekleştirildiği süre boyunca korunmalıdır. Havalandırma, salınan soğutucu akışkanın güvenli şekilde dağıtılacak, tercihen atmosfere doğru yönlendirilecek şekilde sağlanmalıdır.

- 7) Elektrikli bileşenler değiştiriliyorsa bunlar kullanılmadan önce uygun olmalı ve gerekli koşullar karşılanmalıdır. Üreticinin bakım ve servisi kılavuzları daima dikkate alınmalıdır. Herhangi bir konuda şüphe duymanız halinde destek için üreticinin teknik bölümüne danışın.

- Şarj boyutu, soğutucu akışkan içerden parçaların monte edildiği odanın boyutuna uygun olmalıdır.
- Havalandırma ekipmanları ve çıkışlar doğru çalışmalı ve hiçbir şekilde engellenmemelidir.
- Ekipman üzerindeki işaretler daima görünür ve okunur olmalıdır. Okunamayan duruma gelmiş işaretler ve tabelalar düzeltilmelidir.
- Soğutucu akışkan boruları ve bileşenleri, özel olarak korozyona dayanıklı malzemelerden imal edilmişse veya korozyona karşı özel olarak korunmuşorsa soğutucu akışkan içerden bileşenlerin korozyona uğramasına neden olabilecek maddelere maruz kalmayacağı bir yere monte edilmelidir.

- 8) Elektrikli bileşenlerin onarımı ve bakımı başlangıçta, güvenlik kontrollerini ve bileşen muayene prosedürlerini içerir. Güvenliği etkileyen bir arıza meydana gelirse bu arıza giderilene kadar devreye hiçbir elektrik beslemesi bağlanmamalıdır. Arıza derhal giderilmiyorsa, buna karşılık çalışmaya devam edilmesi gerekiyorsa geçici olarak uygun bir çözüm bulunmalıdır. Bu durum, herkesin hazırlıklı olması için mutlaka cihaz sahibine rapor edilmelidir.
- Başlangıçta güvenlik kontrolleri sunuları içerir:
- Kapasitörlerdeşarj edilmelidir. Bu işlem, kıvılcım ihtimalinin önlenmesi için güvenli bir şekilde gerçekleştirilmelidir.
- Sistem şarj edilirken, içeriği geri kazanılacak veya boşaltılacak hiçbir elektrikli bileşen veya kablo açıkta kalmamalıdır.
- Topraklama bağlantısının sürekliliği kesilmemelidir.
- Sızdırmaz bileşenlerde onarım yapılacaksa sızdırmaz kapaklar vb. sökülmeden önce, üzerinde çalışma yapılacak ekipmanların elektrik beslemeleriyle tüm bağlantılar kesilmelidir.
- Elektrikli bileşenler üzerinde çalışma yapılırken muhtazaman, koruma düzeyini bozacak şekilde değiştirilmesinin önlenmesi için aşağıda belirtilen hususlara özellikle dikkat edilmelidir. Kablo hasarları, aşırı derinlik, aşırı derinlik, terimallerin başlangıçta şartlara uygun olmaması, contaların hasarlı olması, topraklamamanın yanlış yapılması vb. durumlar da buna dahildir.
- Cihazın güvenli şekilde monte edildiğinden emin olun.
- Contaların veya sızdırmazlık malzemelerinin, tutuşabilir havanın girişini önleme görevlerini güvenli şekilde yerine getirme kabiliyetlerini azaltacak şekilde değişmediklerinden emin olun.
- Yedek parçalar üretici tarafından belirtilen şartlara uygun olmalıdır.

NOT:

Sifikon sızdırmazlık malzemelerinin kullanılmasında belirli tiplerdeki kaçak tespit ekipmanlarının etkinliğini azaltabilir. Dahil olarak güvenli bileşenler üzerinde çalışma gerçekleştirilecekse bunların izole edilmesine gerek yoktur.

Kullanılacak ekipman için izin verilen gerilimin ve akımın aşılmasıyla çalışmanın emin olmadan kesinlikle devreye kalıcı indükleyici veya kapasitans yükleri uygulamayın.

Tutuşabilir havaya sahip ortamlarda sadece dahili olarak güvenli bileşenler üzerinde çalışma yapılmasına izin verilir.

Test cihazları mutlaka doğru şekilde kullanılmalıdır.

Parçalar sadece üretici tarafından belirtilen yedek parçalarıyla değiştirilmelidir. Üretici tarafından belirtilen parçalar, kaçak bulunan ortamlarda soğutucu akışkanın tutuşmasına neden olabilir.

11. SÖKÜM VE TAHLİYE



İKAZ

- Onarım amacıyla veya başka bir amaçla soğutucu akışkan devresi açılacaksa standart prosedürler uygulanmalıdır.
- Ancak, tutuşma riski söz konusu olduğundan en iyi uygulamaları takip edilmesi önemlidir.
- Aşağıdaki prosedüre uygun hareket edilmelidir:
- Soğutucu akışkan boşaltın.
- Devreyi asal gazla yıkayın.
- Tahliye edin.
- Tekrar asal gazla yıkayın.
- Keserek veya tahliye devreyi açın.
- Soğutucu akışkan şarjı mutlaka doğru geri kazanım tüplerine yapılmalıdır.
- Ünitinin güvenli durumda kalması için sistem mutlaka Oksijensiz nitrojen (OFN) konumdayken "yıkarmalıdır".
- Bu işlemin birkaç defa tekrarlınması gerekebilir.
- Bu görev için basınçlı hava veya oksijen kullanılmamalıdır.
- Yıkama işlemi, Oksijensiz nitrojen (OFN) konumdayken sistemdeki vakuum kesilmesini, çalışma basıncı elde edilmeye kadar doldurma işlemine devam edilmesini, ardından atmosfere salınması ve son olarak vakum koşuluna getirilmesiyle gerçekleştirilir.
- Bu işlem, sistemde hiçbir soğutucu akışkan kalmayana kadar tekrarlanmalıdır.
- Nihai Oksijensiz nitrojen (OFN) şarjı kullanıldıında sistem, çalışmanın gerçekleştirilmesi için atmosfer basıncına kadar boşaltılmalıdır.
- Borular üzerinde lehimleme çalışması gerçekleştirilecekse bu işlem mutlaka gereklidir.
- Vakuum pompasının çıkışının ateşleme kaynaklarına yakın olduğundan ve yeterli havalandırma bulunduğundan emin olun.

14. GERİ KAZANIM



İKAZ

- Sistemdeki soğutucu akışkanını servis veya devreden alma amacıyla tahliye ederken tüm soğutucu akışkanını güvenli şekilde geri kazanılması için iyi uygulamaları takip edilmesi önerilir.
- Soğutucu akışkan tüplere aktarıldıkten sadece uygun soğutucu akışkan geri kazanım tüplerinin kullanılacağından emin olun.
- Toplam sistem şerhi için doğru sayıda tüpün temin edildiğinden emin olun.
- Kullanılacak tüplerin her biri geri kazanılacak soğutucu akışkana özel olmalı (ör. soğutucu akışkan geri kazanımı için özel tüplerden olmalıdır) ve soğutucu akışkanın isminin yazılı olduğu bir etiket taşımalıdır.
- Tüpler, iyi ve çalışır durumda olan basınç tahliye vanaları ve ilgili kesme vanalarını içermelidir.
- Boş geri kazanım tüpleri tahliye edilmeli ve mümkünse geri kazanım işlemi öncesi soğutulmalıdır.
- Geri kazanım ekipmanı iyi ve çalışır durumda olmalı, ekipmanla ilgili talimatlar el altında bulundurulmalı mevcut olduğu durumlarda tutuşabilir soğutucu akışkanlar da dahil ilgili tüm soğutucu akışkanların geri kazanımı için gerekli tüm şartlar sağlanmalıdır.
- Ayrıca, kalibre edilmiş tartılar hazır bulundurulmalı ve bunların iyi ve çalışır durumda olduklarından emin olunmalıdır.
- Hortumlar, kaçak içermeyen bağlantı kesme kaplinleriyle eksiksiz olmalı ve iyi ve çalışır durumda olmalıdır.
- Geri kazanım makinesini kullanmaya başlamadan önce bir soğutucu akışkan kaçağında tutuşma riskinin önüne geçmek için bu makinenin iyi ve çalışır durumda olduğundan, bakımının doğru şekilde yapıldığından ve ilgili elektrikli bileşenlerinin sızdırmazlığının doğru şekilde sağlandığından emin olun.
- Şüpheye düşerseniz üreticiye danışın.
- Geri kazanılan soğutucu akışkan, soğutucu akışkan tedarikçisine doğru geri kazanım tüpünde iade edilmeli ve ilgili atık transfer belgesi düzenlenmelidir.
- Geri kazanım ünitelerindeki soğutucu akışkanlar, özellikle de tüplerde olmayanları karıştırmamaya dikkat edin.
- Kompresörler veya kompresör yağları geri kazanılacaksa yağ içinde tutuşabilir soğutucu akışkan kalmadığından emin olmak için bunların kabul edilebilir bir düzeyde tahliye edildiğinden emin olun.
- Tahliye işlemi, kompresörün tedarikçiyeye iade edilmesinden önce gerçekleştirilmelidir.
- Bu işlemin hızlandırılması için sadece kompresör gövdesine elektrikli ısıtma uygulanmasına izin verilir.
- Sistemdeki yağ tahliye edilirse bu işlem güvenli şekilde yürütülebilir.

– NOT –

