INSTALLATION INSTRUCTIONS

Panasonic®

Air Conditioner

This air conditioner uses the refrigerant R410A.

Model No.

Outdoor Units				
		HP = horsepower		
Type	Outdoor Unit Type	Rated Capacity		
		4 HP	5 HP	6 HP
LE2	mini VRF System	U-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
		U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8

• To be connecting Indoor Unit

Indoor Units								
Type	Indoor Unit Type	Rated Capacity						
		15	22	28	36	45	56	60
D1	1-Way Cassette			S-28MD1E5	S-36MD1E5	S-45MD1E5	S-56MD1E5	
L1	2-Way Cassette		S-22ML1E5	S-28ML1E5	S-36ML1E5	S-45ML1E5	S-56ML1E5	
U2	4-Way Cassette		S-22MU2E5A	S-28MU2E5A	S-36MU2E5A	S-45MU2E5A	S-56MU2E5A	S-60MU2E5A
Y2	4-Way Cassette 60 × 60	S-15MY2E5A	S-22MY2E5A	S-28MY2E5A	S-36MY2E5A	S-45MY2E5A	S-56MY2E5A	
K2	Wall-Mounted	S-15MK2E5A	S-22MK2E5A	S-28MK2E5A	S-36MK2E5A	S-45MK2E5A	S-56MK2E5A	
T2	Ceiling				S-36MT2E5A	S-45MT2E5A	S-56MT2E5A	
F2	Low Silhouette Ducted	S-15MF2E5A	S-22MF2E5A	S-28MF2E5A	S-36MF2E5A	S-45MF2E5A	S-56MF2E5A	S-60MF2E5A
M1	Slim Low Static Ducted	S-15MM1E5A	S-22MM1E5A	S-28MM1E5A	S-36MM1E5A	S-45MM1E5A	S-56MM1E5A	
P1	Floor Standing		S-22MP1E5	S-28MP1E5	S-36MP1E5	S-45MP1E5	S-56MP1E5	
R1	Concealed Floor Standing		S-22MR1E5	S-28MR1E5	S-36MR1E5	S-45MR1E5	S-56MR1E5	

Type	Indoor Unit Type	Rated Capacity				
		71 / 73	90	106	140	160
D1	1-Way Cassette	S-73MD1E5				
L1	2-Way Cassette	S-73ML1E5				
U2	4-Way Cassette	S-73MU2E5A	S-90MU2E5A	S-106MU2E5A	S-140MU2E5A	S-160MU2E5A
K2	Wall-Mounted	S-73MK2E5A		S-106MK2E5A		
T2	Ceiling	S-73MT2E5A		S-106MT2E5A	S-140MT2E5A	
F2	Low Silhouette Ducted	S-73MF2E5A	S-90MF2E5A	S-106MF2E5A	S-140MF2E5A	S-160MF2E5A
P1	Floor Standing	S-71MP1E5				
R1	Concealed Floor Standing	S-71MR1E5				

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.

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:

- 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.
- This product is intended for professional use. Permission from the power supplier is required when installing the U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8 outdoor units that are connected to a 16 A distribution network.
- This equipment complies with EN/IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power Ssc is greater than or equal 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 equal to the values in the table.

	U-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3,000 kVA	4,550 kVA	4,750 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.

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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Circuit breaker	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Circuit breaker	15 A	15 A	15 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.
- 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 operating in emergency backup mode and switching from grid power to off-grid generator power or vice versa to provide power for the air conditioner, be sure to follow the guidelines below. Otherwise, the air conditioner may malfunction due to damage to the PCBs or other causes.
  (1) The electrical waveform of the generator must be a distortion free sine wave that is within the frequency and voltage tolerances defined by the equipment specifications.
  (2) When switching from grid power to off-grid generator power or vice versa, first reduce the supply voltage to 0V and confirm that the air conditioner has completely stopped before switching the power source.

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 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 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 (R410A) in refrigeration cycle. It causes capacity down, 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.

When 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, 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

Check the amount of refrigerant in the system and floor space of the room according to the legislation on refrigerant drainage. If there is no applicable legislation, follow the standards described below.

The room in which the air conditioner is to be installed requires a design that in the event of refrigerant gas leaking out, its density will not exceed a set limit.

The refrigerant (R410A), which is used in the air conditioner, is safe, without the toxicity or combustibility of ammonia, and is not restricted by laws imposed to protect the ozone layer. However, since it contains more than air, it poses the risk of suffocation if its density should rise excessively. Suffocation from leakage of refrigerant is almost non-existent. With the recent increase in the number of high density buildings, however, the installation of multi air conditioner systems is on the increase because of the need for effective use of floor space, individual control, energy conservation by curtailing heat and carrying power, etc. Most importantly, the multi air conditioner system is able to replenish a large amount of refrigerant compared to conventional individual air conditioners. If a single unit of the multi air conditioner system is to be installed in a small room, select a suitable model and installation procedure so that if the refrigerant accidentally leaks out, its density does not reach the limit (and in the event of an emergency, measures can be made before injury can occur).
In a room where the density may exceed the limit, create an opening with adjacent rooms, or install mechanical ventilation combined with a gas leak detection device. The density is as given below.

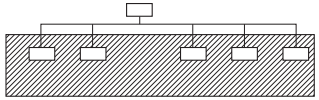
$$\frac{\textbf{Total amount of refrigerant (kg)}}{\textbf{Min. volume of the indoor unit installed room (m}^3\textbf{)}} \leq \textbf{Density limit (kg/m}^3\textbf{)}$$

The density limit of refrigerant which is used in multi air conditioners is 0.44 kg/m^3 (ISO 5149).

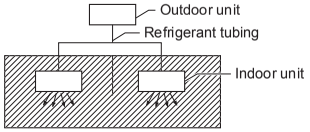
NOTE

1. The standards for minimum room volume are as follows.

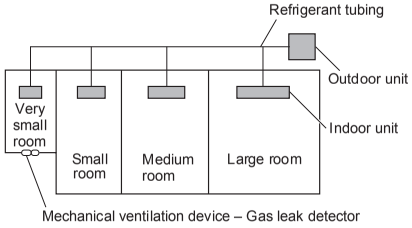
(1) No partition (shaded portion)



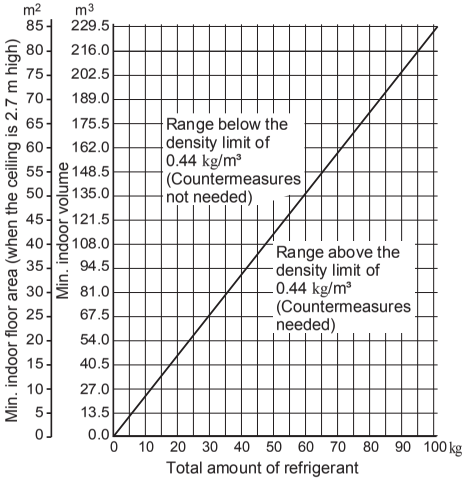
(2) When there is an effective opening with the adjacent room for ventilation of leaking refrigerant gas (opening without a door, or an opening 0.15% or larger than the respective floor spaces at the top or bottom of the door).



(3) If an indoor unit is installed in each partitioned room and the refrigerant tubing is interconnected, the smallest room of course becomes the object. But when mechanical ventilation is installed interlocked with a gas leakage detector in the smallest room where the density limit is exceeded, the volume of the next smallest room becomes the object.



2. The minimum indoor floor space compared with the amount of refrigerant is roughly as follows: (When the ceiling is 2.7 m high)



Precautions for Installation Using New Refrigerant

1. Care regarding tubing

1-1. Process tubing

- Material: Use seamless phosphorous 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.**

Unit: mm

Material		Temper - O (Soft copper tube)				
Copper tube	Outer diameter	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05
	Wall thickness	0.8	0.8	0.8	1.0	1.2

1-2. Prevent impurities including water, dust and oxide from entering the tubing. Impurities can cause R410A 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 R410A is a non-azeotrope, recharging the refrigerant in gas form can lower performance and cause defects in the unit.

2-2. 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.

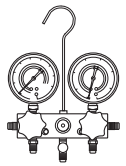
3. Different tools required

3-1. Tool specifications have been changed due to the characteristics of R410A.
Some tools for R22- and R407C-type refrigerant systems cannot be used.

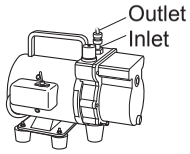
Item	New tool?	R407C tools compatible with R410A?	Remarks
Manifold gauge	Yes	No	Types of refrigerant, refrigerating machine oil, and pressure gauge are different.
Charge hose	Yes	No	To resist higher pressure, material must be changed.
Vacuum pump	Yes	Yes	Use a conventional vacuum pump if it is equipped with a check valve. If it has no check valve, purchase and attach a vacuum pump adapter.
Leak detector	Yes	No	Leak detectors for CFC and HCFC that react to chlorine do not function because R410A contains no chlorine. Leak detectors for HFC134a can be used for R410A.
Flaring oil	Yes	No	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 R407C or R410A, apply synthetic oil (ether oil) to the flare nuts.

* Using tools for R22 and R407C and new tools for R410A together can cause defects.

Manifold gauge

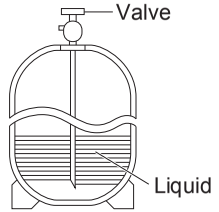


Vacuum pump



3-2. Use R410A exclusive cylinder only.

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



Important Information Regarding The Refrigerant Used

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

Refrigerant type: R410A

GWP[(1)] value: 2088

[(1)]GWP = global warming potential

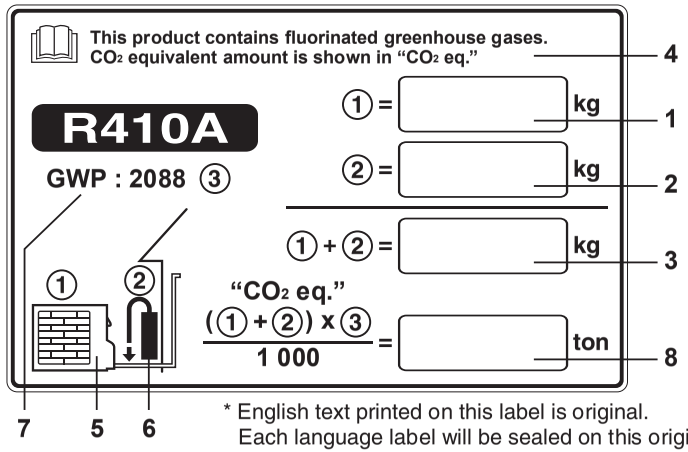
Periodical inspections for refrigerant leaks may be required depending on European or local legislation.
Please contact your local dealer for more information.

Please fill in with indelible ink,

- ■ 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: CO_2 equivalent in tons; multiply the total refrigerant charge by GWP value, then divided by 1000.

on the refrigerant charge label supplied with the product.

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



* English text printed on this label is original.
Each language label will be sealed on this original text.

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. CO_2 equivalent of fluorinated greenhouse gases contained in this product

* See the section "1-8. Additional Refrigerant Charge"

CONTENTS

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 11

1-1. Tools Required for Installation (not supplied)
1-2. Accessories Supplied with Outdoor Unit
1-3. Type of Copper Tube and Insulation Material
1-4. Additional Materials Required for Installation
1-5. Tubing Length
1-6. Tubing Size
1-7. Straight Equivalent Length of Joints
1-8. Additional Refrigerant Charge
1-9. System Limitations
1-10. Check of Limit Density
1-11. Installing Distribution Joint
1-12. Optional Distribution Joint Kits
1-13. Example of Tubing Size Selection and Refrigerant Charge Amount

2. SELECTING THE INSTALLATION SITE 20

2-1. Outdoor Unit
2-2. Air-Discharge Chamber for Top Discharge
2-3. Installing the Outdoor Unit in Heavy Snow Areas
2-4. Precautions for Installation in Heavy Snow Areas
2-5. Dimensions of Air-Discharge Chamber
2-6. Dimensions of Air-Discharge Chamber for Top Discharge
2-7. Dimensions of Snow-Proof Vents

Page

3. HOW TO INSTALL THE OUTDOOR UNIT 26

3-1. Installing the Outdoor Unit
3-2. Drainage Work
3-3. Routing the Tubing and Wiring

4. ELECTRICAL WIRING 28

4-1. General Precautions on Wiring
4-2. Recommended Wire Length and Wire Diameter for Power Supply System
4-3. Wiring System Diagram

5. HOW TO PROCESS TUBING 36

5-1. Connecting the Refrigerant Tubing
5-2. Connecting Tubing Between Indoor and Outdoor Units
5-3. Insulating the Refrigerant Tubing
5-4. Taping the Tubes
5-5. Finishing the Installation

6. AIR PURGING 42

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

7. TEST RUN 45

7-1. Preparing for Test Run
7-2. Test Run Procedure
7-3. Main Outdoor Unit P.C. Board Setting
7-4. Auto Address Setting
7-5. Setting Test Run Remote Controller
7-6. Caution for Pump Down
7-7. Self-Diagnosis Function Table and Contents of Alarm Display

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 outdoor unit and make sure all accessory parts listed are with the system before beginning.
For the renewal installation, refer to the Technical Data.

1-1. Tools Required for Installation (not supplied)

1. Flathead screwdriver
2. Phillips head screwdriver
3. Knife or wire stripper
4. Tape measure
5. Carpenter's level
6. Sabre saw or keyhole saw
7. Hacksaw
8. Core bits
9. Hammer
10. Drill
11. Tube cutter
12. Tube flaring tool
13. Torque wrench
14. Adjustable wrench
15. Reamer (for deburring)
16. Hexagonal wrench (4 mm)
17. Pliers
18. Cutting pliers

1-2. Accessories Supplied with Outdoor Unit

Table 1 : Outdoor Unit

Part Name	Figure	Q'ty
Protection bushing (See page 27.)		2
Operating Instructions		1
Installation Instructions		1

1-3. Type of Copper Tube and Insulation Material

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

1. Deoxidized annealed copper tube for refrigerant tubing.
2. Foamed polyethylene insulation for copper tubes as required to precise length of tubing. See the section "5-3. Insulating the Refrigerant Tubing" for details.
3. Use insulated copper wire for field wiring. Wire size varies with the total length of wiring.
   See the section **"4. ELECTRICAL WIRING"** for details.

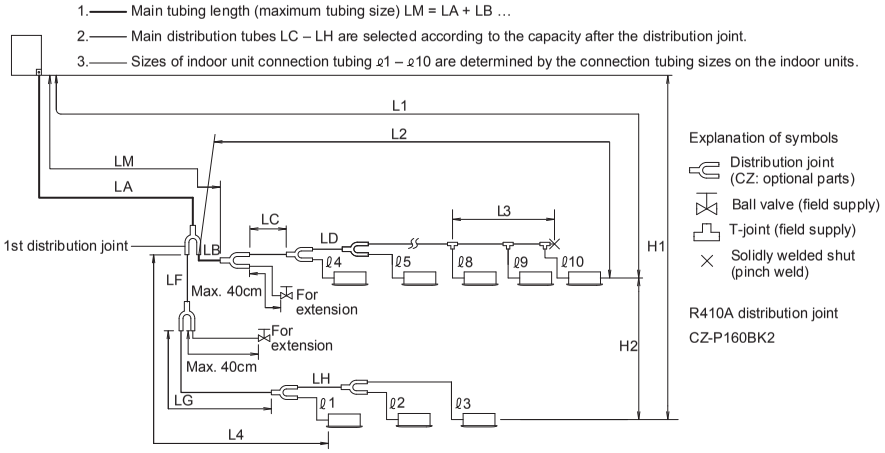
⚠ CAUTION **Check local electrical codes and regulations before obtaining wire. Also, check any specified instructions or limitations.**

1-4. Additional Materials Required for Installation

1. Refrigeration (armored) tape
2. Insulated staples or clamps for connecting wire
   (See your local codes.)
3. Putty
4. Refrigeration tubing lubricant
5. Clamps or saddles to secure refrigerant tubing
6. Scale for weighing

1-5. Tubing Length

Select the installation location so that the length and size of refrigerant tubing are within the allowable range shown in the figure below.



NOTE

* Be sure to use special R410A distribution joints (CZ: optional parts) for tubing branches.

Table 2 : Ranges that Apply to Refrigerant Tubing Lengths and to Differences in Installation Heights

Unit: m

Item	Mark	Contents		Length
Allowable tubing length	L1	Max. tubing length	Actual length	≤ 150
			Equivalent length	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Difference between max. length and min. length from the 1st distribution joint		≤ 50*1
	LM	Max. length of main tubing (at maximum size) * Even after 1st distribution joint, LM is allowed if at maximum tubing length.		—
	ø1, ø2~ ø10	Max. length of each distribution tube		≤ 50*2
	L1 + ø1 + ø2~ ø9 + LF + LG + LH	Total max. tubing length including length of each distribution tube (only liquid tubing)		≤ 180
Allowable elevation difference	H1	When outdoor unit is installed higher than indoor unit		≤ 50
		When outdoor unit is installed lower than indoor unit		≤ 40
	H2	Max. difference between indoor units		≤ 15
Allowable length of joint tubing	L3	T-joint tubing (field-supply); Max. tubing length between the first T-joint and solidly welded-shut end point		≤ 2

L = Length H = Height

NOTE

*1: If the tubing length exceeds 40 m, some parts of both the liquid and gas tubes should be increased by 1 rank.
There is the possibility that these sizes of tubes will be 1 rank larger than main tubes.
Refer to the Technical Data for the details.

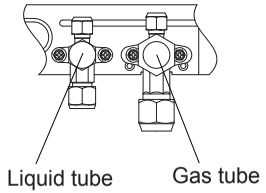
*2: If any of the tubing length exceeds 30m, increase the size of both the liquid and gas tubes by 1 rank.
If the size is larger than the main tubing size, it is not necessary to further increase the size.

* If the total amount of refrigerant for the system exceeds 14.4 kg, change the length of the tubing to reduce the amount of refrigerant.

1-6. Tubing Size

■ **Table 3 : Main Tubing Size (LA)** Unit: mm

Outdoor unit horsepower	4 HP	5 HP	6 HP
Gas tube	ø15.88		
	Flare connection		
Liquid tube	ø9.52		
	Flare connection		



* The refrigerant tubing should be used with R410A refrigerant.

■ **Table 4 : Main Tubing Size After Distribution (LB, LC...)** Unit: mm

Total capacity after distribution	Below kW	7.1 (2.5 HP)	–
	Over kW	–	7.1 (2.5 HP)
Tubing size	Gas tube	ø12.7	ø15.88
	Liquid tube	ø9.52	ø9.52

Note: In case the total capacity of indoor units connected after distribution exceeds the capacity of the outdoor unit, select the main tubing size for the capacity of the outdoor unit.

■ **Table 5 : Indoor Unit Tubing Connection Size**

Indoor unit type	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Gas tube (mm)	ø12.7						ø15.88					
Liquid tube (mm)	ø6.35						ø9.52					

1-7. Straight Equivalent Length of Joints

Design the tubing system by referring to the following table for the straight equivalent length of joints.

Table 6 : Straight Equivalent Length of Joints

Gas tubing size (mm)	**12.7**	**15.88**	**19.05**
90° elbow	0.30	0.35	0.42
45° elbow	0.23	0.26	0.32
U-shape tube bent (R60-100 mm)	0.90	1.05	1.26
Trap bend	2.30	2.80	3.20
Y-branch distribution joint	Equivalent length conversion not needed.		
Ball valve for service	Equivalent length conversion not needed.		

Table 7 : Refrigerant Tubing Size

Tubing size (mm)	
Material Temper - O	
ø6.35	t0.8
ø9.52	t0.8
ø12.7	t0.8
ø15.88	t1.0
ø19.05	t1.2

* When bending the tubes, use a bending radius that is at least 4 times the outer diameter of the tubes.
In addition, take sufficient care to avoid crushing or damaging the tubes when bending them.

1-8. Additional Refrigerant Charge

Additional refrigerant charge amount is calculated below.

- Total tubing length ≤ 50 m
  No additional charge will be necessary.
- Total tubing length > 50 m
  Required amount of additional refrigerant charge = [(Amount of additional refrigerant charge per meter of each size of liquid tube × its tube length) + (...) - 2,800]

In the case of the required amount of additional refrigerant charge < 0, the additional refrigerant charge should be 0 kg.

Table 8 : Amount of Additional Refrigerant Charge Per Meter, According to Liquid Tubing Size

Liquid tubing size (mm)	6.35	9.52	12.7
Amount of additional refrigerant charge / m (g/m)	26	56	128

Table 9 : Refrigerant Charge Amount at Shipment (for Outdoor Unit)

4 HP	5 HP	6 HP
6.7 kg		

1-9. System Limitations

Table 10 : System Limitations

Outdoor unit horsepower	4 HP	5 HP	6 HP
Number of max. connectable indoor units	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Max. allowable indoor/outdoor capacity ratio	50-130%		

Note : The numbers in parenthesis are available with the capacity of 1.5 kW indoor unit connection.

⚠ WARNING **Always check the gas density limit for the room in which the unit is installed.**

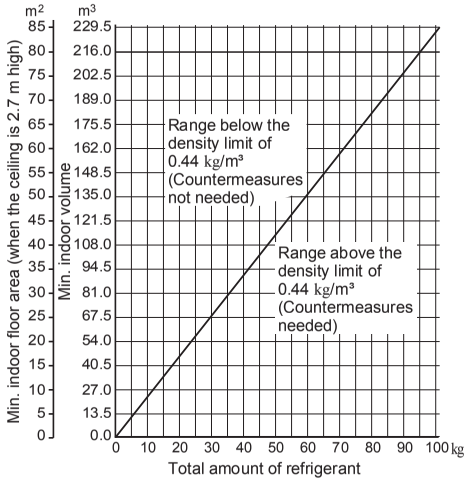
1-10. Check of Limit Density

When installing an air conditioner in a room, it is necessary to ensure that even if the refrigerant gas accidentally leaks out, its density does not exceed the limit level for that room.
If the density could exceed the limit level, it is necessary to provide an opening between the unit and the adjacent room, or to install mechanical ventilation which is interlocked with a leak detector.

(Total refrigerant charged amount: kg)
(Min. indoor volume where the indoor unit is installed: m³)
≤ Limit density 0.44 (kg/m³)

The limit density of refrigerant R410A which is used in this unit is 0.44 kg/m³ (ISO 5149). The shipped outdoor unit comes charged with the amount of refrigerant fixed for each type, so add it to the amount that is charged in the field. (For the refrigerant charge amount at shipment, refer to the unit's nameplate.)

Minimum indoor volume & floor area as against the amount of refrigerant is roughly as given in the following figure.



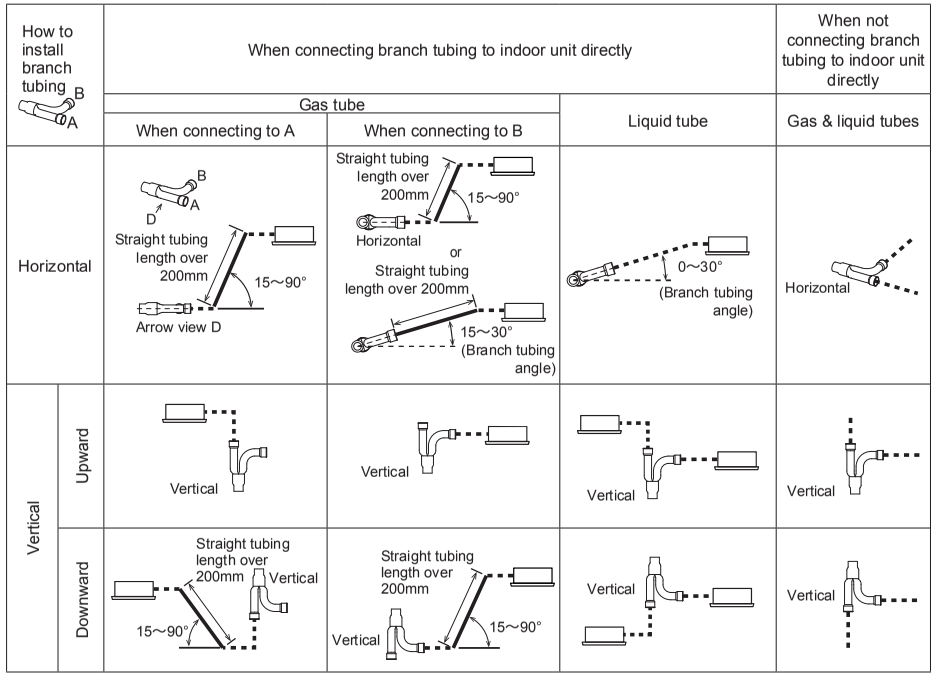
⚠ CAUTION **Pay special attention to any location, such as a basement, etc., where leaking refrigerant can accumulate, since refrigerant gas is heavier than air.**

1-11. Installing Distribution Joint

(1) Refer to "HOW TO ATTACH DISTRIBUTION JOINT" enclosed with the optional distribution joint kit (CZ-P160BK2).

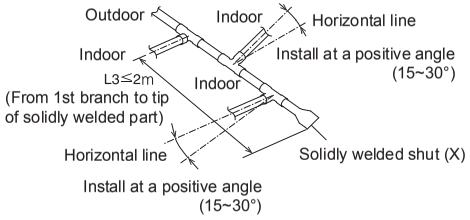
- When connecting a branch tubing to the indoor unit directly, it is necessary for each branch tubing to install at a positive angle with respect to horizontal in order to prevent accumulation of refrigerant oil in stopped units. See the below chart.

Branch tubing system ——Restricted - - - - - Not restricted



Header branch system

(Main tubing is horizontal.)



- Be sure to solidly weld shut the T-joint end (marked by X in the figure). In addition, pay attention to the insertion depth of each connected tube so that the flow of refrigerant within the T-joint is not impeded.
  Be sure to use a commercial available T-joint.
- When using the header joint system, do not make further branches in the tubing.

1-12. Optional Distribution Joint Kits

See the installation instructions packaged with the distribution joint kit for the installation procedure.

Table 11

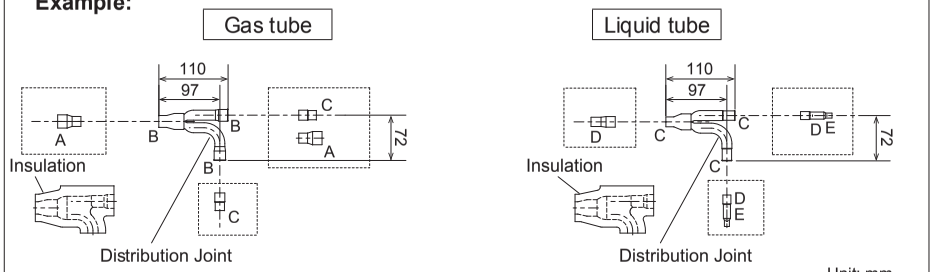
Model name	Cooling capacity after distribution	Remarks
1. CZ-P160BK2	22.4 kW or less *	For indoor unit

*In case the total capacity of indoor units connected after distribution exceeds the capacity of the outdoor unit, select the distribution tubing size for the capacity of the outdoor unit.

■ Tubing size (with thermal insulation)

1. CZ-P160BK2
   Use: Total capacity of indoor units after distribution joint is 22.4 kW or less.*

Example:



Unit: mm

Table 12 : Size of connection point on each part (Shown are inside diameters of tubing)

Size	Part A	Part B	Part C	Part D	Part E
mm	ø19.05	ø15.88	ø12.7	ø9.52	ø6.35

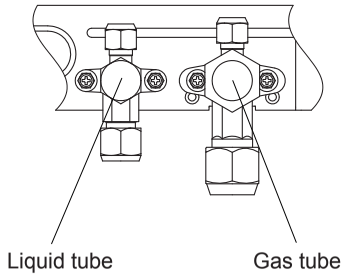
*In case the total capacity of indoor units connected after distribution exceeds the capacity of the outdoor unit, select the distribution tubing size for the capacity of the outdoor unit.

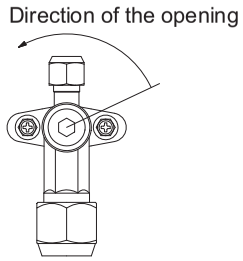
1-13. Example of Tubing Size Selection and Refrigerant Charge Amount

- Charging procedure
  Be sure to charge with R410A refrigerant **in liquid form.**
  1. After performing a vacuum, charge with refrigerant from the liquid tubing side. At this time, all valves must be in the “fully closed” position.
  2. If it was not possible to charge the designated amount, operate the system in Cooling mode while charging with refrigerant from the gas tubing side. (This is performed at the time of the test run. For this, all valves must be in the “fully open” position.)
     Charge with R410A refrigerant in liquid form.
     With R410A refrigerant, charge while adjusting the amount being fed a little at a time in order to prevent liquid refrigerant from backing up.
- After charging is completed, turn all valves to the “fully open” position.
- Replace the tubing covers as they were before.

⚠ CAUTION

1. **R410A additional charging absolutely must be done through liquid charging.**
2. **The R410A refrigerant cylinder has a gray base color, and the top part is pink.**
3. **The R410A refrigerant cylinder includes a siphon tube. Check that the siphon tube is present. (This is indicated on the label at the top of the cylinder.)**
4. **Due to differences in the refrigerant, pressure, and refrigerant oil involved in installation, it is not possible in some cases to use the same tools for R22 and for R410A.**



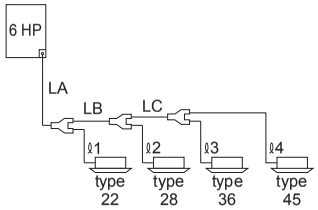


* Use a hexagonal wrench and turn to the left to open.

		Liquid tube		Gas tube	
		Size	Torque	Size	Torque
Hexagonal wrench width	4 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	5 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	6 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}

Open : Open the valve and rotate it counterclockwise with the hexagonal wrench until it stops.
Close : Open the valve and rotate it clockwise with the hexagonal wrench until it stops.

Example:



- Example of each tubing length

  At the time of shipment from the factory, this unit is charged with enough refrigerant for a tubing length of 50 m.

  If the tubing length used will be 50 m or less, no additional charge will be necessary.

Main tubing	Distribution joint tubing	
LA = 40 m	Indoor side	
LB = 15 m	ℓ 1 = 25 m	ℓ 3 = 20 m
LC = 10 m	ℓ 2 = 15 m	ℓ 4 = 30 m
Total tubing length = 155 m	> 50 m	

- Obtain charge amount for each tubing size

  Note that the charge amounts per 1 meter are different for each liquid tubing size.

ø9.52 → LA + LB + LC : 65 m × 0.056 kg/m = 3.64 kg
ø6.35 → ℓ1+ ℓ2+ ℓ3+ ℓ4 : 90 m × 0.026 kg/m = 2.34 kg
Chargeless amount of outdoor unit -2.80 kg
Total 3.18 kg

Additional refrigerant charge amount is 3.18 kg.

⚠ **CAUTION**

Be sure to check the limit density for the room in which the indoor unit is installed.

Checking of limit density

Density limit is determined on the basis of the size of a room using an indoor unit of minimum capacity. For instance, when an indoor unit is used in a room (floor area 8.00 m² × ceiling height 2.7 m = room volume 21.6 m³), the minimum room volume should be 22.5 m³ (9.88 kg ÷ 0.44 kg/m³) for refrigerant of 9.88 kg (3.18 kg + 6.7 kg). Accordingly, openings such as louvers are required for this room.

<Determination by calculation>

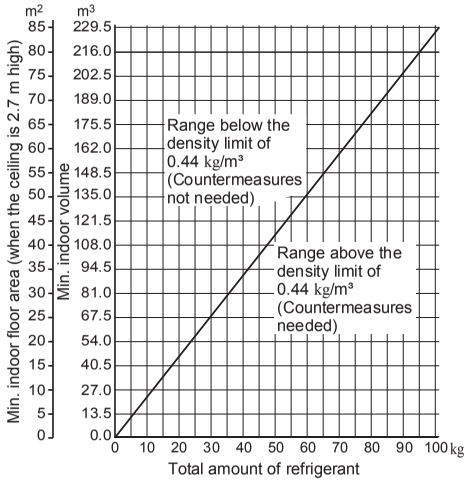
Overall refrigerant charge amount for the air conditioner: kg

(Minimum room volume for indoor unit: m³)

$$= \frac{3.18\ (\text{kg}) + 6.7\ (\text{kg})}{21.6\ (\text{m}^3)}$$

= 0.46 (kg/m³) ≥0.44 (kg/m³)

Therefore, openings such as louvers are required for this room.

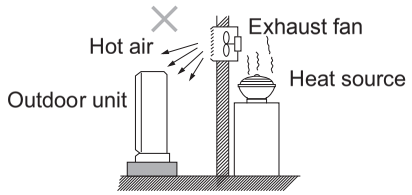


2. SELECTING THE INSTALLATION SITE

2-1. Outdoor Unit

AVOID:

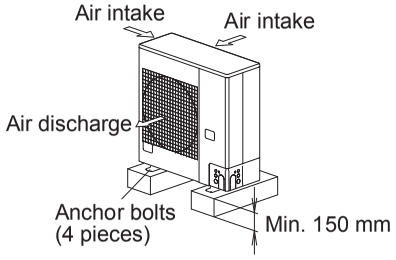
- heat sources, exhaust fans, etc.



- damp, humid or uneven locations
- indoors (no-ventilation location)

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. For the details, see the following installation examples (1) to (10).
- provide a solid base (concrete block, 100 × 450 mm beams or equal), a minimum of 150 mm above ground level to reduce humidity and protect the unit against possible water damage and decreased service life.

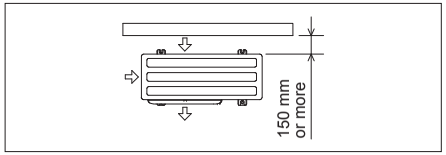


- use lug bolts or equal to bolt down unit, reducing vibration and noise.

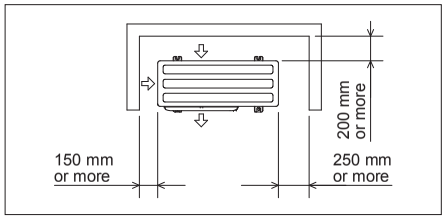
Installation space for outdoor unit

Install the outdoor unit at a place where there is enough space for ventilation. Otherwise the unit may not operate properly.
Required space for installation shows in the descriptions (1) to (10). For other installation examples, refer to the Technical Data.
It is possible to reduce the space between the air discharge outlet and an obstacle by installing the field supplied air-discharge chamber for top discharge. See the note in the figure.
When installing the air-discharge chamber for top discharge, keep the unit above free from obstruction.

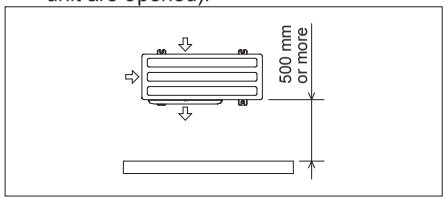
(1) Obstructions on the rear side (Front side, left side, right side and above the unit are opened).



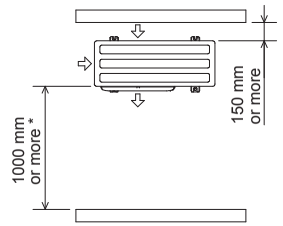
(2) Obstructions on the left side, right side and rear side (Front side and above the unit are opened).



(3) Obstructions on the front side (Rear side, left side, right side and above the unit are opened).

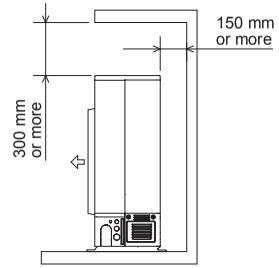


(4) Obstructions on the front side and rear side (Left side, right side and above the unit are opened).

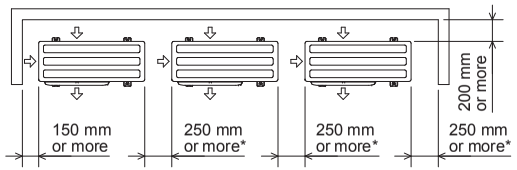


* When using the air-discharge chamber : 500 mm or more

(5) Obstructions on the rear side and above the unit (Left side, right side and front side are opened).
The air-discharge chamber can not be used.

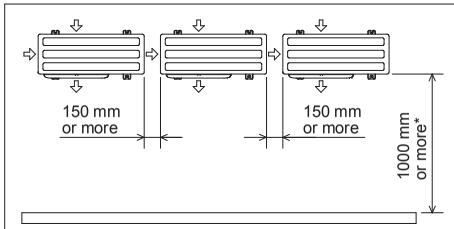


(6) Obstructions on the left side, right side and rear side (Front side and above the unit are opened).



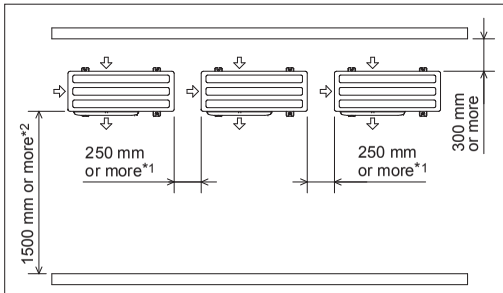
*The outdoor units require necessary space to unscrew on the rear side for maintenance and if a sufficient maintenance space is provided on the rear side (400 mm), the space of over 150 mm is enough at the right side.

(7) Obstructions on the front side (Rear side, left side, right side and above the unit are opened).



*When using the air-discharge chamber : 500 mm or more

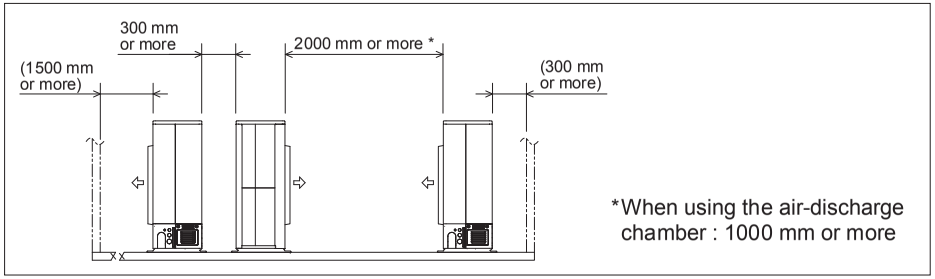
(8) Obstructions on the front side and rear side (Left side, right side and above the unit are opened).
One of the obstructions' height shall be not more than 2000 mm.



*1 The outdoor units require necessary space to unscrew on the rear side for maintenance and if a sufficient maintenance space is provided on the rear side (400 mm), the space of over 150 mm is enough at the right side.

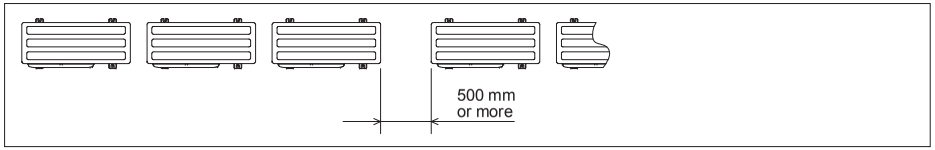
*2 When using the air-discharge chamber : 1000 mm or more

(9) Installation in front-rear rows
Installation with intakes facing intakes or outlets facing outlets (Left side, right side and above the unit are opened).
One of the obstructions' height shall be not more than 2000 mm.



*When using the air-discharge chamber : 1000 mm or more

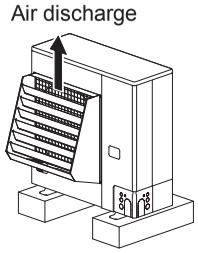
(10) In the case of continuous installation of the outdoor units, provide a space of 500 mm or more every three units for the maintenance space.



2-2. Air-Discharge Chamber for Top Discharge

Be sure to install an air-discharge chamber in the field when:

- it is difficult to keep a sufficient space between the air discharge outlet and an obstacle.
- the air discharge outlet is facing a sidewalk and discharged hot air may annoy passers-by.



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

2-3. Installing the Outdoor Unit in Heavy Snow Areas

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

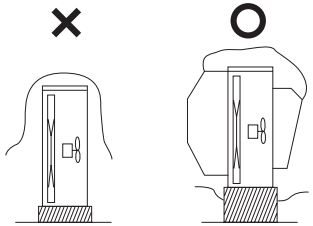
■ Countermeasures against snow and wind

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:

a) The outdoor fan may not run and damage to the unit may occur.
b) There may be no air flow.
c) The tubing may freeze and burst.
d) The condenser pressure may drop because of strong wind, and the indoor unit may freeze.

2-4. Precautions for Installation in Heavy Snow Areas

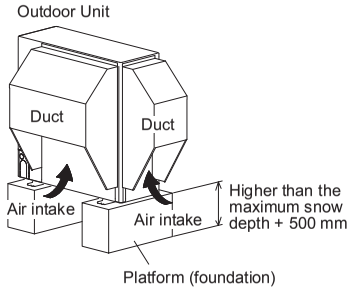
(1) The platform should be higher than the maximum snow depth + 500 mm.



(2) 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.

(3) The platform foundation must be firm and the unit must be secured with anchor bolts.

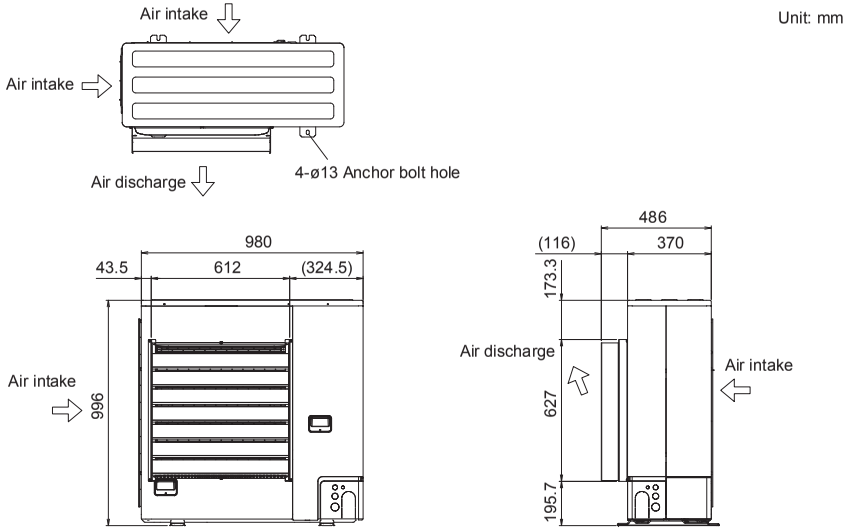
(4) In case of installation on a roof subject to strong wind, countermeasures must be taken to prevent the unit from being blown over.



2-5. Dimensions of Air-Discharge Chamber

Reference diagram for air-discharge chamber (field supply)

Unit: mm

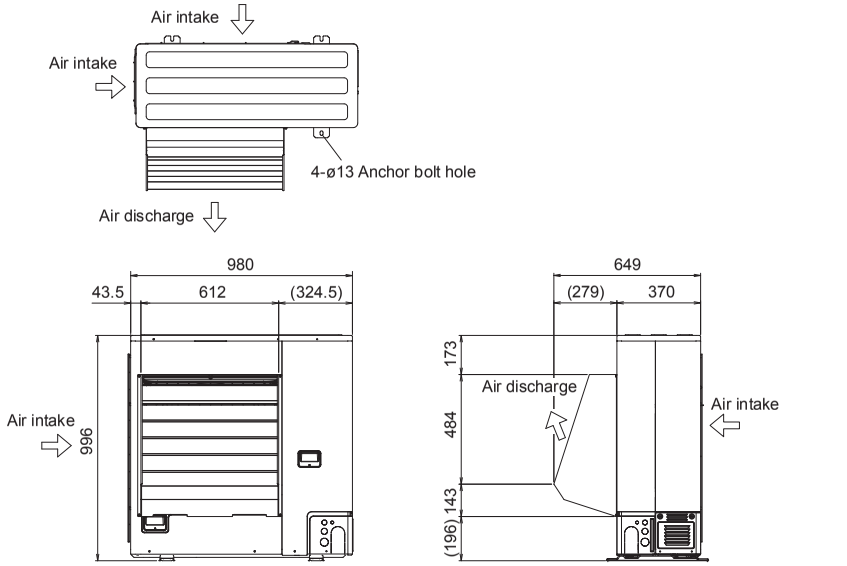


2-6. Dimensions of Air-Discharge Chamber for Top Discharge

Reference diagram for air-discharge chamber for top discharge (field supply)

* When setting the air-discharge direction further upward greater than that of the section 2-5. Dimensions of Air-Discharge Chamber, use this type of chamber as shown in the following illustration.

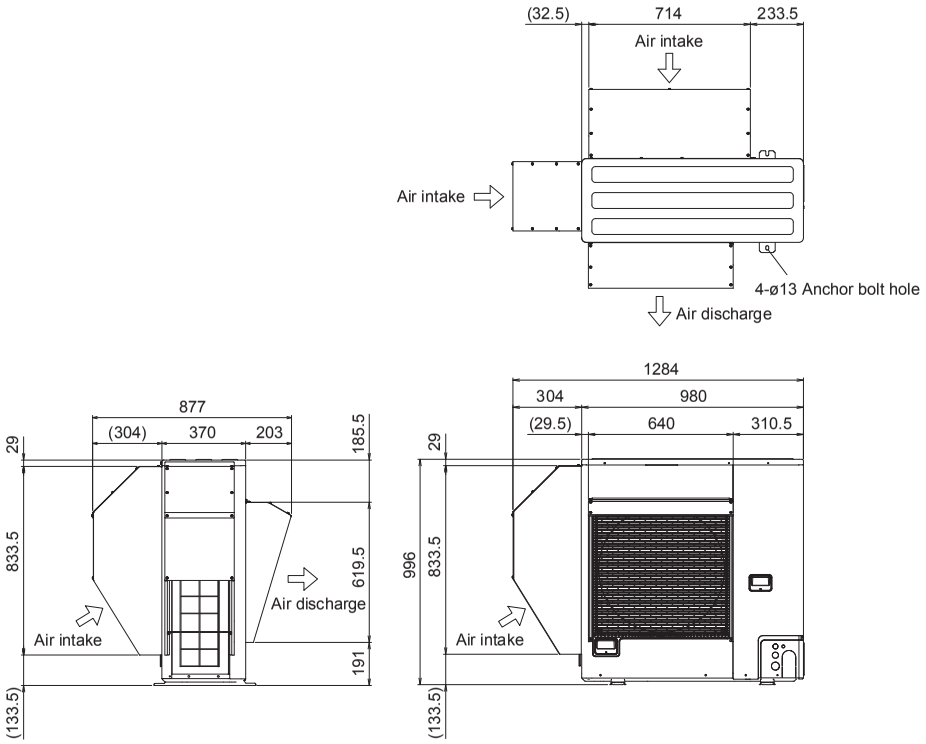
Unit: mm



2-7. Dimensions of Snow-Proof Vents

Reference diagram for snow-proof vents (field supply)

Unit: mm

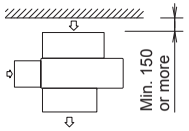


Required space around outdoor unit when using snow-proof vents
[Obstacle to the rear of unit]

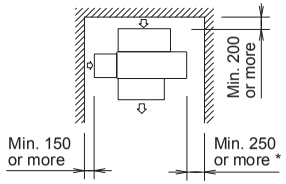
● **Top is open:**

Unit: mm

(1) Single-unit installation



(2) Obstacles on both sides



Note:
The amount of space is required for removing the screw on the rear of the unit. If in case the sufficient space for maintenance is ensured on the rear of the outdoor unit, installation is possible with the space of both sides of not less than 150 mm where marked with an asterisk (*).

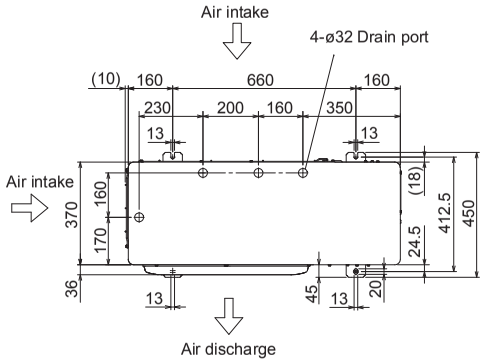
For other installation examples, refer to the Technical Data.

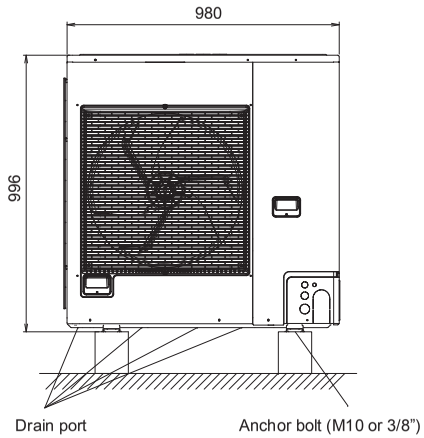
3. HOW TO INSTALL THE OUTDOOR UNIT

3-1. Installing the Outdoor Unit

- Use concrete or a similar material to create 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 as illustrated below the anchor bolt dimensions.
- Be sure to anchor the feet with anchor bolts (M10 or 3/8"). In addition, use anchoring washers on the top side. (Use SUS washers with nominal diameter of 10 or 3/8".) (Field supply)

Unit: mm





3-2. Drainage Work

Follow the procedure below to ensure adequate draining for the outdoor unit.

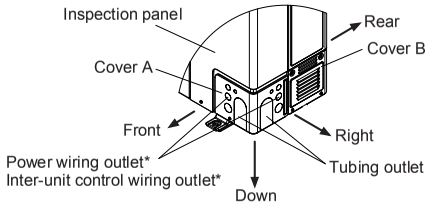
- For the drain port dimensions, see the section 3-1.
- Ensure a base height of 15 cm or more at the feet on both sides of the unit.
- When using a drain pipe, install the drain socket (field supply) onto the drain port. Seal the other drain port with the rubber cap (field supply).
- For details, refer 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.

3-3. Routing the Tubing and Wiring

- The tubing and wiring can be extended out in 4 directions (front, rear, right, and down):
- The service valves are housed inside the unit. To access them, remove the inspection panel. (To remove the inspection panel, remove the 2 screws, then slide the panel downward and pull it toward you.)

(1) If the routing direction is through the front, rear, or right, use a nipper or similar tool to cut out the knockout holes for the inter-unit control wiring outlet, power wiring outlet, and tubing outlet from the appropriate covers A and B. When routing the wiring, be sure to attach each supplied protection bushing to the edges around the wiring outlet holes in order to protect the wiring from scratches by the cutting burr.

(2) If the routing direction is down, use a nipper or similar tool to cut out the lower flange from cover A.



NOTE

* Protect the outdoor unit wiring with a conduit material or supplied protection bushing to avoid damages by the edges of knockout hole.
* Use sealing putty to seal off the hole to prevent the dust and insects from entering the wiring outlet holes and the tubing outlet.

⚠ 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.**

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 misoperate 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 misoperation 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.

(9) If the power supply cord of this appliance is damaged, it must be replaced by a repair shop appointed by the manufacturer, because special purpose tools are required.

(10) Using a waterproof conduit is recommended for outdoor unit wiring to avoid damaging the wire and to prevent accumulation of liquid inside the unit.

(11) Protect the outdoor unit wiring with a conduit material or supplied protection bushing to avoid damages by the edges of knockout hole. If any openings occur between the protection bushing and wiring, seal the opening entirely.

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

Outdoor unit

	(A) Power supply		Time delay fuse	Circuit capacity
	Wire size	Max. length		
U-4LE2E5	4 mm²	22 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 mm²	16 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 mm²	14 m	35 A	35 A

or

	(A) Power supply		Time delay fuse	Circuit capacity
	Wire size	Max. length		
U-4LE2E5	6 mm²	34 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 mm²	24 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 mm²	21 m	35 A	35 A

	(A) Power supply		Time delay fuse	Circuit capacity
	Wire size	Max. length		
U-4LE2E8	2.5 mm²	61 m	15 A	15 A
U-5LE2E8	2.5 mm²	48 m	15 A	15 A
U-6LE2E8	2.5 mm²	46 m	15 A	15 A

Indoor unit

Type	(B) Power supply	Time delay fuse or circuit capacity
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	Refer to the Installation Instructions of the indoor unit.	

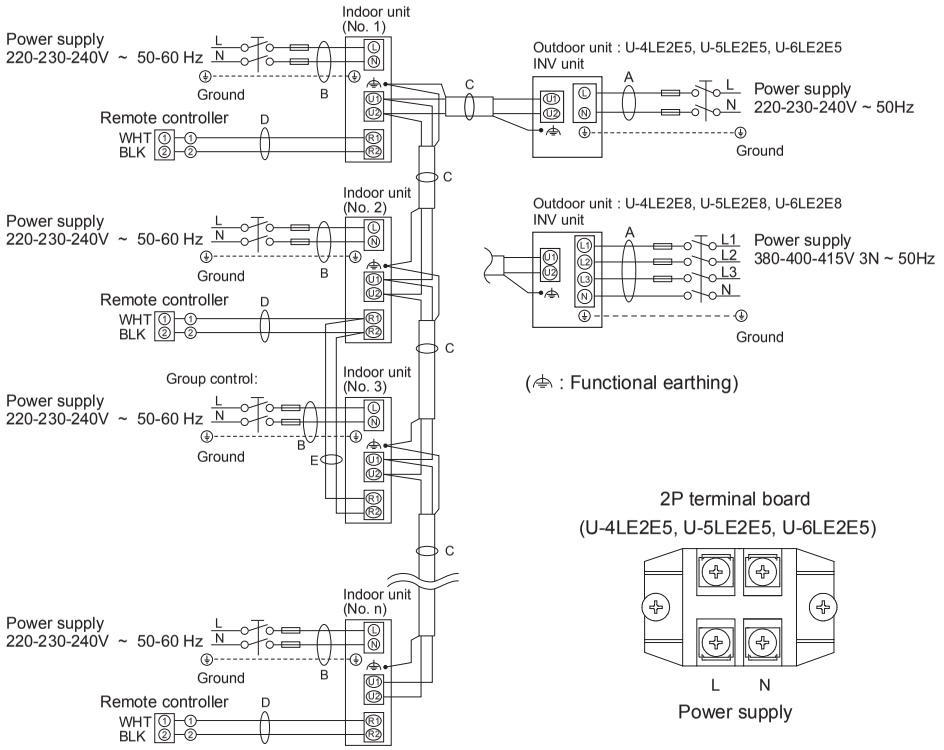
Control wiring

(C) Inter-unit (between outdoor and indoor units) control wiring		
0.75 mm² (AWG #18) **Use shielded wiring***	or	2.0 mm² (AWG #14) **Use shielded wiring***
Max. 1,000 m		Max. 2,000 m

NOTE * With ring-type wire terminal

(D) Remote control wiring	(E) Control wiring for group control
0.75 mm² (AWG #18)	0.75 mm² (AWG #18)
Max. 500 m	Max. 200 m (Total)

4-3. Wiring System Diagram



NOTE

(1) See the section “4-2. Recommended Wire Length and Wire Diameter for Power Supply System” for the explanation of “A”, “B”, “C”, “D” and “E” in the above diagram.

(2) The basic connection diagram of the indoor unit shows the 6P terminal board, so the terminal boards in your equipment may differ from the diagram.

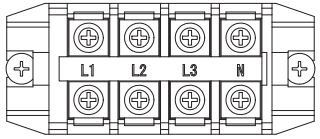
(3) Refrigerant Circuit (R.C.) address should be set before turning the power on.

(4) Regarding the R.C. address setting, it can be executed by remote controller automatically. See the section “7-4. Auto Address Setting”.

2P terminal board
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)

Power supply

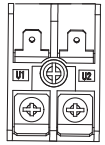
4P terminal board
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



L1 L2 L3 N

Power supply

2P terminal board



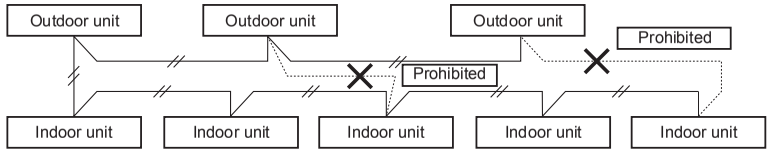
Inter-unit control wiring

Outdoor unit

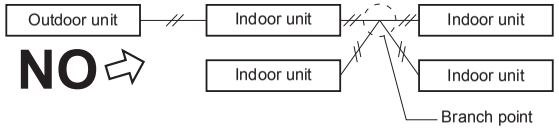
⚠ CAUTION

(1) When linking outdoor units in a network, see the section "ATTENTION!".

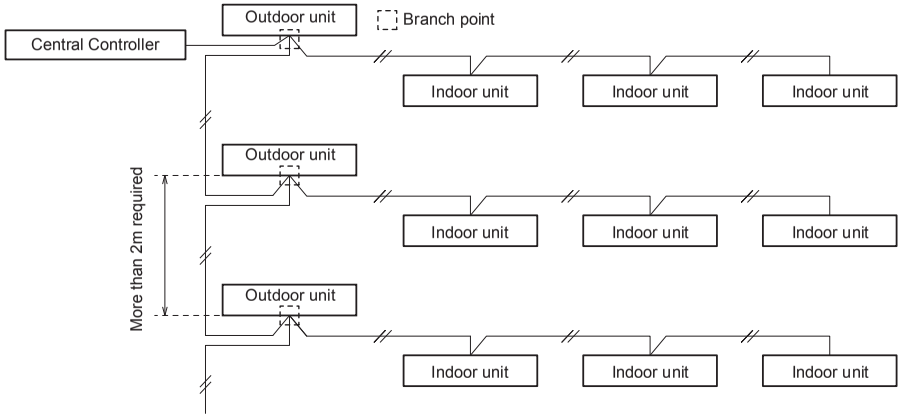
(2) Do not install the inter-unit control wiring in a way that forms a loop.



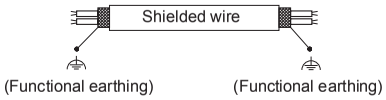
(3) Do not install the inter-unit control wiring such as star branch wiring. Star branch wiring causes mis-address setting.



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



(5) 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 the section "4-3. Wiring System Diagram."



(6) • Connecting cable between indoor unit and outdoor unit shall be approved polychloroprene sheathed 5 or 3 *1.5 mm^2 flexible cord. Type designation 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP etc.) or heavier cord.
• Use the standard power supply cables for Europe (such as H05RN-F or H07RN-F which conform to CENELEC (HAR) rating specifications) or use the cables based on IEC standard. (60245 IEC57, 60245 IEC66)

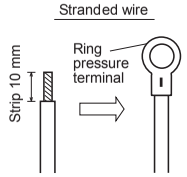
⚠ WARNING
Loose wiring may cause the terminal to overheat or result in unit malfunction.
A fire hazard may also exist.
Therefore, ensure that all wiring is tightly connected.

When connecting each power wire to the terminal, follow the instructions on "How to Connect Wiring to Terminal" and fasten the wire securely with the fixing screw of the terminal board.

How to Connect Wiring to Terminal

■ For stranded wiring

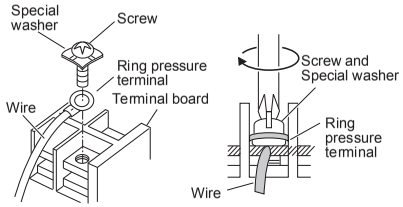
(1) Cut the wire end with cutting pliers, then strip the insulation to expose the stranded wiring about 10 mm and tightly twist the wire ends.



(2) Using a Phillips head screwdriver, remove the terminal screw(s) on the terminal board.

(3) Using a ring connector fastener or pliers, securely clamp each stripped wire end with a ring pressure terminal.

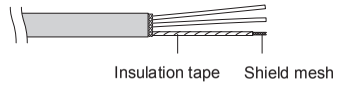
(4) Place the ring pressure terminal, and replace and tighten the removed terminal screw using a screwdriver.



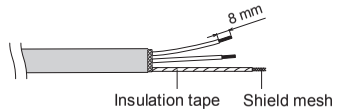
■ Examples of shield wires

(1) Remove cable coat not to scratch braided shield.

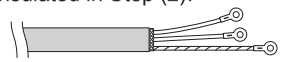
(2) Unbraid the braided shield carefully and twist the unbraided shield wires tightly together. Insulate the shield wires by covering them with an insulation tube or wrapping insulation tape around them.



(3) Remove coat of signal wire.



(4) Attach ring pressure terminals to the signal wires and the shield wires insulated in Step (2).

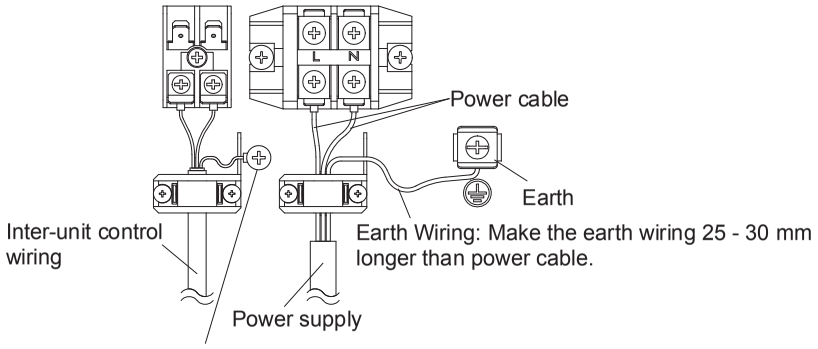


■ Earth wire for power supply

The earth wire should be longer than the other lead wires for electrical safety.

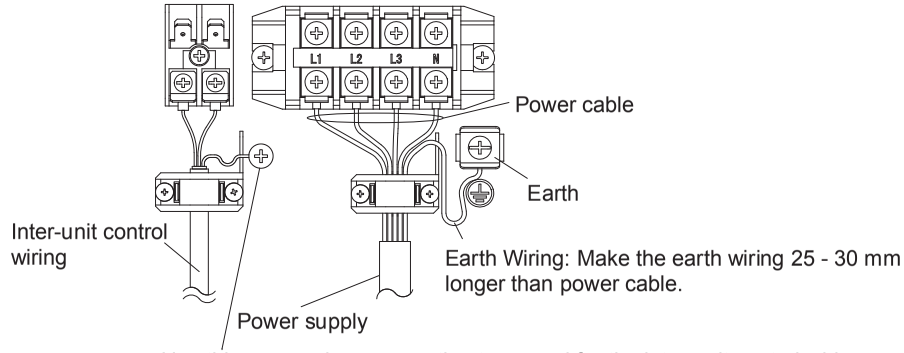
■ Wiring sample

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Use this screw when connecting to ground for the inter-unit control wiring.
(⏚ : Function earthing)

U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Use this screw when connecting to ground for the inter-unit control wiring.
(⏚ : Function earthing)

Torque value of power supply terminal board:
2.0 N·m ± 0.05 N·m {20 kgf·cm ± 0.5 kgf·cm}

Torque value of communication terminal board:
1.3 N·m ± 0.1 N·m {13 kgf·cm ± 1 kgf·cm}

ATTENTION:
Comply with the torque values.
If tightening over torque values, the screw will be damaged.

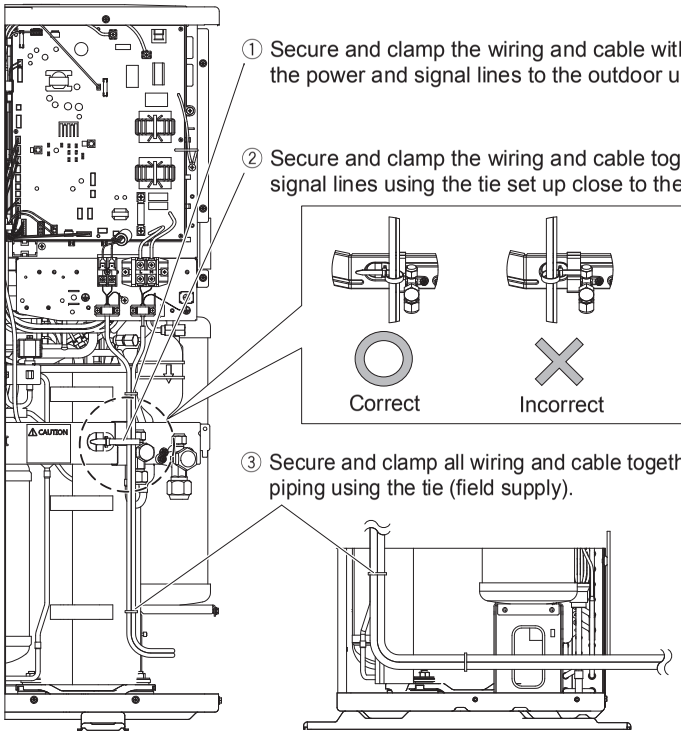
ATTENTION:
Apply an adjustable wrench to the valve vertically not to damage the P.C. board.

■ Wiring procedure

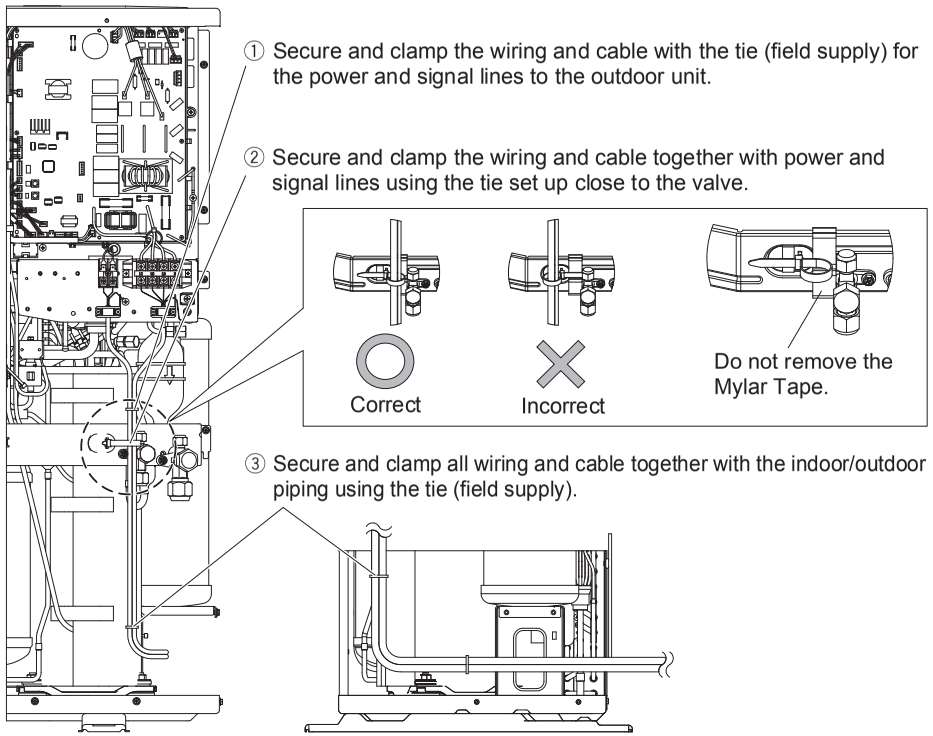
Follow the wiring procedure below for terminal connection.

(1) Set the wiring and cables for the power and signal lines to the outdoor unit together, and secure each wire and cable with the tie.
(2) Secure and clamp the power and signal lines with the tie, set up close to the valve.
(3) Set up the wiring and cable for the outdoor unit piping and secure with a tie.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. HOW TO PROCESS TUBING

The liquid tubing side is connected by a flare nut, and the gas tubing side is connected by brazing.

5-1. Connecting the Refrigerant Tubing

Use of the Flaring Method

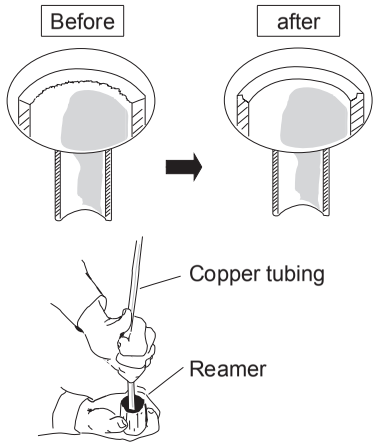
Many of conventional split system air conditioners employ the flaring method to connect refrigerant tubes which run between indoor and outdoor units. In this method, the copper tubes are flared at each end and connected with flare nuts.

Flaring Procedure with a Flare Tool

(1) 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.

(2) Remove burrs at the end of the copper tube 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

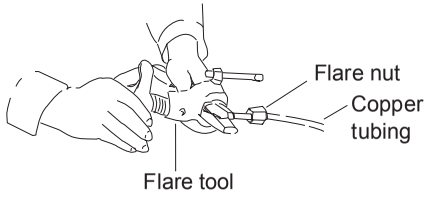


NOTE

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

(3) Remove the flare nut from the unit and be sure to mount it on the copper tube.

(4) Make a flare at the end of copper tube with a flare tool.



NOTE

A good flare should have the following characteristics:

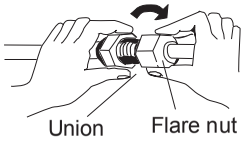
- Inside surface is glossy and smooth
- Edge is smooth
- Tapered sides are of uniform length

Caution Before Connecting Tubes Tightly

(1) Apply a sealing cap or water-proof tape to prevent dust or water from entering the tubes before they are used.

(2) Be sure to apply refrigerant lubricant (ether oil) to the inside of the flare nut before making piping connections. This is effective for reducing gas leaks.

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

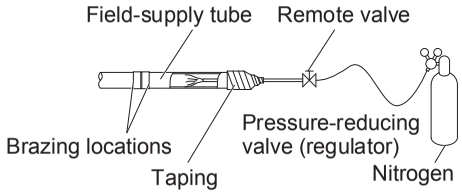


- Adjust the shape of the liquid tube using a tube bender at the installation site and connect it to the liquid tubing side valve using a flare.

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.**

Work method

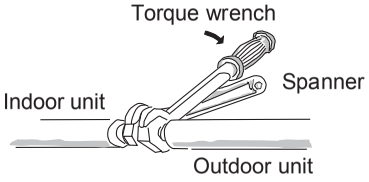


5-2. Connecting Tubing Between Indoor and Outdoor Units

(1) Tightly connect the indoor-side refrigerant tubing extended from the wall with the outdoor-side tubing.

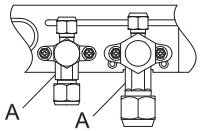
(2) To fasten the flare nuts, apply specified torque.

- 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.

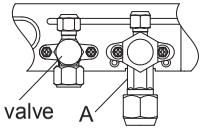


If the flare nuts are over-tightened, the flare may be damaged, which could result refrigerant leakage and cause in injury or asphyxiation to room occupants.

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



In the case of the following type of liquid valve without Part A as shown below, be sure to use one wrench at the flare nut.



- 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 (type 2). The refrigerant tubing that is used must be of the correct wall thickness as shown in the following table.

Tube diameter	Tightening torque, approximate	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 – 61 N · m {490 – 610 kgf · cm}	0.8 mm
ø15.88 (5/8")	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}	1.0 mm
ø19.05 (3/4")	100 – 120 N · m {1000 – 1200 kgf · cm}	1.2 mm

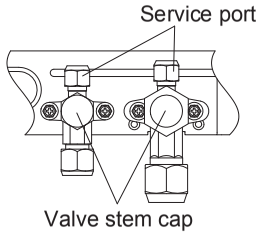
Because the pressure is approximately 1.6 times higher than conventional refrigerant pressure, the use of ordinary flare nuts (type 1) or thin-walled tubes may result in tube rupture, injury, or asphyxiation caused by refrigerant leakage.

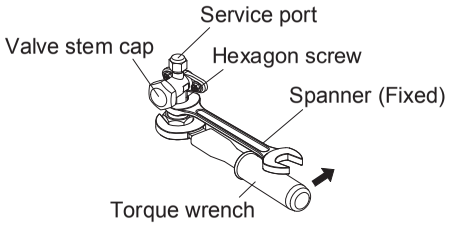
- In order to prevent damage to the flare caused by over-tightening of the flare nuts, see the table as a guide when tightening.
- When tightening the flare nut on the liquid tube, use an adjustable wrench with a nominal handle length of 200 mm.
- Do not use a spanner to tighten the valve stem caps. Doing so may damage the valves.
- Depending on the installation conditions, applying excessive torque may cause the nuts to crack.

Precautions for Packed Valve Operation

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

Packed valve





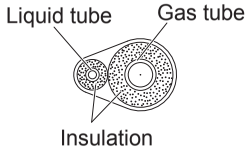
- Use a torque wrench to securely tighten the valve stem cap.
- Tightening torque:

Service port	ø9.52 (liquid)	8 – 10 N · m {80 – 100 kgf · cm}
	ø15.88 (gas)	6.9 – 11.8 N · m {69 – 118 kgf · cm}
Valve stem cap	ø9.52 (liquid)	19 – 21 N · m {190 – 210 kgf · cm}
	ø15.88 (gas)	13 – 14 N · m {130 – 140 kgf · cm}
Flare nut	ø9.52 (liquid)	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}
	ø15.88 (gas)	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}

5-3. Insulating the Refrigerant Tubing

Tubing Insulation

Two tubes arranged together

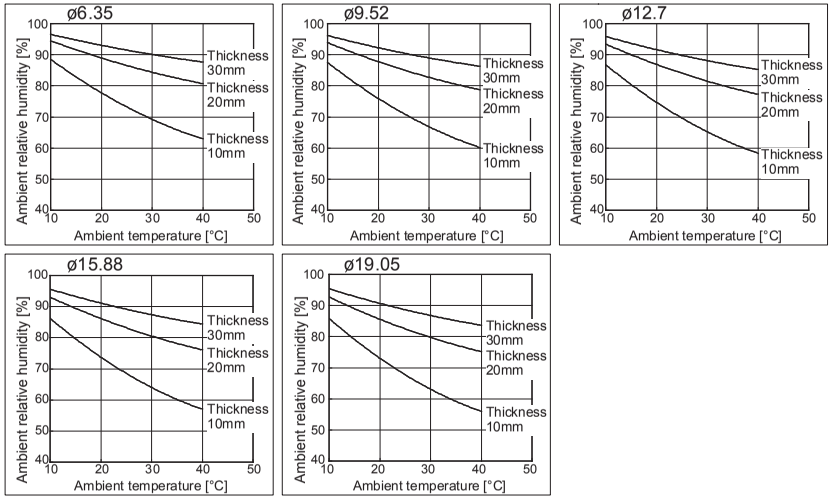


● Standard Selection of Insulation Material
Under the environment of the high temperature and high humidity, the surface of the insulation material is easy to become condensation. This will result in leakage and dew drop. See the chart shown below when selecting the insulation material. In case that the ambient temperature and relative humidity are placed above the line of the insulation thickness, the condensation may occasionally make a dew drop on the surface of the insulation material. In this case, select the better insulation efficiency.

* However, since the condition will be different due to the sort of the insulation material and the environmental condition of the installation place, see the chart shown below as a reference when making a selection.

Standard Selection of Tubing Insulation

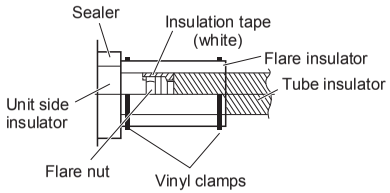
Sort of insulation material	Polyethylene heat resisting material
Upper limits of usage temperature	Gas tubing : 120 °C or above Other tubing : 80 °C or above
Calculating condition	
Thermal conductivity of insulation material	0.043 W/(m · K) (Average temperature 23 °C)
Refrigerant temperature	2 °C

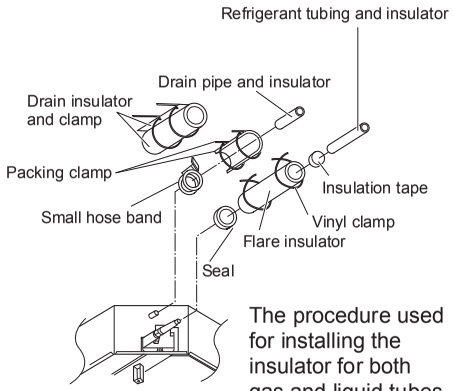


⚠ CAUTION **If the exterior of the outdoor unit valves has been finished with a square duct covering, make sure you allow sufficient space to use the valves and to allow the panels to be attached and removed.**

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.





The procedure used for installing the insulator for both gas and liquid tubes is the same.

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

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.

Be sure to use the heat-resistant insulator corresponding to the gas tube of 120 °C or above and other tubes of 80 °C or above.

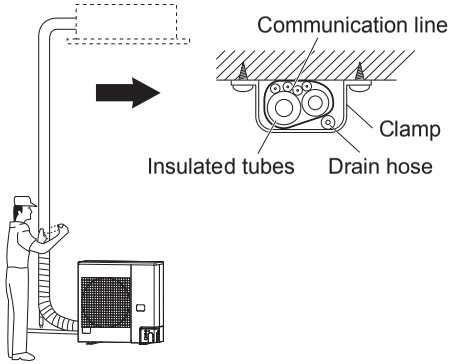
⚠ CAUTION **After a tube has been insulated, never try to bend it into a narrow curve because it can cause the tube to break or crack.**

5-4. Taping the Tubes

(1) 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 the condensation from overflowing the drain pan, keep the drain hose separate from the refrigerant tubing.

(2) 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 tape turn.

(3) Clamp the tubing bundle to the wall, using 1 clamp approx. each meter.

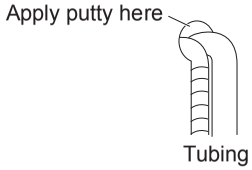


NOTE

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.

5-5. 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.



6. AIR PURGING

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.

■ 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 have 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.

Leak test

(1) With the service valves on the outdoor unit closed, remove the 1/4 in. flare nut and its bonnet on the gas tube service valve. (Save for reuse.)

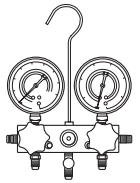
(2) Attach a manifold valve (with pressure gauges) and dry nitrogen gas cylinder to this service port with charge hoses.

⚠ CAUTION **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.**

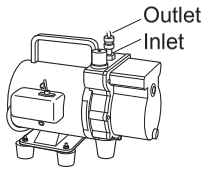
(3) Pressurize the system to no more than 3.80 MPa with dry nitrogen gas and close the cylinder valve when the gauge reading reaches 3.80 MPa. Then, test for leaks with liquid soap.

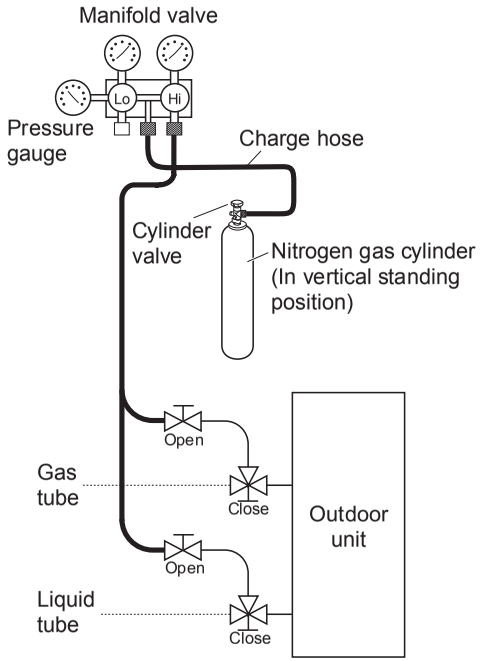
⚠ CAUTION **To avoid nitrogen entering the refrigerant system in a liquid state, the top of the cylinder must be higher than the bottom when you pressurize the system. Usually, the cylinder is used in a vertical standing position.**

Manifold gauge



Vacuum pump





(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.

Evacuation

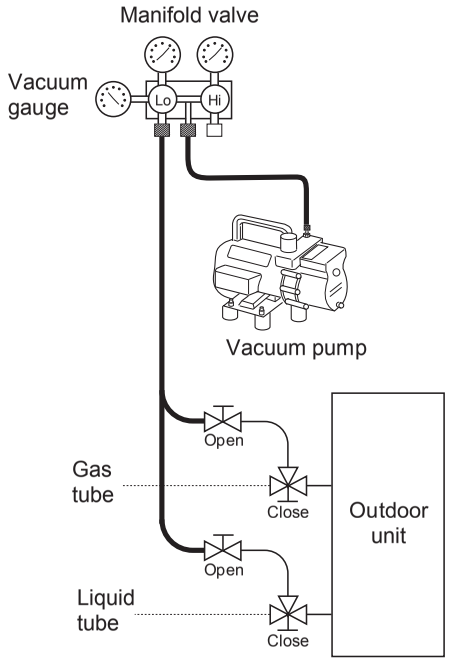
(1) Attach the charge hose end described in the preceding steps to the vacuum pump to evacuate the tubing and indoor unit. Confirm that the "Lo" knob of the manifold valve is open. Then, run the vacuum pump. The operation time for evacuation varies with the tubing length and capacity of the pump. The following table shows the amount of time for evacuation:

Required time for evacuation when 30 gal/min. vacuum pump is used	
If tubing length is less than 15 m	If tubing length is longer than 15 m
45 min. or more	**90 min. or more**

NOTE

The required time in the above table is calculated based on the assumption that the ideal (or target) vacuum condition is less than –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr}.

(2) When the desired vacuum is reached, close the "Lo" knob of the manifold valve and turn off the vacuum pump. Please confirm that the gauge pressure is under –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr} after 4 to 5 minutes of vacuum pump operation.



⚠ CAUTION **Use a cylinder designed for use with R410A respectively.**

Charging additional refrigerant

- Charging additional refrigerant (calculated from the liquid tube length as shown in the section "1-8. Additional Refrigerant Charge") using the liquid tube service valve.
- 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 operation mode at the time of test run.

Finishing the job

(1) With a hexagonal wrench, turn the liquid tube service valve stem counter-clockwise to fully open the valve.

(2) With a hexagonal wrench, turn the gas tube service valve stem counter-clockwise to fully open the valve.

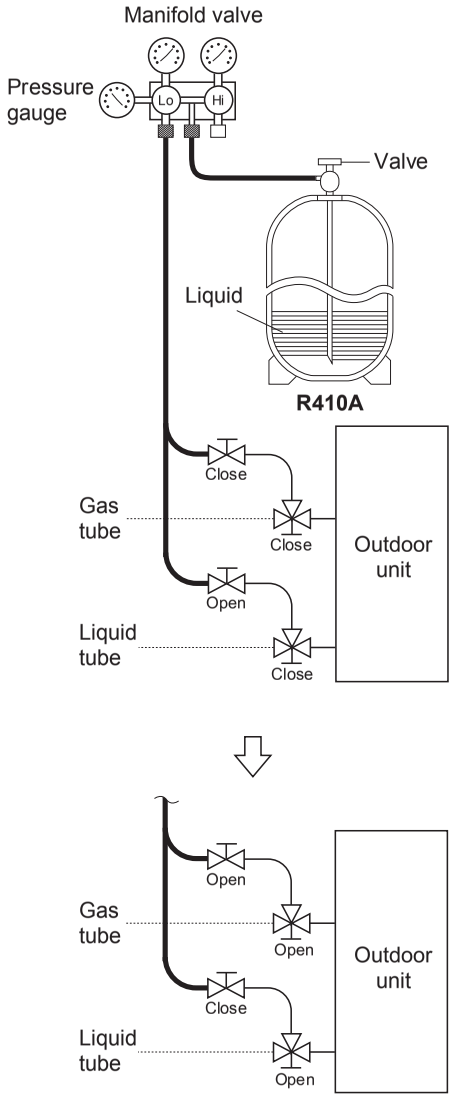
⚠ CAUTION **To avoid gas from leaking when removing the charge hose, make sure the stem of the gas tube is turned all the way out ("BACK SEAT" position).**

(3) Loosen the charge hose connected to the gas tube service port (1/4 in.) slightly to release the pressure, then remove the hose.

(4) Replace the 1/4 in. flare nut and its bonnet 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.

This completes air purging with a vacuum pump. The air conditioner is now ready for a test run.



7. TEST RUN

7-1. Preparing for Test Run

● **Before attempting to start the air conditioner, check the following.**

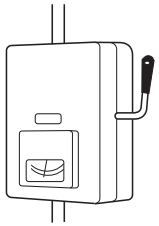
(1) All loose matter is removed from the cabinet especially steel filings, bits of wire, and clips.

(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.

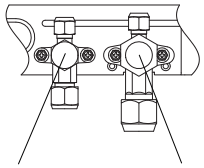
(5) The power has been connected to the unit for at least 5 hours before starting the compressor. The bottom of the compressor should be warm to the touch and the crankcase heater around the feet of the compressor should be hot to the touch.



ON
(Power must be turned ON at least 5 hours before attempting test run)

Power mains switch

(6) Both the gas and liquid tube service valves are open. If not, open them now.



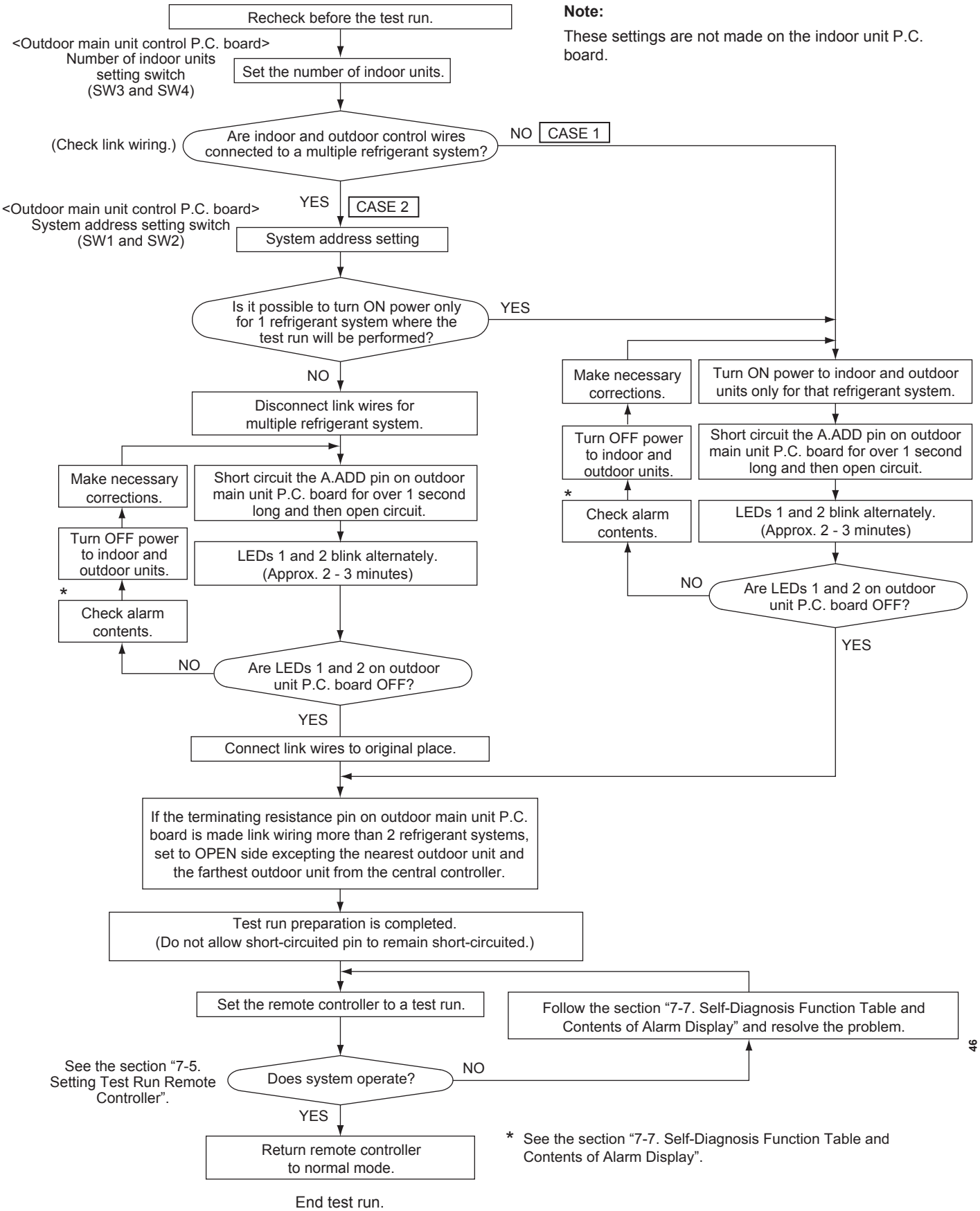
Liquid tube Gas tube

(7) Request that the customer be present for the trial run. Explain the contents of the operating instructions, then have the customer actually operate the system.

(8) Be sure to give the operating instructions and installation instructions to the customer.

(9) When replacing the control P.C. board, be sure to make all the same settings on the new P.C. board as were in use before replacement.
The existing EEPROM is not changed, and is connected to the new control P.C. board.

7-2. Test Run Procedure



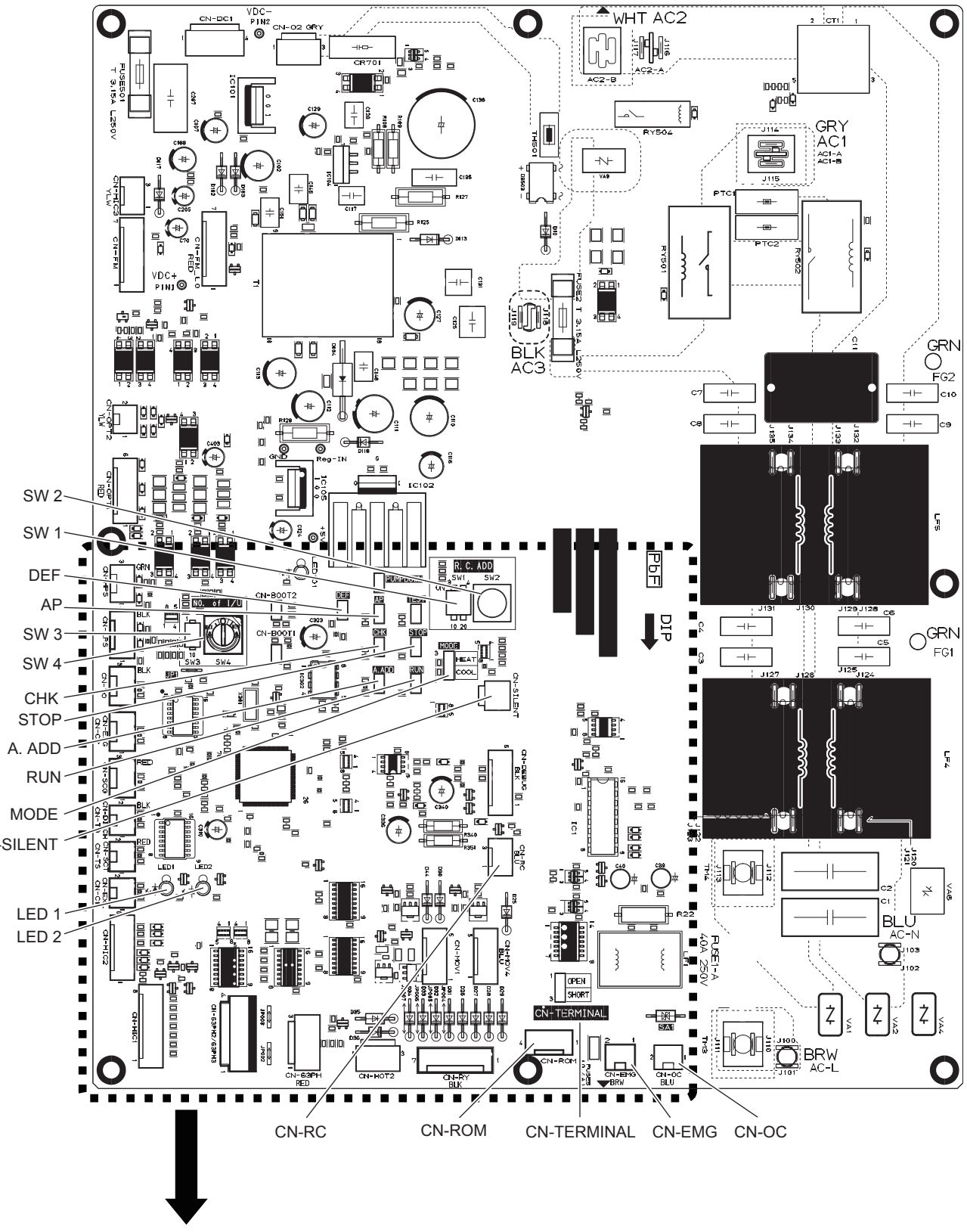
Note:

These settings are not made on the indoor unit P.C. board.

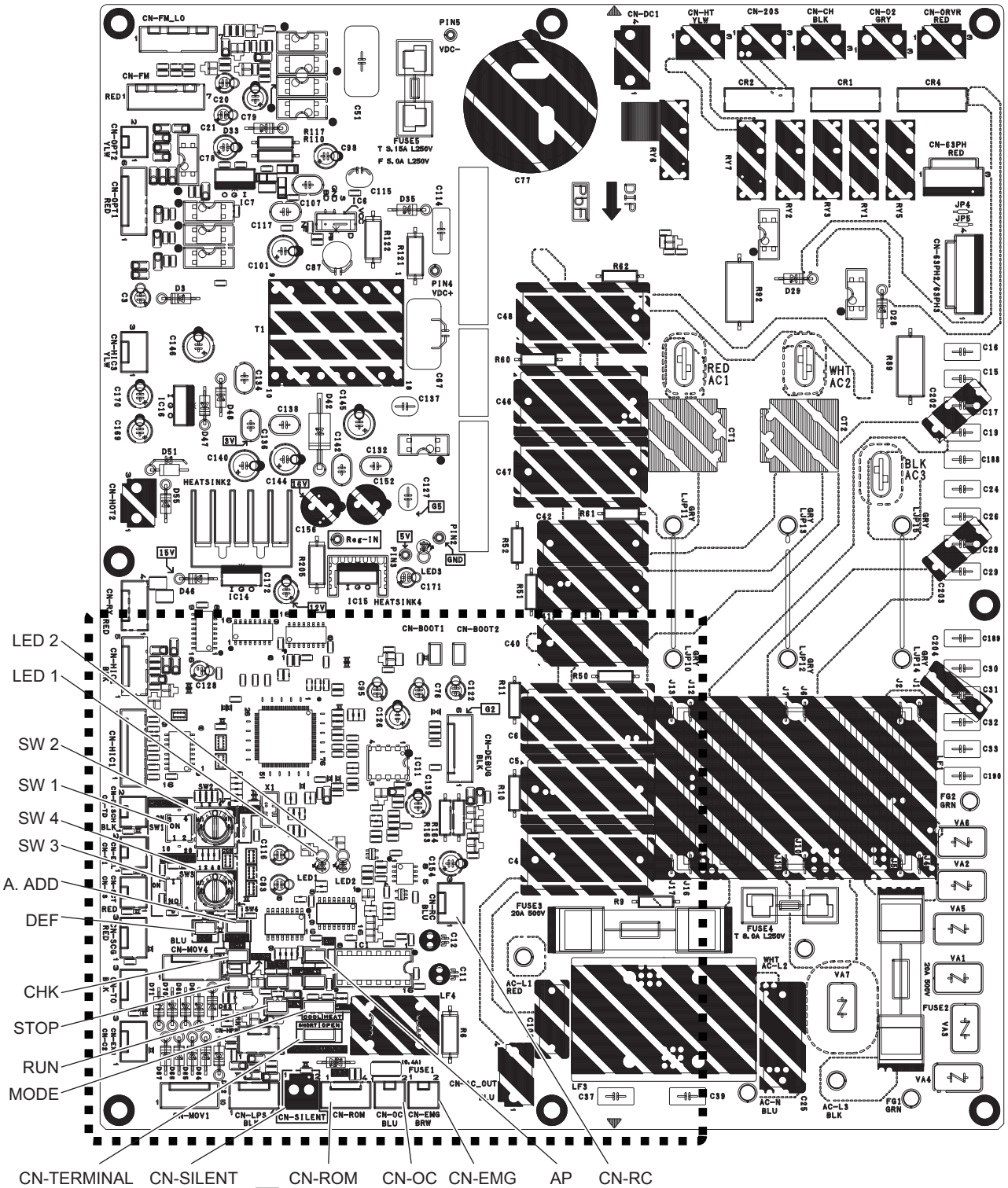
* See the section “7-7. Self-Diagnosis Function Table and Contents of Alarm Display”.

7-3. Main Outdoor Unit P.C. Board Setting

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



For detailed drawing, see the page 50.



For detailed drawing, see the page 50.

48

● **Examples of the number of indoor units settings (SW3, SW4)**

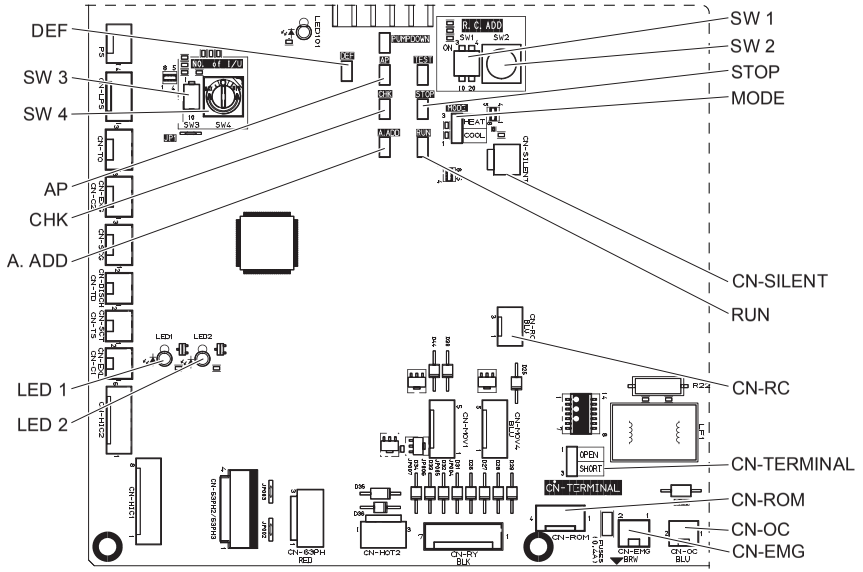
Number of indoor units	Indoor unit setting (SW3) (1P DIP switch) 10	Indoor unit setting (SW4) (Rotary switch)
1 - 9 unit (factory setting : 1 unit)	ON / OFF / OFF	Set to 1 - 9
10 - 12 unit	ON / ON / OFF	Set to 0 - 2

DO NOT exceed the maximum number of indoor units when making connections.
The indoor unit address setting should also be set less than “12”.
In the event of setting more than “13”, the communication cannot be made between the outdoor and indoor units.

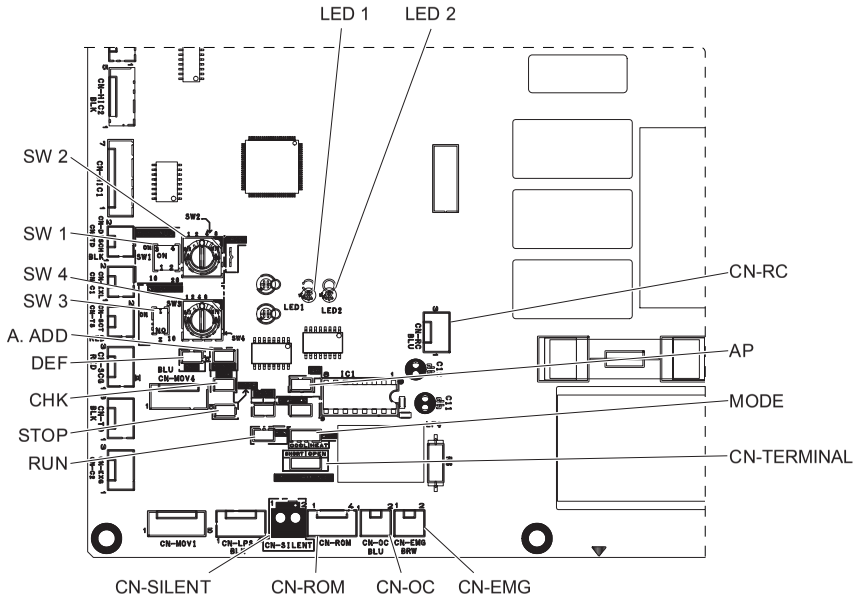
● **Examples of refrigerant circuit (R.C.) address settings (required when link wiring is used) (SW1, SW2)**

System address No.	System address (SW1) (2P DIP switch) 10 20	System address (SW2) (Rotary switch)
System 1 (factory setting)	Both OFF	Set to 1
System 11	1 ON	Set to 1
System 21	2 ON	Set to 1
System 30	Both ON	Set to 0

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Name and Function of Each Switch on Outdoor Unit Control P.C. Board**

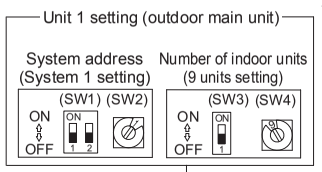
Function Switch	Remarks
MODE pin (3P, BLK)	Changes to cooling/heating mode. When in normal operation: When short circuited the COOL side, indoor unit operation in the same refrigerant system changes to all cooling mode. When short circuited the HEAT side, indoor unit operation in the same refrigerant system changes to all heating mode. When in auto address setting: Changes to heating mode with open-circuit.
A.ADD pin (2P, BLK)	Short circuited for over 1 second long → Auto address setting starts with open-circuit. If short circuit lasts for over 1 second long during auto address setting, the setting is interrupted.
CHK pin (2P, BLK)	When short circuited, test run begins. (If the remote controller is connected in test run mode, it is automatically cancelled after 1 hour.) Also, if short-circuit is cancelled, test run mode is cancelled.
RC plug (3P, BLU)	Connects to outdoor unit maintenance remote controller and content of alarm message will be checked.
RUN pin (2P, BLK)	When short circuited and pulse signal is given, all indoor units operate in the same refrigerant system.
STOP pin (2P, BLK)	When short circuited and pulse signal is given, all indoor units stop in the same refrigerant system. (When short circuited, operation cannot be performed by the indoor unit's remote controller.)
DEF pin (2P, BLK)	When the pin of the main unit is short-circuit in heating mode, defrosting operation is started. Even if short circuited, defrosting will not be activated immediately.
AP pin (2P, BLK)	Can be used when vacuuming the outdoor unit.
SILENT plug (2P, WHT)	Can be used when setting the outdoor unit fan in sound absorbing mode.

For details, refer to the Test Run Service Manual.

7-4. Auto Address Setting

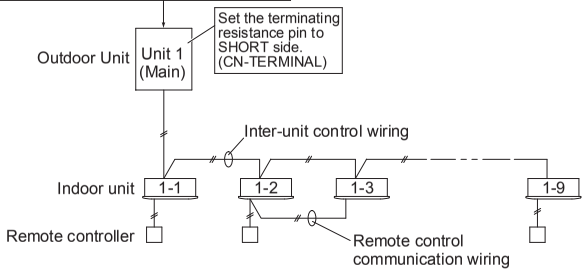
Example: Basic Wiring Diagram (1)

• **Case of no link wiring**
(Inter-unit control wiring is not connected to a multiple system.)
Indoor unit address setting is possible without starting the compressor.



* It is not necessary to control the terminating resistance pin (3P) (CN-TERMINAL) on the outdoor unit P.C. board.
3P pin is plugged in SHORT side at shipment. Confirm it is plugged in SHORT side.

3P terminating resistance pin (SHORT side)



Case 1

Auto Address Control for One Refrigerant System

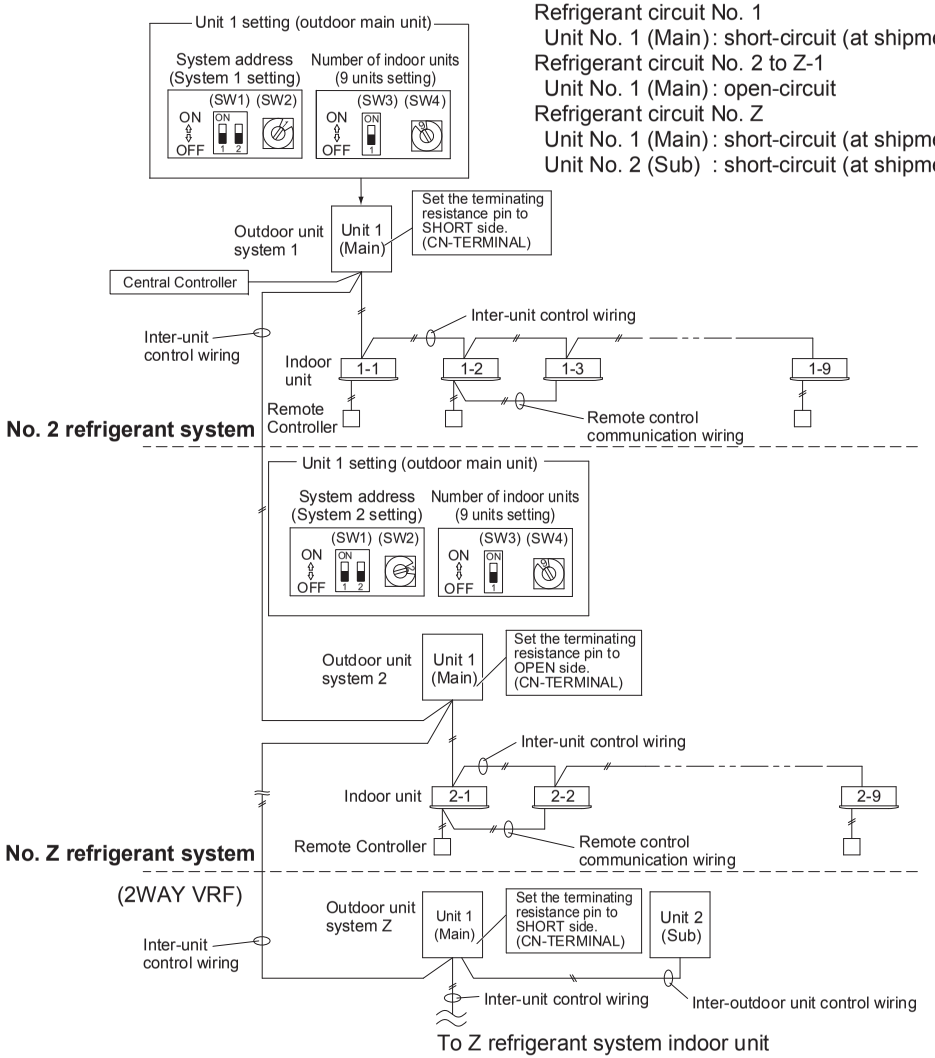
1. Check the refrigerant system's Address Setting Rotary switch (SW2) on outdoor main unit control P.C. board to “1” and the Dip switch (SW1) to “0” (at shipment). ON ⇕ OFF
2. Regarding the setting of the number of indoor units connected to the outdoor unit, set the Dip switch (SW3) for setting the number of indoor units on outdoor main unit control P.C. board connected to the outdoor unit to “0” ON ⇕ OFF and set the Rotary switch (SW4) to “9”.
3. Turn on power to indoor and outdoor units.
4. Short circuit the A.ADD pin on outdoor main unit control P.C. board for over 1 second long and open circuit.
   Communication for auto address setting begins.
   * To cancel, short circuit the A.ADD pin again for over 1 second long and then open circuit. The LED that indicates auto address setting goes out and the process is stopped.
   Be sure to perform auto address setting again.
   ⇩
   Auto address setting is completed when LEDs 1 and 2 on outdoor main unit control P.C. board go out.
   ⇩
5. Remote control operation is now available.
   * When auto address setting is controlled by the remote controller, perform auto address setting by the remote controller after step 3 described above.

Example: Basic Wiring Diagram (2)

• **Case of link wiring** * See the section “ATTENTION!”.

No. 1 refrigerant system

Setting of terminal pin (CN-TERMINAL)
Refrigerant circuit No. 1
Unit No. 1 (Main) : short-circuit (at shipment)
Refrigerant circuit No. 2 to Z-1
Unit No. 1 (Main) : open-circuit
Refrigerant circuit No. Z
Unit No. 1 (Main) : short-circuit (at shipment)
Unit No. 2 (Sub) : short-circuit (at shipment)



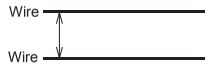
● **Final check before operation**

Final check must be done under the conditions of inter-outdoor unit control wiring connected to the centralized control system and the resistor between conductors must be measured by a Megger. Check if it is showing between 30Ω and 120Ω.

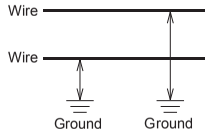
If the resistance value is out of range, check adjustment of the termination resistor again. Even if it is out of range, the problem is caused by wiring.

• Is the wiring connection properly completed?
• Are there any scratches or deterioration on the coverage?
• Measure between conductors and also between wiring and ground by 500V Megger insulation resistance tester.
Make sure the Megger is showing more than 100MΩ.
When measuring, remove both ends of the wiring from the terminal board.
If not removed, it will be damaged.
If it is less than 100MΩ, a new wiring connection should be made.

Between conductors



Between wiring and ground



Case 2 **Auto Address Control for Multiple Linked Refrigerant System**

How to Control Auto Address Setting from Outdoor Unit

1. Check that the refrigerant system address Rotary switch (SW2) on outdoor main unit control P.C. board in 1 refrigerant system is set to “1” and the Dip switch (SW1) is set to “0” (at shipment). ON OFF
2. Regarding the number of indoor units connected to the outdoor unit, set the Dip switch (SW3) for setting the number of indoor units on outdoor main unit control P.C. board to “0” ON OFF and set the Rotary switch (SW4) to “9”.
Total of 9 units installation is made.
3. Turn ON power to all indoor and outdoor units only for one refrigerant system or disconnect link wires for multiple refrigerant system.
4. Short circuit the A.ADD pin of outdoor main unit for over 1 second long and then open circuit. Communication for auto address setting begins.

⇩

* To cancel, again short circuit the A.ADD pin for over 1 second long and then open circuit.
LEDs 1 and 2 that indicate auto address setting is in progress go out and that process is stopped.
Be sure to perform auto address setting again.

Auto address setting is completed when the compressor stops and LEDs 1 and 2 on outdoor main unit control P.C. board go out.

⇩

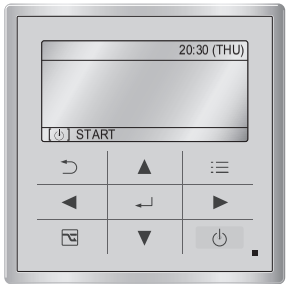
5. Remote control operation is now available.

* When performing auto address setting by the remote controller, perform auto address setting by the remote controller after step 3.

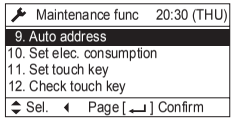
● See the section “Auto Address Setting from Remote Controller”.

Auto Address Setting from the High-spec Wired Remote Controller (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

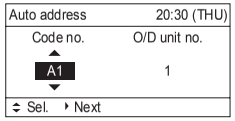
① Keep pressing the [↩], [↵] and [►] buttons simultaneously for 4 or more seconds.
The “Maintenance func” screen appears on the LCD display.



② Press the [▼] or [▲] button to see each menu.
If you wish to see the next screen instantly, press the [◄] or [►] button.
Select “9. Auto address” on the LCD display and press the [↵] button.



③ The “Auto address” screen appears on the LCD display.
Change the “Code no.” to “A1” by pressing the [▼] or [▲] button.



④ Select the “O/D unit no.” by pressing the [◄] or [►] button.
Select one of the “O/D unit no.” for auto address by pressing the [▼] or [▲] button.
Approximately about 10 minutes are required.
When auto address setting is completed, the units return to normal stopped status.

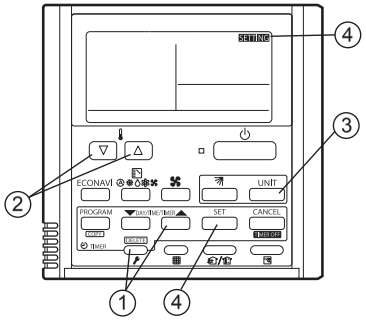
Auto Address Setting* from the Remote Controller (CZ-RTC4)

* Auto address setting in Cooling mode cannot be done from the remote controller.

NOTE

- Selecting each refrigerant system individually for auto address setting
- Auto address setting for each system
  : Item code “A1”

① Press the remote controller timer time button and button at the same time.
(Press and hold for 4 seconds or longer.)
② Next, press either the temperature setting [▽]/[△] button. (Check that the item code is “A1”.)
③ Use either the [UNIT] button to set the system No. to perform auto address setting.
④ Then press the [SET] button.
(Auto address setting for one refrigerant system begins.) (When auto address setting for one system is completed, the system returns to normal stopped status.)
<Approximately 4 – 5 minutes is required.>
(During auto address setting, “ SETTING ” is displayed on the remote controller.
This message disappears when auto address setting is completed.)
⑤ Repeat the same steps to perform auto address setting for each successive system.



Display During Auto Address Setting

- On the surface of outdoor unit control P.C. board

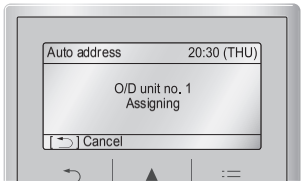
* Do not short circuit the A.ADD pin again during auto address setting. LEDs 1 and 2 go out and address setting is interrupted.
* When auto address setting is normally completed, both LEDs 1 and 2 go out. In other cases, correct settings by referring to the following table and perform auto address setting again.

- Contents of LEDs 1 and 2 on outdoor unit control P.C. board
  ☼ : Illuminating
  ✷ : Blinking
  ● : Go out

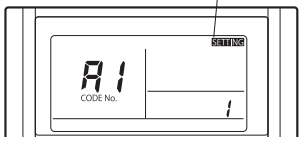
LED 1	LED 2	Contents of display
☼	☼	After turned ON power (not during auto address setting), it is entirely impossible to communicate with the indoor unit in the system.
●	☼	After power is turned ON (and auto address setting is not in progress), one or more indoor units are confirmed in that system; however, the number of indoor units does not match the number that was set. This status remains even if the indoor unit address (indoor EEPROM item code : 13) is set more than 13 indoor units. In this case, be sure to set the indoor unit address less than 12.
✷ Alternately	✷ Alternately	Under auto address setting
●	●	Auto address setting completed
✷ Simultaneously	✷ Simultaneously	There are inconsistencies between the number of indoor units and setting number of indoor units. (at the time of auto address setting)
✷ Alternating	✷ Alternating	See the section “7-7. Self-Diagnosis Function Table and Contents of Alarm Display”.

- Display of remote controller

CZ-RTC5A/ CZ-RTC5B



CZ-RTC4



Request concerning recording the indoor/outdoor unit combination Nos.

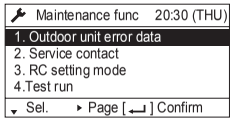
After auto address setting has been completed, be sure to record them for future reference.
List the outdoor main unit system address and the addresses of the indoor units in that system in an easily visible location (next to the nameplate), using a permanent marking pen or similar means that cannot be abraded easily.
Example: (Outdoor) 1 - (Indoor) 1-1, 1-2, 1-3… (Outdoor) 2 - (Indoor) 2-1, 2-2, 2-3…
These numbers are necessary for later maintenance. Please be sure to indicate them.

Checking the indoor unit addresses

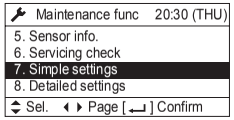
Use the remote controller to check the indoor unit address.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (High-spec wired remote controller)

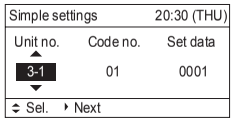
① Keep pressing the [↩], [↵] and [▶] buttons simultaneously for 4 or more seconds.
The “Maintenance func” screen appears on the LCD display.



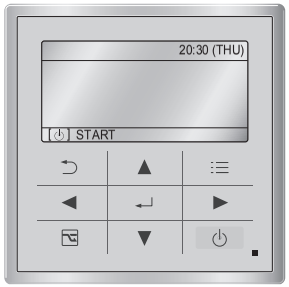
② Press the [▼] or [▲] button to see each menu.
If you wish to see the next screen instantly, press the [◀] or [▶] button.
Select “7. Simple settings” on the LCD display and press the [↵] button.



③ The “Simple settings” screen appears on the LCD display.
Select the “Unit no.” by pressing the [▼] or [▲] button for changes.



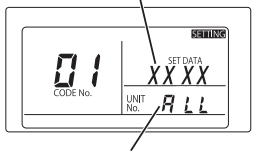
The indoor unit fan operates only at the selected indoor unit.



CZ-RTC4 (Timer remote controller)

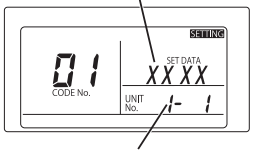
1. Press and hold the [⏻] button and [⏻/時] button for 4 seconds or longer (simple settings mode).
2. “ALL” is displayed on the remote controller.
3. Next, press the [UNIT] button.
4. The address is displayed for 1 of the indoor units which is connected to the remote controller. Check that the fan of that indoor unit starts and that air is discharged.
5. Press the [UNIT] button again and check the address of each indoor unit in sequence.
6. Press the [⏻] again to return to normal remote controller mode.

Number changes to indicate which indoor unit is currently selected.



Indoor unit address

Number changes to indicate which indoor unit is currently selected.

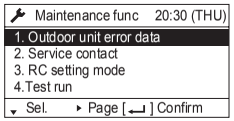


Indoor unit address

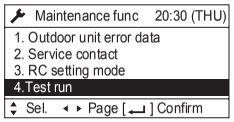
7-5. Setting Test Run Remote Controller

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (High-spec wired remote controller)

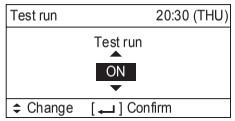
① Keep pressing the [↩], [↵] and [▶] buttons simultaneously for 4 or more seconds.
The “Maintenance func” screen appears on the LCD display.



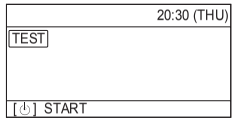
② Press the [▼] or [▲] button to see each menu.
If you wish to see the next screen instantly, press the [◀] or [▶] button.
Select “4. Test run” on the LCD display and press the [↵] button.



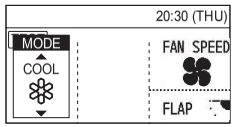
Change the display from OFF to ON by pressing the [▼] or [▲] button. Then press the [↵] button.



③ Press the [↩] button. “TEST” will be displayed on the LCD display.

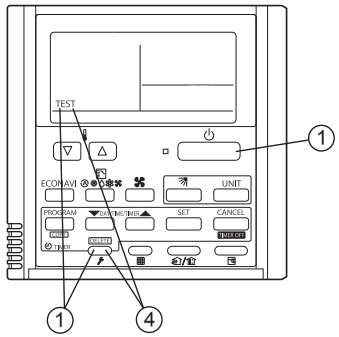


④ Press the [⏻] button. Test run will be started.
Test run setting mode screen appears on the LCD display.



CZ-RTC4 (Timer remote controller)

1. Press the remote controller button for 4 seconds or longer.
   Then press the button.



- "TEST" appears on the LCD display while the test run is in progress.
- The temperature cannot be adjusted when in Test Run mode.
  (This mode places a heavy load on the machines.
  Therefore use it only when performing the test run.)

2. The test run can be performed using the HEAT, COOL, or FAN operation modes.

NOTE

The outdoor units will not operate for approximately 3 minutes after the power is turned ON and after operation is stopped.

3. If correct operation is not possible, a code is displayed on the remote controller LCD display.
   (See the section "7-7. Self-Diagnostic Function Table and Contents of Alarm Display" and correct the problem.)
4. After the test run is completed, press the button again.
   Check that "TEST" disappears from the LCD display.
   (To prevent continuous test runs, this remote controller includes a timer function that cancels the test run after 60 minutes.)

*If the test run is performed using the wired remote controller, operation is possible even if the cassette-type ceiling panel has not been installed. ("P09" display does not occur.)

7-6. 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.
(Refer to the Service Manual)

⚠ CAUTION

- **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 pump down.**
  In this case use another refrigerant collecting system.

7-7. Self-Diagnosis Function Table and Contents of Alarm Display

How to know LEDs 1 and 2 alarm display on outdoor unit control P.C. board

<table>
<tr><th>LED 1</th><th>LED 2</th><th>Contents of Alarm Display</th></tr>
<tr><td>✷</td><td>✷</td><td rowspan="2">Alarm display
After LED1 blinks M times, LED2 blinks N times.
This will be repeated.
<table>
<tr><th></th><th>Number of blinks</th><th>Type of alarm</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Alarm P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Alarm H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Alarm E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Alarm F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Alarm L</td></tr>
</table>
N = number of alarm No.
For example: After LED1 blinks twice, LED2 blinks 17 times. This will be repeated.
The alarm shows "P17".</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alternating</td></tr>
</table>

(✷ : Blink) Connect the outdoor unit maintenance remote controller to the RC plug (3P, BLU) on outdoor main unit control P.C. board and make confirmation.

■ Self-Diagnosis Function Table

- Cause and countermeasure against the symptom of auto address failure

Symptom	Cause and countermeasure
• When turning ON power to the outdoor main unit, LEDs 1 and 2 illuminate or blink excluding going out. Auto address setting is not available.	See "Contents of Alarm Display" and make corrections.
• When auto address setting by the remote controller begins, the alarm display appears immediately.	
• When auto address setting by the remote controller begins, no display appears.	Are remote control wiring and inter-unit control wiring connected properly? Is indoor unit turned ON power?

- Auto address setting begins but finishes improperly.

Symptom	Cause and countermeasure
• Soon after a few seconds or after a few minutes, the alarm content is displayed on the remote controller.	See “Contents of Alarm Display” and make a correction.
• After a few minutes when auto address setting begins, the compressor may occasionally start and stop several times. LEDs 1 and 2 on outdoor unit control P.C. board show the display of auto address setting with blinking alternately but LEDs 1 and 2 do not indicate the completion of auto address setting (go out).	Are remote control wiring and inter-unit control wiring connected properly? Is indoor unit turned ON power?

- If the alarm display “E15”, “E16” and “E20” appear after auto address setting began, check the following items.

Alarm display	Alarm contents
E15	Recognized number of indoor units at the time of auto address setting are fewer than that of indoor units set by SW3 and SW4 on outdoor main unit P.C. board.
E16	Recognized number of indoor units at the time of auto address setting are more than that of indoor units set by SW3 and SW4 on outdoor main unit P.C. board.
E20	Outdoor unit could not entirely receive serial communication signal from the indoor unit within 90 seconds after auto address setting began.

Check	E15	E16	E20
Have you forgotten to turn ON power to indoor unit?	○		○
Are indoor and outdoor control wiring connected properly? (Check for incorrect wiring to open & short-circuit, terminal pin and remote control terminal.)	○	○	○
Is remote control wiring connected properly? (Check for open & short-circuit, wrong connection to indoor/outdoor unit control wiring terminal, inter-unit control wiring.)	○		○
Are the number of the connecting indoor units set by SW3 and SW4 of outdoor main unit control P.C. board connected properly?	○	○	
Is additional appropriate amount of refrigerant charge? (Compressor ON at the time of auto address setting)	○		
Is the refrigerant tubing connected properly? (Compressor ON at the time of auto address setting)	○	○	
Are E1 and E3 sensors of indoor unit normal? (Compressor ON at the time of auto address setting)	○		
Are there any wrong system address installed in indoor units caused by manual or incorrect auto address control?		○	

1) When auto address setting from outdoor main unit control P.C. board or remote controller begins, “Under Setting” appears on the remote controller as for normal indoor units under the inter-unit control wirings and remote control wirings.
   LEDs 1 and 2 indicators on outdoor main unit control P.C. board blink alternately.
2) If there is an error at the inter-unit control wiring of the remote controller when in the indoor unit group control, address setting may not occasionally be made although “under setting” is displayed.

3) Although the alarm “E15” and “E16” are displayed, addresses will be installed in the recognized indoor units.
   The installed addresses can be checked by the remote controller. See the section “Checking the indoor unit address”.

- When operating the remote controller after auto address setting completed (LEDs 1 and 2 indicators on outdoor main unit control P.C. board go out), correct the symptom if the following alarms appear on the remote controller.

Remote control display	Cause
No display	Remote controller is not connected properly. (Power failure) When auto address setting was completed, the power of indoor unit was turned off.
E01	Remote controller is not connected properly. (Receiving failure from remote control) Indoor unit address was mistakenly controlled by undesired indoor unit remote controller. (Impossible to communicate with outdoor unit)
E02	Remote controller is not connected properly. (Impossible to communicate with indoor unit by remote controller)
P09	Connector of indoor unit ceiling panel is not connected properly.

If any other alarm appears on the display, refer to the Test Run Service Manual.

- Alarm display can be checked by the outdoor maintenance remote controller. When operating, refer to the Test Run Service Manual.
  Alarm display can also be checked by number of blinking of LEDs 1 and 2 on outdoor unit control P.C. board.
  (See the section “How to know LEDs 1 and 2 alarm display on outdoor unit control P.C. board” under the section “7-7. Self-Diagnosis Function Table and Contents of Alarm Display”.

Remote control display	Alarm contents
C17	Indoor unit does not respond to central control equipment.
E01	Indoor unit does not respond to remote controller.
E02	Remote controller is having error in sending serial communication signal.
E03	Remote controller does not respond to indoor unit.
E04	Outdoor unit does not respond to indoor unit.
E06	Some indoor units do not respond to outdoor unit.
E08	Indoor unit address is dupulicating.
E09	Two or more remote controllers are set as main on R1-R2 link.
E12	Auto Address failed to start.
E14	Two or more indoor units are set as main, in the group controlled indoor units.
E15	Fewer indoor units are found in Auto Addressing than the setting on outdoor PCB.
E16	More indoor units are found in Auto Addressing than the setting on outdoor PCB.
E18	No response from sub indoor to the main indoor unit in group control wiring.
E20	No indoor unit responded in Auto Addressing.
E31	Error in communication inside outdoor unit control box.
F01	Indoor unit heat exchanger liquid temperature sensor has failure. (E1)

Remote control display	Alarm contents
F02	Indoor unit heat exchanger temperature sensor has failure. (E2)
F03	Indoor unit heat exchanger gas temperature sensor has failure. (E3)
F04	Compressor discharge temperature sensor has failure. (DISCH)
F06	Outdoor unit heat exchanger gas temperature sensor has failure. (EXG)
F07	Outdoor unit heat exchanger liquid temperature sensor has failure. (EXL)
F08	Outdoor temperature sensor has failure. (TO)
F10	Indoor suction air (room) temperature sensor has failure. (TA)
F11	Indoor discharge air temperature sensor has failure. (BL)
F12	Compressor inlet temperature sensor has failure. (SCT)
F14	Subcooling heat exchanger temperature sensor has failure. (SCG)
F16	High pressure sensor has failure. (HPS)
F17	Low pressure sensor has failure. (LPS)
F29	EEPROM on indoor unit PCB has failure.
F31	EEPROM on outdoor unit PCB has failure.
H01	Compressor primary current is overcurrent.
H02	PFC is overcurrent or VDC is overvoltage. (Single phase only)
H03	Compressor current sensor is disconnected or shorted.
H05	Compressor discharge temperature sensor is disconnected, shorted or misplaced. (DISCH)
H06	Low pressure sensor value is too low.
H31	Compressor HIC has failure. HIC is overcurrent or overheat. VDC is undervoltage or overvoltage.
L01	Indoor unit address setting has error. (No main indoor unit in group control.)
L02	Indoor unit model does not match with the outdoor unit model. (Multi-split/ mini-split)
L03	Two or more indoor units are set as main in group control.
L04	Duplicate system address setting on outdoor units.
L05	Two or more indoor units are set as priority indoor unit (priority indoor unit).
L06	Two or more indoor units are set as priority indoor unit (non-priority indoor unit).
L07	Group control wiring is detected for indoor unit set as individual control.
L08	Indoor unit address is not set.
L09	Capacity setting of indoor unit is not correct.
L10	Capacity setting of outdoor unit is not correct.
L13	Indoor unit model does not match with outdoor unit.
L17	Model mismatch between outdoor units.
L18	4-way valve has failure.
P01	Thermal protector for Indoor unit fan motor is activated.
P03	Compressor discharge temperature is too high.
P04	High pressure swich is activated.
P05	AC power supply has abnormal.
P09	Connection to the panel of indoor unit is not good.

Remote control display	Alarm contents
P10	Float switch of drain pan safety is activated.
P11	Drain pump failure or locked rotor.
P12	Indoor unit fan inverter protection control is activated.
P14	O_2 sensor has activated.
P16	Compressor secondary current is overcurrent.
P20	Too high load in refrigerant circuit.
P22	Outdoor unit fan motor has failure.
P29	Compressor start failure. Compressor is missing phase or reverse phase.
P31	Other indoor unit in group control has an alarm.

- Contents of alarm display on remote controller
  For the remote controller, there are other alarm contents listed on the following table besides the alarm display on outdoor main unit control P.C. board.

Wired remote control display	Detected contents	
<E01>	Remote controller is detecting error signal from indoor unit.	Indoor unit does not respond to remote controller.
<E02>		Remote controller is having error in sending serial communication signal.
<<E03>>	Remote controller does not respond to indoor unit.	
E04	Remote controller is detecting error signal from outdoor unit.	Outdoor unit does not respond to indoor unit.
E08	Improper setting	Indoor unit address is dupulicating.
<<E09>>		Two or more remote controllers are set as main on R1-R2 link.
E18	Indoor unit communication error in group control wiring	No response from sub indoor to the main indoor unit in group control wiring.
<<L02>>	Improper setting	Indoor unit model does not match with the outdoor unit model. (Multi-split/mini-split)
<L03>		Two or more indoor units are set as main in group control.
L07		Group control wiring is detected for indoor unit set as individual control.
L08		Indoor unit address is not set.
<<L09>>		Capacity setting of indoor unit is not correct.

Wired remote control display	Detected contents	
<<F01>>	Indoor unit sensor has failure	Indoor unit heat exchanger liquid temperature sensor has failure. (E1)
<<F03>>		Indoor unit heat exchanger gas temperature sensor has failure. (E3)
<<F10>>		Indoor suction air (room) temperature sensor has failure. (TA)
<<F11>>		Indoor discharge air temperature sensor has failure. (BL)
<<P09>>	Connection to the panel of indoor unit is not good.	
<<P01>>	Activation of protective device for Indoor unit	Thermal protector for Indoor unit fan motor is activated.
<<P10>>		Float switch of drain pan safety is activated.
<<P11>>		Drain pump failure or locked rotor.
<<P12>>		Indoor unit fan inverter protection control is activated.
F29	EEPROM on indoor unit PCB has failure.	

- The parentheses of << >> used in the table of alarm display does not affect anything the operation of other indoor units.
- The parentheses of < > used in the table of alarm display implies that there are two cases : according to the content of the symptom, some affect the operation of other indoor units and others do not affect anything.

Alarm messages displayed on system controller			
Serial communication errors Mis-setting	Error in transmitting serial communication signal	Indoor or main outdoor unit is not operating correctly. Mis-wiring of control wiring between indoor unit, main outdoor unit and system controller.	C05
	Error in receiving serial communication signal	Indoor or main outdoor unit is not operating correctly. Mis-wiring of control wiring between indoor unit, main outdoor unit and system controller. CN1 is not connected properly.	C06
Activation of protective device	Protective device of sub indoor unit in group control is activated.	When using wireless remote controller or system controller, in order to check the alarm message in detail, connect wired remote controller to indoor unit temporarily.	P30

NOTE

1. Alarm messages in << >> do not affect other indoor unit operations.
2. Alarm messages in < > sometimes affect other indoor unit operations depending on the fault.

ATTENTION!

Adjustment of terminating resistance (pin) is necessary.

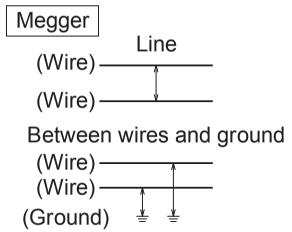
Communication failure will occur unless adjustment is made correctly.

- Terminating resistance (pin) is mounted on outdoor unit control P.C. board.
- When connecting central controller, interface or peripheral equipment, adjustment of terminating resistance (pin) is necessary.Although the connection is not made, confirmation is necessary for VRF systems.
- In the case of a refrigerant system, the terminating resistance (pin) for this inter-unit control wiring (S-LINK wiring) is one location (See the section “7-4. Auto Address Setting”).
  For 2 or more refrigerant systems, 2 locations should be valid (“SHORT” for VRF systems at shipment). See the section “7-4. Auto Address Setting”.
  In order to make 2 locations valid, let the terminating resistance (pin) of the nearest outdoor unit and the farthest outdoor unit be valid (SHORT side) from the location of central controller.
  In other refrigerant systems excepting 2 locations described above, make them invalid (OPEN side).
  It is prohibited making more than 3 locations of terminating resistance valid.
- Since the use of linking the sub outdoor units of VRF systems is not connected to the inter-unit control wiring, it is not necessary to make the terminating resistance invalid “OPEN side”.

Make final confirmation regarding the central controller or interface & inter-unit control wiring (S-LINK wiring) connected to the peripheral equipment.
Measure the line resistance with a tester and check whether the values are in the range of 30Ω - 120Ω.

If the resistance values are out of range, check again the terminating resistance.
Nevertheless, if the values are out of range, the problem comes from wiring.

- Is the connection properly made?
- Are there any scratches or damages on the coated surface?
- Measure the line, between wires and ground with the 500V megger (insulation resistance meter) and check the values are over 100MΩ.
- When measuring, be sure to remove both edges of the wire from the terminal board.If not removed, it will be damaged.
- If the line resistance is within 100MΩ, newly carry out the wiring work.



– NOTE –

IMPORTANT!

Prière de lire ce qui suit avant de commencer

Ce climatiseur doit être installé par le revendeur ou l'installateur.
Ces informations sont fournies au seul usage des personnes autorisées.

Pour effectuer une installation sûre et obtenir un fonctionnement sans problème, il vous faut :

- Lire attentivement cette brochure d'information avant de commencer.
- Procéder 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.
- Ce produit est prévu pour un emploi professionnel. L'autorisation du fournisseur d'énergie électrique est requise pour l'installation des unités extérieures U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8 connectées à un réseau de distribution 16 A.
- 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 système 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3 000 kVA	4 550 kVA	4 750 kVA

- Le produit répond aux exigences techniques de la norme EN/IEC 61000-3-3.
- Observer toutes les recommandations de prudence et de sécurité données dans ce manuel.

AVERTISSEMENT Ce symbole fait référence à une pratique dangereuse ou imprudente qui peut entraîner des blessures personnelles importantes ou la mort.

PRÉCAUTION Ce symbole fait référence à une pratique dangereuse ou imprudente qui peut entraîner des blessures personnelles ou des dégâts matériels.

Si nécessaire, demander de l'aide

Ces instructions suffisent à la plupart des sites d'installation et des conditions de maintenance. Si l'on a besoin d'assistance pour résoudre un problème particulier, s'adresser à notre service de vente/assistance ou au revendeur agréé pour obtenir des instructions supplémentaires.

Dans le cas d'une installation incorrecte

Le fabricant ne sera en aucun cas responsable dans le cas d'une installation ou d'une maintenance incorrecte, y compris dans le cas de non-respect des instructions contenues dans ce document.

PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

AVERTISSEMENT Lors du câblage

UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE PEUT ENTRAÎNER UNE BLESSURE PERSONNELLE GRAVE OU LA MORT. SEUL UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ ET EXPÉRIMENTÉ DOIT EFFECTUER LE CÂBLAGE DE CE SYSTÈME.

- Ne pas mettre l'unité 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. Consulter attentivement le schéma de câblage et ces instructions lors du câblage. Des connexions incorrectes ou une mise à la terre inadéquate peuvent entraîner des **blessures accidentelles ou la mort.**
- Serrer fermement toutes les connexions. Un câble mal fixé peut entraîner une surchauffe au point de connexion et présenter un danger potentiel d'incendie.
- Prévoir 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Disjoncteur	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Disjoncteur	15 A	15 A	15 A

- Prévoir une prise électrique à utiliser exclusivement pour chaque unité. Une séparation des contacts au moyen d'une déconnexion complète de 3 mm dans tous les pôles doit en outre être incorporée dans le câblage fixe conformément aux règles de câblage.
- Pour éviter les risques possibles d'une défaillance d'isolation, l'unité doit être mise à la terre.
- 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.

• En cas de fonctionnement en mode de sauvegarde d'urgence et de basculement du réseau électrique à l'alimentation par générateur hors réseau ou vice et versa en vue de fournir de l'électricité au climatiseur, veillez à suivre les directives ci-dessous.
Autrement le climatiseur pourrait connaître des dysfonctionnements en raison de dommages aux PCI ou autres.
(1) La forme d'onde électrique du générateur doit être une onde sinusoïdale sans distorsion se trouvant dans la plage de fréquences et de tolérances de tension définie par les caractéristiques techniques de l'équipement.
(2) Lors du basculement du réseau électrique à l'alimentation par générateur hors réseau ou vice et versa, commencez par ramener la tension d'alimentation à 0 volt et confirmez que le climatiseur s'est complètement arrêté avant de changer de source d'alimentation.

Lors du transport

• Pour effectuer l'installation, deux ou plusieurs personnes sont nécessaires.
• Être prudent lors du soulèvement et du déplacement des unités intérieure et extérieure. Demander de l'aide à un collègue, et plier les genoux lors du levage afin de réduire les efforts sur le dos. Les bords acérés ou les ailettes en aluminium mince se trouvant sur le climatiseur risquent d'entailler les doigts.

Lors de l'installation...

Sélectionner un emplacement d'installation suffisamment solide et résistant pour supporter ou soutenir l'unité et d'accès facile pour l'entretien.

...Dans une pièce

Isoler correctement toute tuyauterie passant à l'intérieur d'une pièce pour éviter que de la « condensation » ne s'y dépose et ne goutte, ce qui pourrait endommager les murs et les planchers.

⚠ **PRÉCAUTION**

Garder 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

Utiliser 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

Ancrer solidement l'unité extérieure avec des boulons et un châssis en métal. Prévoir un déflecteur efficace.

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

Installer l'unité extérieure sur une plate-forme surélevée à un niveau supérieur à l'amoncellement de la neige. Prévoir des évents à neige.

Lors de la connexion de la tuyauterie de réfrigérant

Porter une attention particulière aux fuites de réfrigérant.

⚠ **AVERTISSEMENT**

- Lors de la réalisation du travail de tuyauterie, ne pas mélanger l'air sauf pour le réfrigérant spécifié (R410A) dans le cycle de réfrigération. Cela pourrait réduire la capacité et causer un risque d'explosion et de blessure à cause de la tension élevée dans le circuit du réfrigérant.
- Si le réfrigérant entre en contact avec une flamme, il produit un gaz toxique.
- Ne pas ajouter ni remplacer le réfrigérant par un autre type que celui spécifié. Cela pourrait provoquer des dégâts, brûlures, blessures ou autres.

• Aérer la pièce immédiatement, au cas où le gaz réfrigérant fuirait pendant l'installation. Faire attention à ne pas laisser le gaz réfrigérant entrer en contact avec une flamme, car ceci produirait un gaz toxique.

3

- Garder toutes les canalisations aussi courtes que possible.
- Appliquer du lubrifiant de réfrigération sur les surfaces en regard des tuyaux d'évasement et d'union avant de les connecter, puis serrer l'écrou avec une clé dynamométrique pour effectuer une connexion sans fuite.
- Rechercher la présence de fuites avant d'exécuter le test.
- Ne pas laisser 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. Manipuler avec précaution le liquide réfrigérant, car il peut provoquer des engelures.

Lors de la maintenance

- Interrompre l'alimentation électrique sur le commutateur principal (secteur), patienter 10 minutes jusqu'à l'évacuation, puis ouvrir l'unité pour vérifier ou réparer le câblage et les pièces électriques.
- Éloigner les doigts et les vêtements de toutes les pièces mobiles.
- Nettoyer le site lorsque vous avez fini, en pensant à vérifier que vous n'avez laissé aucune ébarbure de métal ou morceau de câble à l'intérieur de l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT

- Ce produit ne doit en aucune circonstance être modifié ou démonté. Un appareil modifié ou démonté peut provoquer un incendie, une électrocution ou des blessures.
- Ne pas nettoyer l'intérieur de l'unité intérieure et extérieure soi-même. Demander à un revendeur autorisé ou à un spécialiste de s'en charger.
- En cas de dysfonctionnement de cet appareil, ne pas le réparer soi-même. Prenez contact avec le revendeur ou un SAV pour la réparation et la mise au rebut.

⚠ PRÉCAUTION

- Aérer tout espace clos lors de l'installation ou de l'essai du système de réfrigération. Du gaz réfrigérant qui a fui peut, au contact de feu ou de chaleur, produire un gaz dangereusement toxique.
- Après l'installation, s'assurer 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

Lors de la mise au rebut du produit, respectez les réglementations nationales.

⚠ AVERTISSEMENT

- Ne vous asseyez pas, ni ne montez sur l'unité. Vous risqueriez de tomber accidentellement.

⚠ PRÉCAUTION

- Ne pas toucher l'entrée d'air ou les ailettes en aluminium mince de l'unité extérieure. Vous pourriez vous blesser.
- Ne pas coller d'objet dans le CARTER DE VENTILATEUR. Cela présente un risque de blessure et l'unité pourrait être endommagée.

NOTIFICATION

Le texte en anglais correspond aux instructions originales. Les autres langues sont la traduction des instructions d'origine.

Vérification de la limite de densité

Vérifiez la quantité de réfrigérant présente dans le système et ainsi que la surface de la pièce, en accord avec la législation concernant la vidange de réfrigérant. S'il n'existe aucune législation applicable, suivez les normes décrites ci-dessous.

La pièce dans laquelle le climatiseur doit être installé nécessite une conception dont, en cas de fuite du gaz réfrigérant, la densité ne dépassera pas une limite fixée.

Le réfrigérant (R410A) qui est utilisé dans le climatiseur, est sûr, sans la toxicité ni la combustibilité de l'ammoniaque, et n'est pas restreint par des lois imposées pour protéger la couche d'ozone. Cependant, étant donné qu'il est plus lourd que l'air, il pose un risque d'asphyxie si sa densité devait trop augmenter. L'asphyxie en raison d'une fuite de réfrigérant est presque inexistante. Toutefois, avec la récente augmentation du nombre de bâtiments à densité élevée, l'installation de systèmes à plusieurs climatiseurs est en croissance à cause du besoin d'une utilisation efficace de l'espace au sol, de contrôle individuel, de conservation de l'énergie en diminuant la chaleur et transportant l'énergie, etc.
Le plus important, le système à plusieurs climatiseurs est capable de remplir une grande quantité de réfrigérant par rapport aux climatiseurs individuels classiques. Si une unité unique du système à plusieurs climatiseurs doit être installée dans une petite pièce, sélectionner un modèle et la procédure d'installation appropriés pour que, si le réfrigérant fuit accidentellement, sa densité n'atteigne pas la limite (et, qu'en cas d'urgence, des mesures puissent être prises avant que des blessures ne soient occasionnées).

Dans une pièce où la densité peut dépasser la limite, laisser une ouverture avec les pièces voisines, ou installer une ventilation mécanique combinée à un dispositif de détection de fuites de gaz. La densité est comme donnée ci-dessous.

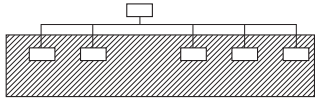
$$\frac{\textbf{Quantité totale du réfrigérant (kg)}}{\textbf{Volume min. de l'unité intérieure installée dans la pièce (m}^3\textbf{)}} \leq \textbf{Limite de densité (kg/m}^3\textbf{)}$$

La limite de densité de réfrigérant qui est utilisé dans plusieurs climatiseurs est de 0,44 kg/m^3 (ISO 5149).

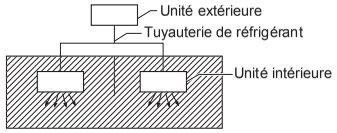
REMARQUE

1. Les normes pour le volume de pièce minimum sont les suivantes.

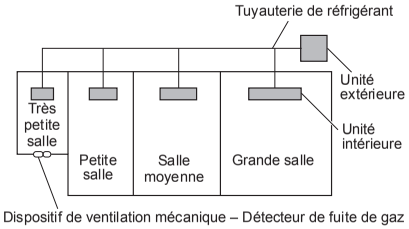
(1) Pas de partition (partie ombrée)



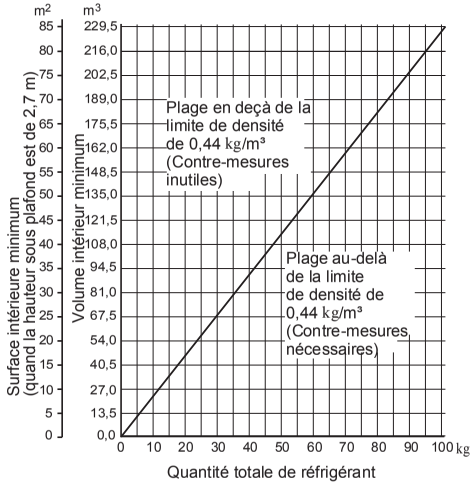
(2) Lorsqu'il y a une ouverture effective avec la pièce voisine pour la ventilation du gaz réfrigérant fuyant (ouverture sans porte, ou une ouverture de 0,15 % ou plus que les espaces au sol respectifs en haut ou en bas de la porte).



(3) Si une unité intérieure est installée dans chaque pièce partitionnée et que le tube de réfrigérant est interconnecté, la pièce la plus petite devient bien sûr l'objet. Mais, lorsque la ventilation mécanique est installée interverrouillée avec un détecteur de fuite de gaz dans la pièce la plus petite où la limite de densité est dépassée, le volume de la prochaine pièce la plus petite devient l'objet.



2. L'espace au sol intérieur minimum comparé à la quantité de réfrigérant est plus ou moins comme suit : (lorsque le plafond a une hauteur de 2,7 m)



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

1. Soin concernant la canalisation

1-1. Préparer le tube

- Matériau : Utiliser un tube en cuivre désoxydé phosphoreux sans soudure pour la réfrigération. L'épaisseur du mur doit être conforme à la législation en vigueur. L'épaisseur minimale du mur doit être conforme au tableau ci-dessous.
- **Taille de tube : Toujours utiliser les tailles indiquées dans le tableau ci-dessous.** Pour en savoir plus sur la longueur de tuyauterie et son renouvellement, consultez les caractéristiques techniques.
- Utiliser un coupe-tube lors de la coupe du tube, et toujours éliminer tout éclat. Ceci s'applique également aux raccords de distribution (en option).
- Lors du cintrage de tube, utiliser un rayon de courbure d'au moins quatre fois le diamètre extérieur du tube.

⚠ **PRÉCAUTION** **Faire suffisamment attention lors de la manipulation du tube. Obturer les extrémités de tube de capuchon ou de ruban pour empêcher la saleté, l'humidité ou d'autres substances étrangères d'y pénétrer. Ces substances peuvent entraîner un mauvais fonctionnement du système.**

Unité : mm

Matériau		Degré de dureté - O (Tube en cuivre souple)				
Tube en cuivre	Diamètre extérieur	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Épaisseur de paroi	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. Empêcher les impuretés y compris l'eau, la poussière et l'oxyde de pénétrer dans le tube. Les impuretés peuvent provoquer une détérioration du réfrigérant R410A et des défauts du compresseur. En raison des caractéristiques du réfrigérant et de l'huile pour machine de réfrigération, la prévention de l'eau et d'autres impuretés devient plus importante que jamais.

2. Ne recharger le réfrigérant que sous forme liquide.

2-1. Le R410A étant non azéotropique, la recharge du réfrigérant sous forme gazeuse peut réduire les performances et entraîner des défauts sur l'unité.

2-2. La composition du réfrigérant changeant et les performances diminuant à cause de fuites de gaz, recueillir le réfrigérant restant et recharger la quantité totale de nouveau réfrigérant nécessaire après avoir réparé la fuite.

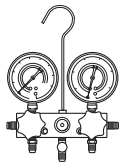
3. Différents outils nécessaires

3-1. Les spécifications des outils ont été modifiées en raison des caractéristiques du R410A. Certains outils des systèmes de réfrigérant des types R22 et R407C ne peuvent pas être utilisés.

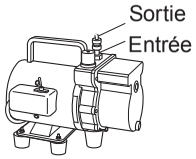
Élément	Nouvel outil ?	Outils R407C compatibles avec R410A ?	Remarques
Manomètre collecteur	Oui	Non	Les types de réfrigérant, d'huile pour machine de réfrigération, et de manomètre sont différents.
Tuyau de charge	Oui	Non	Pour résister à la pression supérieure, le matériau doit être changé.
Pompe à vide	Oui	Oui	Utiliser une pompe à vide classique si elle est munie d'un clapet de retenue. Si elle n'a pas de clapet de retenue, acheter et monter un adaptateur de pompe à vide.
Détecteur de fuite	Oui	Non	Les détecteurs de fuite pour CFC et HCFC qui réagissent au chlore ne fonctionnent pas du fait que le R410A ne contient pas de chlore. Les détecteurs de fuite pour HFC134a peuvent être utilisés pour le R410A.
Huile d'évasement	Oui	Non	Pour les systèmes qui utilisent le R22, appliquer de l'huile minérale (huile Suniso) sur les écrous évasés de la tuyauterie pour éviter la fuite de réfrigérant. Pour les machines qui utilisent le R407C ou le R410A, appliquer de l'huile synthétique (huile essentielle) sur les écrous évasés.

* L'utilisation combinée d'outils pour R22 et R407C et de nouveaux outils pour R410A peut provoquer des défauts.

Manomètre collecteur

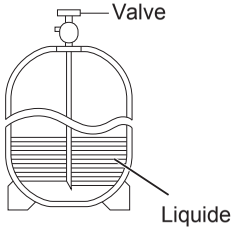


Pompe à vide



3-2. N'utiliser que le cylindre exclusif R410A.

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



Informations importantes concernant le réfrigérant utilisé

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

Type de réfrigérant : R410A

Valeur GWP(1) : 2088

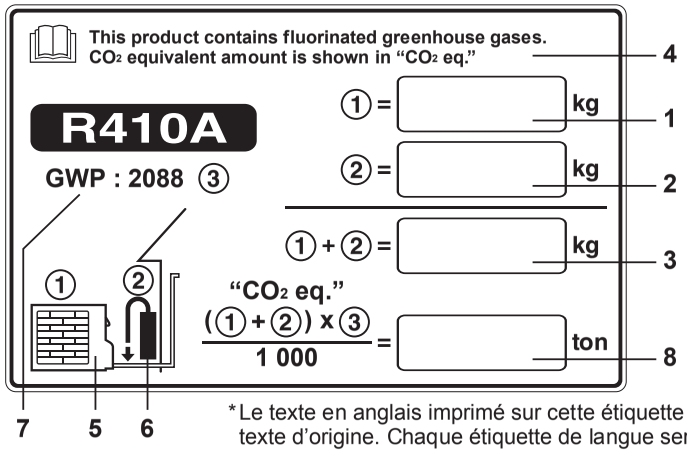
(1)GWP = global warming potential (Potentiel de Réchauffement Global)

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.

Veuillez renseigner à l'encre indélébile,
- ■ ①: la charge de réfrigérant d'usine du produit
- ■ ②: la quantité supplémentaire de réfrigérant chargée sur le terrain
- ■ ① + ②: la charge totale de réfrigérant
- ■ (① + ②) x ③/1000: Équivalent en CO_2 en tonnes ; multipliez la charge de réfrigérant totale par la valeur GWP, puis divisé par 1 000.

sur l'étiquette de charge de réfrigérant fournie avec le produit.

L'étiquette remplie doit être collée à proximité du port de chargement du produit (par exemple sur l'intérieur du couvercle de service).



*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 (potentiel de réchauffement global) du réfrigérant utilisé dans ce produit
8. Équivalent en CO_2 de gaz à effet de serre fluorés contenus dans ce produit

* Voir la section «1-8. Charge de réfrigerant supplémentaire ».

SOMMAIRE

Page

IMPORTANT! 2

Prière de lire ce qui suit avant de commencer

Vérification de la limite de densité

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

Informations importantes concernant le réfrigérant utilisé

1. GÉNÉRALITÉS. 11

1-1. Outils nécessaires à l'installation (non fournis)
1-2. Accessoires fournis avec l'unité extérieure
1-3. Type de tube en cuivre et matériau d'isolation
1-4. Matériaux supplémentaires nécessaires à l'installation
1-5. Longueur de tuyauterie
1-6. Taille de tuyauterie
1-7. Longueur équivalente droite des raccords
1-8. Charge de réfrigerant supplémentaire
1-9. Limitations du système
1-10. Vérification de la densité limite
1-11. Installation de raccord de distribution
1-12. Kits de raccord de distribution en option
1-13. Exemple de sélection de taille de tuyauterie et quantité de charge de réfrigérant

2. SÉLECTION DU SITE D'INSTALLATION. 20

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 la chambre d'évacuation d'air
2-6. Dimensions de la chambre d'évacuation d'air pour évacuation vers le haut
2-7. Dimensions des prises d'air anti-neige

Page

3. COMMENT INSTALLER L'UNITÉ EXTÉRIEURE 26

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 28

4-1. Précautions générales à propos du câblage
4-2. Longueur et diamètre de fil recommandés pour le système d'alimentation
4-3. Schémas des câblages

5. COMMENT EFFECTUER LA CANALISATION 36

5-1. Connexion de la tuyauterie de réfrigérant
5-2. Connexion de canalisation entre unités intérieures et extérieures
5-3. Isolement du tube de réfrigérant
5-4. Guipage des tubes
5-5. Finition de l'installation

6. PURGE D'AIR 42

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

7. MARCHE D'ESSAI. 45

7-1. Préparation à la marche d'essai
7-2. Procédure de marche d'essai
7-3. Réglage de PCI de l'unité extérieure principale
7-4. Réglage d'adresse automatique
7-5. Réglage de la télécomande pour la marche d'essai
7-6. Précautions à prendre pour l'évacuation
7-7. Tableau des fonctions d'auto-diagnostic et du contenu de l'affichage d'alarme

1. GÉNÉRALITÉS

Ce livret décrit brièvement où et comment installer le climatiseur. Prière de lire toutes les instructions de l'unité extérieure et s'assurer que toutes les pièces d'accessoires énumérées sont avec le système avant de commencer.
Pour un remplacement, consultez les caractéristiques techniques.

1-1. Outils nécessaires à l'installation (non fournis)

1. Un tournevis à lame plate
2. Un tournevis à tête Phillips
3. Un couteau ou une pince à dénuder
4. Un ruban à mesurer
5. Un niveau de menuisier
6. Une scie sauteuse ou une scie à guichet
7. Une scie à métaux
8. Des noyaux centraux
9. Un marteau
10. Une perceuse
11. Un coupe-tube
12. Un outil d'évasement pour tuyaux
13. Clé dynamométrique
14. Une clé à molette
15. Un alésoir (pour ébavurer)
16. Clé hexagonale (4 mm)
17. Pinces
18. Pinces coupantes

1-2. Accessoires fournis avec l'unité extérieure

Tableau 1 : Unité extérieure

Nomenclature	Figure	Qté
Bague de protection (Voir page 27.)		2
Mode d'emploi		1
Instructions d'installation		1

1-3. Type de tube en cuivre et matériau d'isolation

Si vous désirez acheter séparément ces matériaux chez une source locale, vous aurez besoin de :

1. Tube en cuivre détrempé désoxydé pour tube de réfrigérant.
2. Isolation en polyéthylène en mousse pour tubes en cuivre comme il convient pour préciser la longueur du tube. Reportez-vous à la section « 5-3. Isolement du tube de réfrigérant » pour de plus amples informations.
3. Utiliser un fil de cuivre isolé pour le câblage de champ. La taille des câbles varie avec la longueur totale du câblage. Reportez-vous à la section **« 4. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE »** pour de plus amples informations.

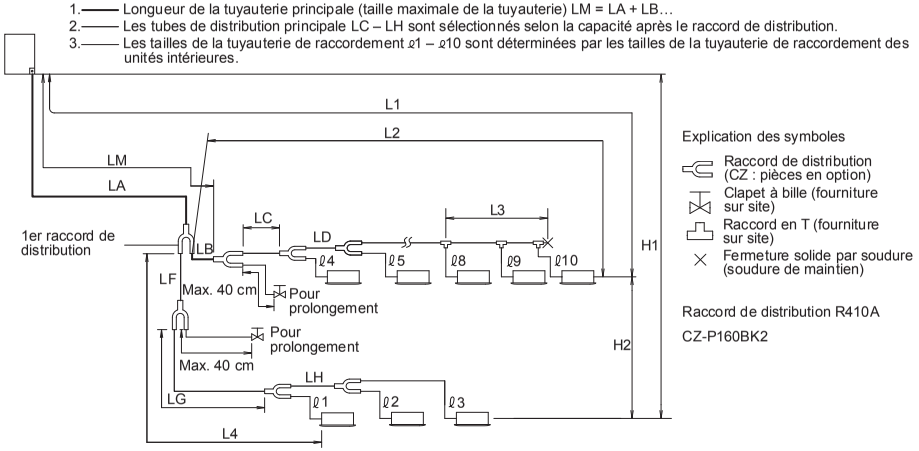
⚠ **PRÉCAUTION** **S'informer des réglementations et des codes électriques locaux avant de se procurer le câble. De même, consulter toutes les instructions ou limitations afférentes.**

1-4. Matériaux supplémentaires nécessaires à l'installation

1. Bande de réfrigération (armée)
2. Des agrafes ou des attaches isolées pour les fils de connexion (reportez-vous aux réglementations locales.)
3. Mastic
4. Lubrifiant de tuyauterie de réfrigération
5. Attaches ou étriers pour fixer la tuyauterie de réfrigérant
6. Échelle de pesée

1-5. Longueur de tuyauterie

Sélectionnez l'endroit d'installation de manière que la longueur et la taille de la tuyauterie de réfrigérant se trouve dans la plage autorisée indiquée sur la figure ci-dessous.



REMARQUE

* Veiller à utiliser des raccords de distribution spéciaux pour R410A (CZ : pièces en option) pour les embranchements de tuyauterie.

Tableau 2 : Plages applicables aux longueurs de tuyauterie de réfrigérant et aux différences de hauteurs d'installation

Unité : m

Élément	Marque	Table des matières		Longueur
Longueur de tuyauterie autorisée	L1	Longueur maximum de tuyauterie	Longueur réelle	≤ 150
			Longueur équivalente	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Différence entre longueur maximum et longueur minimum à partir du 1er raccord de distribution		≤ 50*1
	LM	Longueur maximale de la tuyauterie principale (avec la taille maximale) * Même après le 1er raccord de distribution, LM est autorisé avec une longueur de tuyauterie maximale.		—
	ø1, ø2~ ø10	Longueur maximum de chaque tube de distribution		≤ 50*2
	L1 + ø1 + ø2~ ø9 + LF + LG + LH	Longueur totale maximum de tuyauterie y compris la longueur de chaque tube de distribution (tuyauterie de liquide seulement)		≤ 180
Différence de hauteur autorisée	H1	Quand l'unité extérieure est installée plus haut que l'unité intérieure		≤ 50
		Quand l'unité extérieure est installée plus bas que l'unité intérieure		≤ 40
	H2	Différence maximum entre unités intérieures		≤ 15
Longueur autorisée de la tuyauterie de raccord	L3	Tuyauterie de raccord en T (fourniture sur site) ; longueur maximale de tuyauterie entre le premier raccord en T et le point d'extrémité solidement fermé par soudure		≤ 2

L = Longueur H = Hauteur

REMARQUE

*1 : Si la longueur de la tuyauterie dépasse 40 m, certaines portions des tubes de liquide et de gaz doivent être augmentées de 1 rang.
Il existe la possibilité que ces tailles de tubes soient 1 rang plus grand que les tubes principaux.
Reportez-vous aux caractéristiques téchniques pour plus de détails.

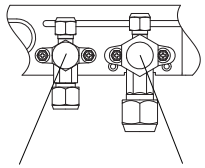
*2 : Si la longueur de la tuyauterie dépasse 30 m ; augmentez la taille des tubes de liquide et de gaz de 1 rang.
Si la taille est plus grande que la taille de la tuyauterie principale, il n'est pas nécessaire d'augmenter davantage la taille.

* Si la quantité totale de réfrigérant pour le système dépasse 14,4 kg, changez la longueur de la tuyauterie pour réduire la quantité de réfrigérant.

1-6. Taille de tuyauterie

■Tableau 3 : Taille de la tuyauterie principale (LA) Unité : mm

Chevaux de l'unité extérieure	4 CH	5 CH	6 CH
Tube de gaz	ø15,88		
	Connexion d'évasement		
Tube de liquide	ø9,52		
	Connexion d'évasement		



Tube de liquide Tube de gaz

* La tuyauterie de réfrigérant doit être utilisée avec le réfrigérant R410A.

■Tableau 4 : Taille de la tuyauterie principale après distribution (LB, LC...) Unité : mm

Capacité totale après distribution	Moins de kW	7,1 (2,5 CH)	–
	Plus de kW	–	7,1 (2,5 CH)
Taille de tuyauterie	Tube de gaz	ø12,7	ø15,88
	Tube de liquide	ø9,52	ø9,52

Remarque : Si la capacité totale des unités intérieures connectées après la distribution est supérieure à la capacité de l'unité extérieure, sélectionner la taille de la tuyauterie principale pour la capacité de l'unité extérieure.

■Tableau 5 : Taille de la connexion de la tuyauterie de l'unité intérieure

Type d'unité intérieure	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Tube de gaz (mm)	ø12,7						ø15,88					
Tube de liquide (mm)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Longueur équivalente droite des raccords

Concevoir le système de tuyauterie en se reportant au tableau suivant pour la longueur équivalente droite des raccords.

Tableau 6 : Longueur équivalente droite des raccords

Taille de tuyauterie de gaz (mm)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
Coude à 90°	0,30	0,35	0,42
Coude à 45°	0,23	0,26	0,32
Courbe de tube en U (R60 - 100 mm)	0,90	1,05	1,26
Siphon	2,30	2,80	3,20
Raccord de distribution en Y	La conversion de longueur équivalente est inutile.		
Clapet à bille pour maintenance	La conversion de longueur équivalente est inutile.		

Tableau 7 : Taille de la tuyauterie du réfrigérant

Taille de tuyauterie (mm)	
Degré de dureté de matériau - O	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* Lorsque vous courbez les tubes, utilisez un rayon de courbure d'au moins 4 fois le diamètre extérieur des tubes.
De plus, veillez à ne pas écraser ni endommager les tubes lorsque vous les courbez.

1-8. Charge de réfrigérant supplémentaire

La quantité de charge de réfrigérant supplémentaire est calculée ci-dessous.

- Longueur totale de la tuyauterie ≤ 50 m
  Pas de charge supplémentaire nécessaire.
- Longueur totale de la tuyauterie > 50 m
  Quantité de charge nécessaire de réfrigérant supplémentaire = [(Quantité de charge de réfrigérant supplémentaire par mètre pour chaque taille de tube de liquide × longueur du tube) + (...) - 2 800]

Si la quantité de charge de réfrigérant supplémentaire nécessaire < 0, la charge de réfrigérant supplémentaire doit être de 0 kg.

Tableau 8 : Quantité de charge de réfrigérant par mètre, selon la taille de la tuyauterie de liquide

Taille de la tuyauterie de liquide (mm)	6,35	9,52	12,7
Quantité de charge de réfrigérant supplémentaire/m (g/m)	26	56	128

Tableau 9 : Quantité de charge de réfrigérant à l'expédition (pour unité extérieure)

4 CH	5 CH	6 CH
6.7 kg		

1-9. Limitations du système

Tableau 10 : Limitations du système

Chevaux de l'unité extérieure	4 CH	5 CH	6 CH
Nombre maximum d'unités intérieures connectables	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Rapport de capacité intérieur/extérieur maximum autorisé	50-130%		

Remarque: Les nombres entre parenthèses sont disponibles avec une capacité de connexion d'unité intérieure de 1,5kW.

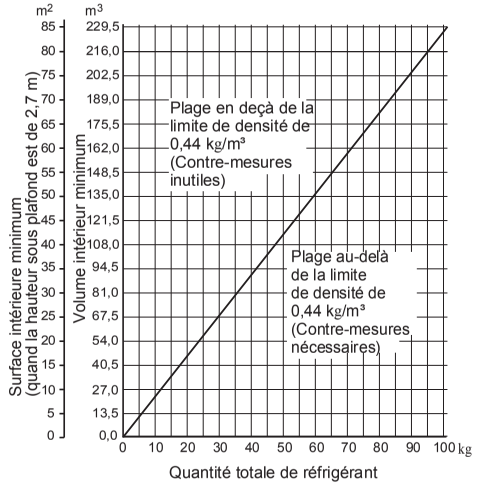
⚠ AVERTISSEMENT **Vérifiez toujours la limite de densité de gaz pour la pièce dans laquelle l'unité est installée.**

1-10. Vérification de la densité limite

Lors de l'installation d'un climatiseur dans une pièce, il est nécessaire de s'assurer que même si le gaz réfrigérant fuit accidentellement, sa densité ne dépasse pas le niveau limite de cette pièce.
Si la densité peut dépasser le niveau limite, il est nécessaire de prévoir une ouverture entre l'unité et la pièce voisine ou d'installer une aération mécanique qui est connectée à un détecteur de fuite.

(Quantité totale de réfrigérant chargé : kg)
(Volume intérieur min. où est installée l'unité intérieure : m³)
≤ Densité limite 0,44 (kg/m³)

La densité limite du réfrigérant R410A qui est utilisé dans cette unité est de 0,44 kg/m³ (ISO 5149).
L'unité extérieure expédiée est livrée chargée avec la quantité de réfrigérant fixée pour chaque type, donc l'ajouter à la quantité qui est chargée sur le site. (Pour la quantité de charge de réfrigérant à l'expédition, se reporter à la plaque signalétique de l'unité.)
Le volume et la surface utile intérieurs minimum par rapport à la quantité de réfrigérant sont approximativement ceux donnés dans le schéma suivant.



⚠ PRÉCAUTION **Faites très attention à tout endroit, tel qu'un sous-sol ou autre, où du gaz réfrigérant qui fuit peut s'accumuler, car il est plus lourd que l'air.**

1-11. Installation de raccord de distribution

(1) Consultez l'explication « COMMENT INSTALLER UN RACCORD DE DISTRIBUTION » fournie avec le kit de raccord de distribution en option (CZ-P160BK2).

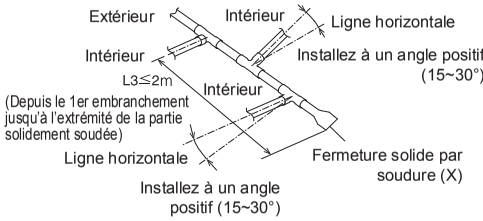
- Lorsque vous connectez une tuyauterie d'embranchement directement à l'unité intérieure, il est nécessaire d'installer chaque tuyauterie d'embranchement à un angle positif par rapport à l'horizontale afin d'éviter l'accumulation d'huile de réfrigérant dans les unités arrêtées. Reportez-vous au tableau ci-dessous.

Système de tuyauterie d'embranchement —— Restreint ----- Non restreint

Comment installer la tuyauterie d'embranchement		Lorsque vous connectez la tuyauterie d'embranchement directement à l'unité intérieure			Lorsque vous ne connectez pas directement la tuyauterie d'embranchement à l'unité intérieure
		Gas tube		Tube de liquide	Tubes de gaz & de liquide
		Lorsque vous connectez à A	Lorsque vous connectez à B		
Horizontale		Longueur de tuyauterie droite de plus de 200 mm; 15~90°; Vue de la flèche D	Longueur de tuyauterie droite de plus de 200 mm; 15~90°; Horizontale; ou; Longueur de tuyauterie droite de plus de 200 mm; 15~30°; (Angle de tuyauterie d'embranchement)	0~30°; (Angle de tuyauterie d'embranchement)	Horizontale
Verticale	Vers le haut	Verticale	Verticale	Verticale	Verticale
	Vers le bas	Longueur de tuyauterie droite de plus de 200 mm; Vertical; 15~90°	Longueur de tuyauterie droite de plus de 200 mm; Verticale; 15~90°	Verticale	Verticale

Premier système d'embranchement

(La tuyauterie principale est à l'horizontale.)



- Veillez à solidement obturer par soudure l'extrémité du raccord en T (marquée par un X dans le schéma). De plus, faites attention à la profondeur d'insertion de chaque tube connecté de sorte que le flux de réfrigérant dans le raccord en T ne soit pas gêné.
  Veillez à utiliser un raccord en T disponible dans le commerce.
- Lorsque vous utilisez le premier système de raccord, n'ajoutez aucun embranchement à la tuyauterie.

1-12. Kits de raccord de distribution en option

Pour la procédure d'installation, voir les instructions fournies avec le kit de raccord de distribution.

Tableau 11

Nom de modèle	Capacité de refroidissement après distribution	Remarques
1. CZ-P160BK2	22,4 kW ou moins *	Pour unité intérieure

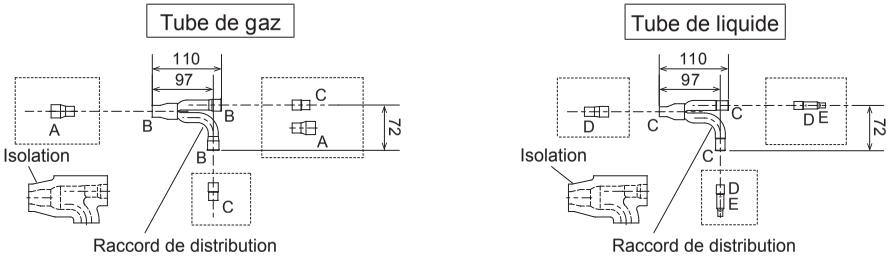
*Si la capacité totale des unités intérieures connectées après la distribution est supérieure à la capacité de l'unité extérieure, sélectionner la taille de la tuyauterie de distribution pour la capacité de l'unité extérieure.

■ **Taille de la tuyauterie (avec isolation thermique)**

1. CZ-P160BK2

Utilisation : La capacité totale des unités intérieures après le raccord de distribution est de 22,4 kW ou moins*.

Exemple :



Unité: mm

Tableau 12 : Taille de point de connexion sur chaque partie (la valeur indiquée est le diamètre intérieur de la tuyauterie)

Taille	Partie A	Partie B	Partie C	Partie D	Partie E
mm	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

*Si la capacité totale des unités intérieures connectées après la distribution est supérieure à la capacité de l'unité extérieure, sélectionner la taille de la tuyauterie de distribution pour la capacité de l'unité extérieure.

1-13. Exemple de sélection de taille de tuyauterie et quantité de charge de réfrigérant

● Procédure de charge

Veillez à charger avec du réfrigérant R410A **sous forme liquide.**

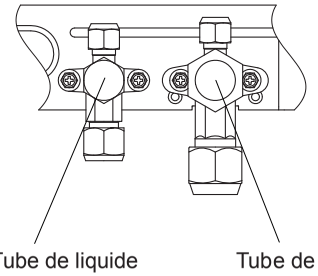
1. Après avoir effectué un vide, charger avec le réfrigérant par le côté tuyauterie de liquide. À ce moment, tous les robinets doivent être sur la position « complètement fermé ».
2. S'il n'a pas été possible de charger la quantité prévue, actionner le système en mode refroidissement tout en chargeant de réfrigérant par le côté tuyauterie de gaz. (Ceci est effectué au moment de la marche d'essai. Pour ceci, tous les robinets doivent être sur la position « complètement ouvert ». Toutefois, si seulement une unité extérieure est installée, aucun tube d'équilibrage n'est utilisé. Par conséquent, les robinets doivent rester complètement fermés.)
   Charger avec du réfrigérant R410A sous forme liquide.
   Avec le réfrigérant R410A, charger tout en ajustant la quantité envoyée petit à petit afin d'éviter tout retour de réfrigérant liquide.

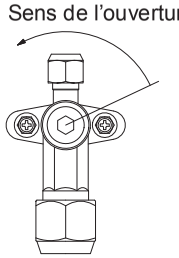
● Une fois que la charge est terminée, mettre tous les robinets sur la position « complètement ouvert ».

● Remettre les cache-tubes comme ils étaient initialement.

PRÉCAUTION

1. **La charge supplémentaire de R410A doit absolument être faite sous forme de charge de liquide.**
2. **La bouteille de réfrigérant R410A a une couleur de base grise, et la partie supérieure est rose.**
3. **La bouteille de réfrigérant R410A est munie d'un tube siphon. Vérifier que le tube siphon est présent. (Ceci est indiqué sur l'étiquette se trouvant au sommet de la bouteille.)**
4. **Du fait de différences dans le réfrigérant, la pression et l'huile de réfrigérant utilisé pour l'installation, il n'est dans certains cas pas possible d'utiliser les mêmes outils pour le R22 et pour le R410A.**





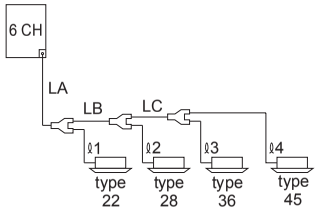
* Utilisez une clé hexagonale et tournez à gauche pour ouvrir.

		Tube de liquide		Tube de gaz	
		Taille	Couple de serrage	Taille	Couple de serrage
Largeur de la clé hexagonale	4 CH	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	5 CH	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	6 CH	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}

Ouvrir : Ouvrez le robinet et tournez-le dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec la clé hexagonale à fond.

Fermer : Ouvrez le robinet et tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre avec la clé hexagonale à fond.

Exemple :



- Exemple de chaque longueur de tuyauterie

  À la sortie d'usine, cette unité est chargée d'assez de réfrigérant pour une longueur de tuyauterie de 50 m.
  Si la longueur de la tuyauterie est de 50 m ou moins, aucune charge supplémentaire n'est nécessaire.

Tuyauterie principale	Tuyauterie de raccord de distribution	
LA = 40 m	Côté intérieur	
LB = 15 m	ℓ1 = 25 m	ℓ3 = 20 m
LC = 10 m	ℓ2 = 15 m	ℓ4 = 30 m

  Longueur totale de la tuyauterie = 155 m > 50 m

- Obtenez la quantité de charge pour chaque taille de tuyauterie

  Notez que les quantités de charge par mètre sont différentes pour chaque taille de tuyauterie de liquide.

  ø9,52 → LA + LB + LC : 65 m × 0,056 kg/m = 3,64 kg
  ø6,35 → ℓ1+ ℓ2+ ℓ3+ ℓ4 : 90 m × 0,026 kg/m = 2,34 kg
  Quantité sans charge de l'unité extérieure -2,80 kg
  Total 3,18 kg

  La quantité de charge de réfrigérant supplémentaire est de 3,18 kg.

⚠ **PRÉCAUTION**

Veillez à vérifier la densité limite pour la pièce dans laquelle l'unité intérieure est installée.

Vérification de la densité limite

La densité limite est déterminée sur la base de la taille d'une pièce en utilisant une unité intérieure de capacité minimum. Par exemple, quand une unité intérieure est utilisée dans une pièce (surface de 8,00 m^2 × hauteur sous plafond de 2,7 m = volume de pièce de 21,6 m^3), le volume minimum de la pièce doit être de 22,5 m^3 (9,88 kg ÷ 0,44 kg/m^3) pour 9,88 kg de réfrigérant (3,18 kg + 6,7 kg). En conséquence, des ouvertures telles que des vasistas sont nécessaires pour cette pièce.

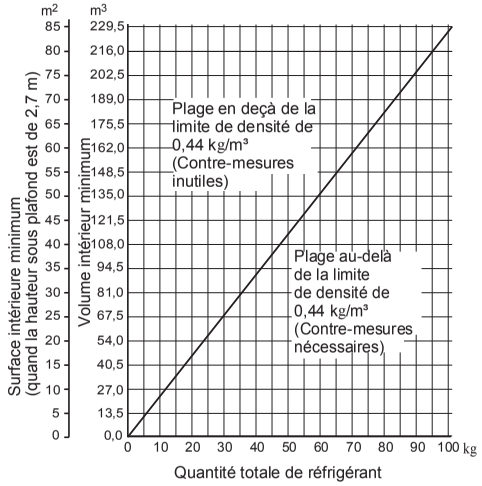
<Détermination par calcul>

$$\frac{\textbf{Quantité totale de charge de réfrigérant pour le climatiseur : kg}}{\textbf{(Volume minimum de pièce pour unité intérieure : m}^3\textbf{)}}$$

$$= \frac{\textbf{3,18 (kg) + 6,7 (kg)}}{\textbf{21,6 (m}^3\textbf{)}}$$

$$\textbf{= 0,46 (kg/m}^3\textbf{) } \geq \textbf{0,44 (kg/m}^3\textbf{)}$$

Par conséquent, des ouvertures telles que des vasistas sont nécessaires pour cette pièce.

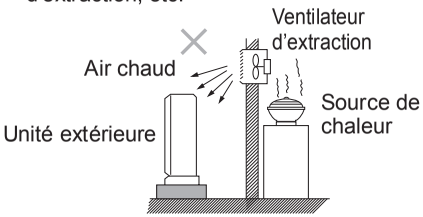


2. SÉLECTION DU SITE D'INSTALLATION

2-1. Unité extérieure

À ÉVITER :

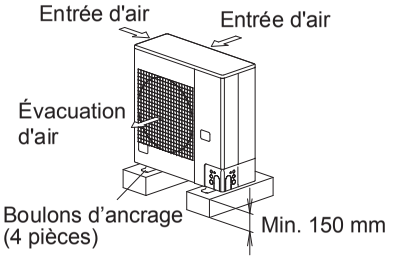
- les sources de chaleur, ventilateurs d'extraction, etc.



- les endroits mouillés, humides ou de surface irrégulière
- les intérieurs (emplacement sans ventilation)

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. Pour plus de détails, se reporter aux exemples d'installation suivants (1) à (10).
- prévoir une base robuste (blocs de béton, poutres de 100 × 450 mm ou autre), un minimum de 150 mm au-dessus du sol pour réduire l'humidité et protéger l'unité contre tout risque d'endommagement dû à l'eau et de diminution de longévité.

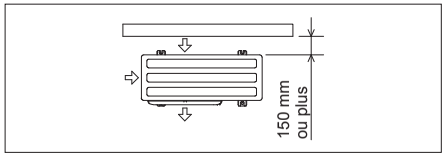


- utiliser des boulons à collet ou autre pour fixer l'unité, réduisant ainsi les vibrations et le bruit.

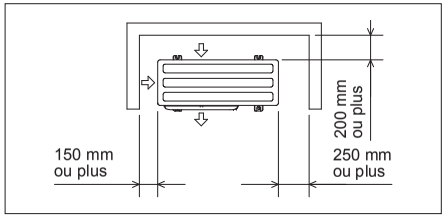
Espace d'installation pour unité extérieure

Installer l'unité extérieure à un endroit disposant de suffisamment d'espace pour la ventilation. Sinon, l'unité risque de ne pas fonctionner correctement.
L'espace requis pour l'installation est indiqué dans les descriptions (1) à (10). Pour d'autres exemples d'installation, consultez les caractéristiques techniques.
Il est possible de réduire l'espace entre la sortie d'évacuation d'air et un obstacle en installant la chambre d'évacuation d'air fournie sur le site pour l'évacuation vers le haut. Voir la note dans le schéma.
Lors de l'installation de la chambre d'évacuation d'air pour l'évacuation vers le haut, veillez à ce que l'unité ne soit pas obstruée.

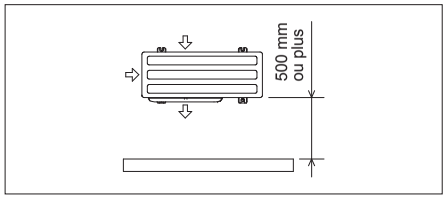
(1) Obstacles à l'arrière (l'avant, la gauche, la droite et le dessus de l'unité sont dégagés).



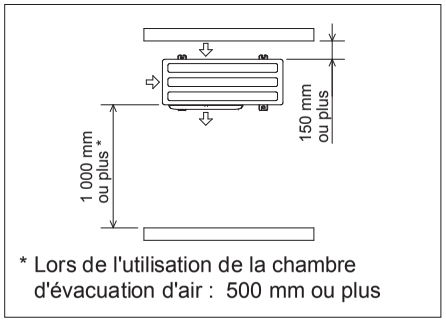
(2) Obstacles sur la gauche, la droite et l'arrière (l'avant et le dessus de l'unité sont dégagés).



(3) Obstacles à l'avant (l'arrière, la gauche, la droite et le dessus de l'unité sont dégagés).

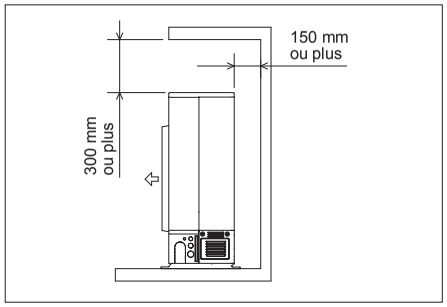


(4) Obstacles à l'avant et à l'arrière (la gauche, la droite et le dessus de l'unité sont dégagés).

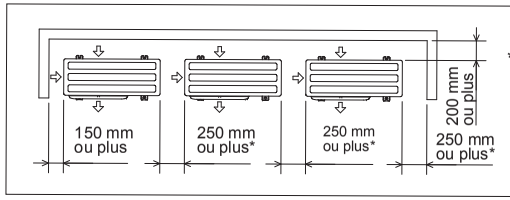


* Lors de l'utilisation de la chambre d'évacuation d'air : 500 mm ou plus

(5) Obstacles à l'arrière et au-dessus de l'unité (la gauche, la droite et l'avant sont dégagés).
La chambre d'évacuation d'air ne peut pas être utilisée.

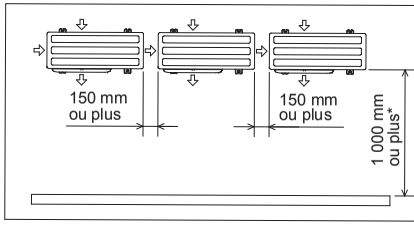


(6) Obstacles sur la gauche, la droite et l'arrière (l'avant et le dessus de l'unité sont dégagés).



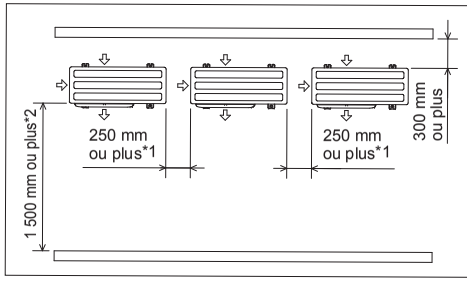
*Les unités extérieures nécessitent un espace pour dévisser à l'arrière pour l'entretien et si un espace d'entretien suffisant est ménagé à l'arrière (400 mm), un espace de plus de 150 mm est suffisant sur la droite.

(7) Obstacles à l'avant (l'arrière, la gauche, la droite et le dessus de l'unité sont dégagés).



*Lors de l'utilisation de la chambre d'évacuation d'air : 500 mm ou plus

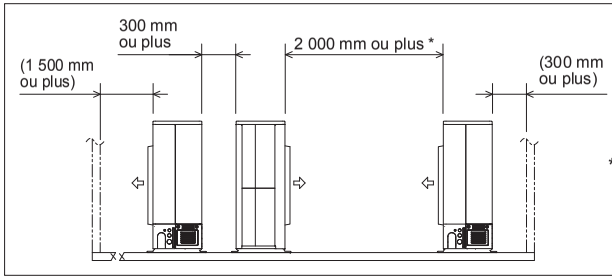
(8) Obstacles à l'avant et à l'arrière (la gauche, la droite et le dessus de l'unité sont dégagés).
La hauteur de l'un des obstacles ne doit pas dépasser 2 000 mm.



*1 Les unités extérieures nécessitent un espace pour dévisser à l'arrière pour l'entretien et si un espace d'entretien suffisant est ménagé à l'arrière (400 mm), un espace de plus de 150 mm est suffisant sur la droite.

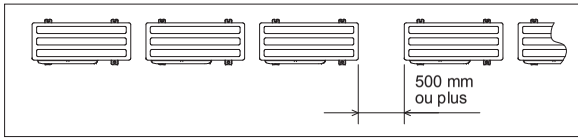
*2 Lors de l'utilisation de la chambre d'évacuation d'air : 1 000 mm ou plus

(9) Installation en rangs avant-arrière
Installation avec des admissions face à des admissions ou des sorties face à des sorties (la gauche, la droite et le dessus de l'unité sont dégagés).
La hauteur de l'un des obstacles ne doit pas dépasser 2 000 mm.



*Lors de l'utilisation de la chambre d'évacuation d'air : 1 000 mm ou plus

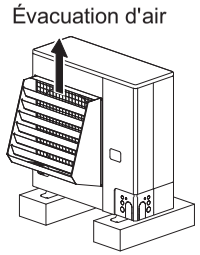
(10) Dans le cas d'une installation en continu des unités extérieures, laissez un espace de 500 mm ou plus toutes les trois unités pour l'espace nécessaire à l'entretien.



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

Sur le site, veillez à installer une chambre d'évacuation d'air quand :

- il est difficile de garder un espace suffisant 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 peut gêner 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.

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.

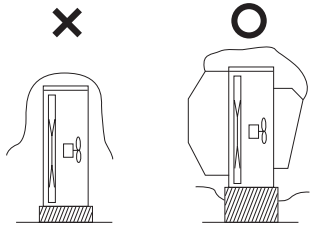
■ Moyens contre la neige et le vent

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 :

a) Le ventilateur extérieur peut s'arrêter et cela peut donner lieu à l'endommagement de l'unité.
b) Il peut ne pas y avoir de passage d'air.
c) La tuyauterie peut geler et éclater.
d) La pression du condenseur peut chuter à cause d'un vent violent et l'unité intérieure peut geler.

2-4. Précautions à prendre pour l'installation dans des zones à fortes chutes de neige

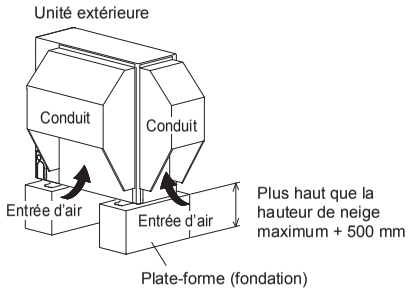
(1) La plate-forme doit être plus haute que la hauteur de neige maximum + 500 mm.



(2) Les 2 pieds d'ancrage de l'unité extérieure doivent être utilisés pour la plate-forme, et la plate-forme doit être installée sous le côté admission d'air de l'unité extérieure.

(3) La fondation de la plate-forme doit être robuste, et l'unité doit être fixée avec des boulons d'ancrage.

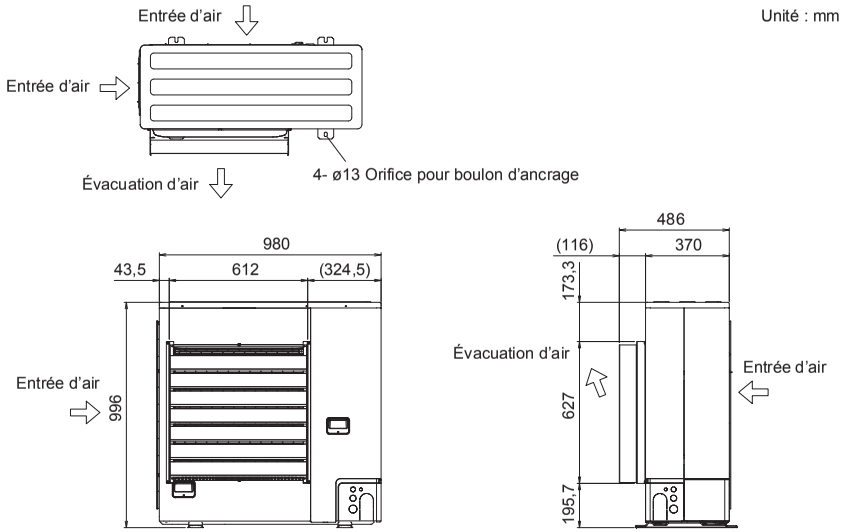
(4) En cas d'installation sur un toit soumis à un vent violent, des contre-mesures doivent être prises pour empêcher l'unité d'être renversée.



2-5. Dimensions de la chambre d'évacuation d'air

Schéma de référence pour chambre d'évacuation d'air (fourniture sur site)

Unité : mm

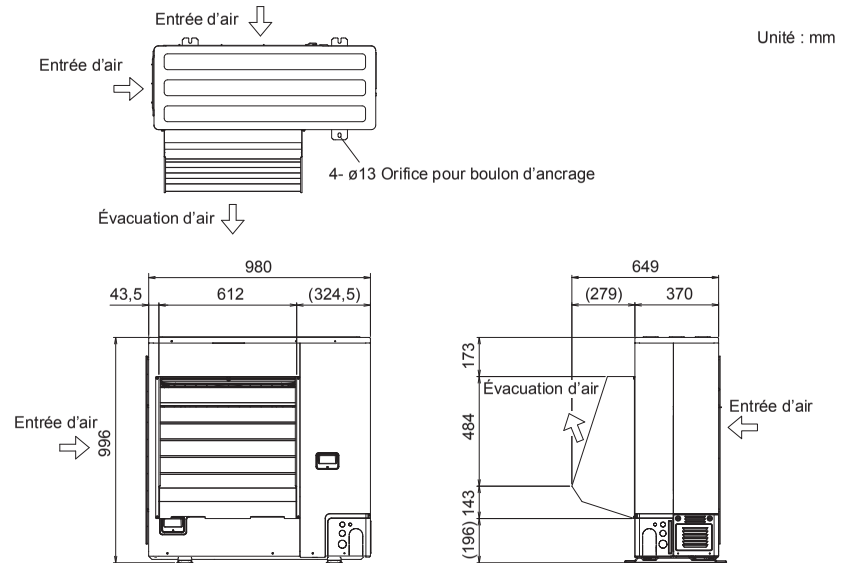


2-6. Dimensions de la chambre d'évacuation d'air pour évacuation vers le haut

Schéma de référence pour chambre d'évacuation d'air pour évacuation vers le haut (fourniture sur site)

* Lors du réglage du sens d'évacuation d'air plus haut que celui de la section 2-5. Dimensions de la chambre d'évacuation d'air, utilisez ce type de chambre comme illustré ci-après.

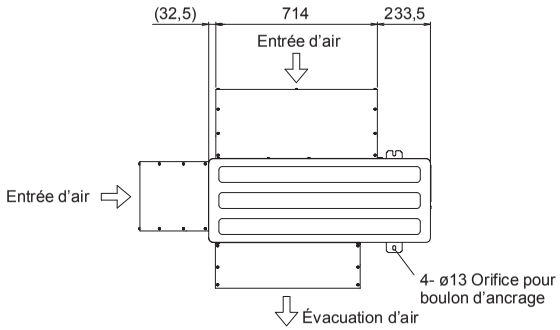
Unité : mm

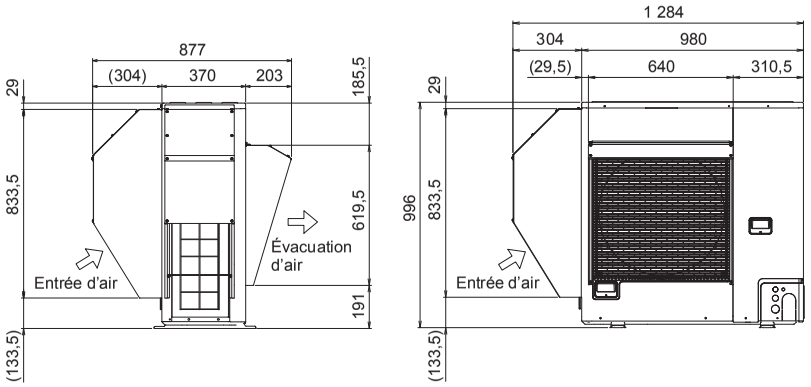


2-7. Dimensions des prises d'air anti-neige

Schéma de référence pour prises d'air anti-neige (fourniture sur site)

Unité : mm



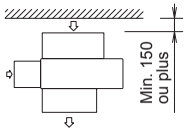


Espace nécessaire autour de l'unité extérieure lors de l'utilisation de prises d'air anti-neige [Obstacle sur l'arrière de l'unité]

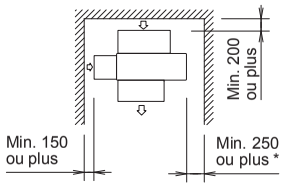
● **Le haut est dégagé :**

Unité : mm

(1) Installation d'unité simple



(2) Obstacles sur les deux côtés



Remarque :
L'espace est nécessaire pour retirer la vis à l'arrière de l'unité. Si un espace suffisant pour la maintenance est garanti à l'arrière de l'unité extérieure, l'installation est possible si l'espace des deux côtés ne mesure pas moins de 150 mm là où le repère * est marqué.

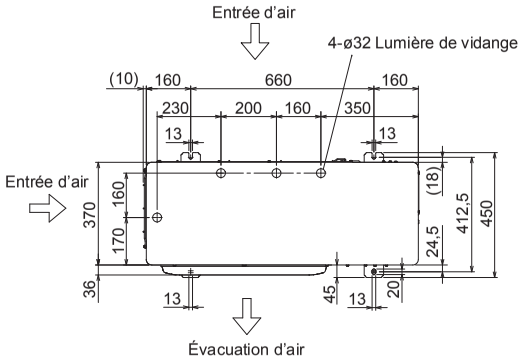
Pour d'autres exemples d'installation, consultez les caractéristiques techniques.

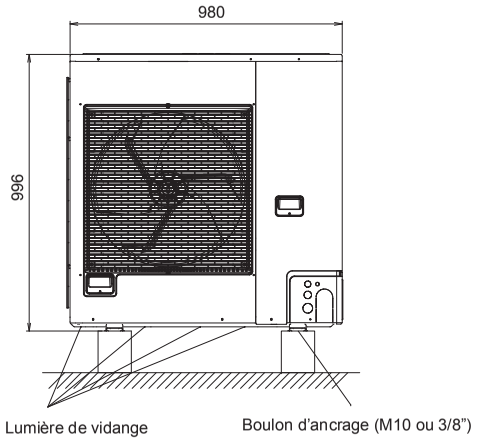
3. COMMENT INSTALLER L'UNITÉ EXTÉRIEURE

3-1. Installation de l'unité extérieure

- Utiliser du béton ou un matériau similaire pour fabriquer la base, et assurer une bonne vidange.
- D'ordinaire, prévoir une hauteur de base de 5 cm ou plus. Si un tube de vidange est utilisé, ou pour utilisation dans les régions froides, prévoir une hauteur de 15 cm ou plus aux pieds des deux côtés de l'unité. (Dans ce cas, laisser un espace sous l'unité pour le tube de vidange, et pour éviter le gel de l'eau de vidange dans les régions froides.)
- Voir les dimensions du boulon d'ancrage illustré ci-dessous.
- Veiller à fixer les pieds avec des boulons d'ancrage (M10 ou 3/8"). De plus, utiliser des rondelles d'ancrage sur le haut. (Utiliser des rondelles SUS d'un diamètre nominal de 10 ou 3/8".) (Fourniture sur site)

Unité : mm





3-2. Opération de vidange

Procédez comme décrit ci-dessous pour assurer une vidange adéquate de l'unité extérieure.

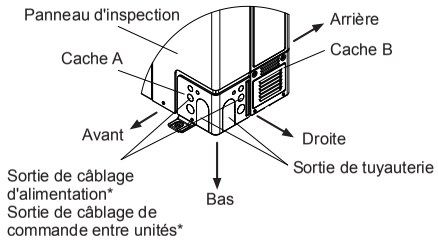
- Pour les dimensions de l'orifice de vidange, voir la section 3-1.
- Prévoyez une hauteur de base de 15 cm ou plus aux pieds des deux côtés de l'unité.
- Lors de l'utilisation d'un tube de vidange, installer la prise de vidange (fourniture sur site) sur la lumière de vidange. Obturer l'autre lumière de vidange avec le bouchon 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 le travail d'installation de la prise de vidange terminé, assurez-vous que l'eau ne fuit pas d'une partie quelconque du raccordement.

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

- La tuyauterie et le câblage peuvent être déployés dans 4 directions (avant, arrière, droite et bas) :
- Les robinets de service se trouvent à l'intérieur de l'unité. Pour y accéder, déposer le panneau d'inspection. (Pour déposer le panneau d'inspection, enlever les 2 vis, puis faire glisser le panneau vers le bas et le tirer vers soi.)

(1) Si la direction de déploiement est par l'avant, l'arrière ou la droite, utiliser des tenailles ou un outil similaire pour dégager les trous pour la sortie de câblage de commande entre unités, la sortie de câblage d'alimentation et la sortie de tuyauterie dans les caches A et B appropriés.
Lors de la mise en place du câblage, veiller à fixer chaque barre en plastique fournie aux bords autour des orifices de sortie du câblage afin de protéger le câblage des éraflures de la fraise coupante.

(2) Si la direction de déploiement est par le bas, utilisez des tenailles ou un outil similaire pour découper le bord inférieur du cache A.



REMARQUE

* Protéger le câblage de l'unité extérieure avec un matériau pour conduit ou la barre de protection fournie pour éviter tout dommage causé par les bords d'un trou.
* Utiliser du mastic d'étanchéité pour colmater le trou afin d'empêcher la poussière et les insectes de pénétrer dans les orifices de sortie du câblage.

⚠ PRÉCAUTION

- **Installer 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 cintreuse à tubes pour courber les tubes.**

4. CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

4-1. Précautions générales à propos du câblage

(1) Avant de procéder au câblage, confirmez la tension nominale de l'unité de la manière 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 fuites à la terre doit être intégré au câblage fixe conformément aux réglementations sur le câblage. Le disjoncteur de fuites 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 en fonction du schéma du système de câblage. Un mauvais câblage peut entraîner une défaillance de l'unité ou l'endommager.

(5) Le câble ne doit pas entrer en contact avec le tube 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 régulations sur les diamètres de fil diffèrent de pays à pays. Pour les lois de câblage sur site, voir les CODES ÉLECTRIQUES LOCAUX avant de commencer. Vous devez vous 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 câbles de télécommande et de commande entre unités doivent être posés à l'écart du câblage d'alimentation électrique entre unités.
- Utilisez des fils blindés pour le câble de commande entre unités entre les unités et mettez le blindage à la terre sur les 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.

(10) Il est recommandé d'utiliser un conduit étanche pour le câblage de l'unité extérieure afin d'éviter d'endommager le câble et d'éviter l'accumulation de liquide à l'intérieur de l'unité.

(11) Protéger le câblage de l'unité extérieure avec un matériau pour conduit ou la barre de protection fournie pour éviter tout dommage causé par les bords d'un trou. En cas d'ouverture entre la barre de protection et le câblage, sceller entièrement l'ouverture.

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

Unité extérieure

	(A) Alimentation		Fusible temporisé	Capacité du circuit
	Taille du fil	Longueur max		
U-4LE2E5	4 mm²	22 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 mm²	16 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 mm²	14 m	35 A	35 A

ou

	(A) Alimentation		Fusible temporisé	Capacité du circuit
	Taille du fil	Longueur max		
U-4LE2E5	6 mm²	34 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 mm²	24 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 mm²	21 m	35 A	35 A

	(A) Alimentation		Fusible temporisé	Capacité du circuit
	Taille du fil	Longueur max		
U-4LE2E8	2,5 mm²	61 m	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 mm²	48 m	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 mm²	46 m	15 A	15 A

Unité intérieure

Type	(B) Alimentation	Capacité du fusible temporisé ou du circuit
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	Voir les instructions d'installation de l'unité intérieure.	

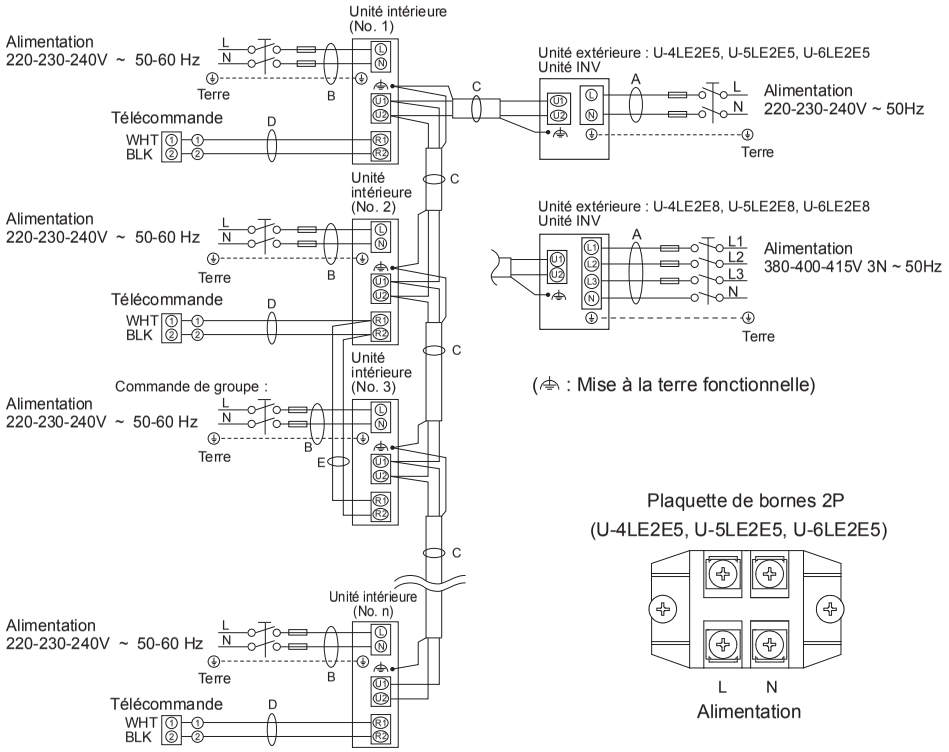
Câblage de commande

(C) Câblage de commande (entre unités extérieures et intérieures)		
0,75 mm² (AWG #18) **Utilisez du fil blindé***	ou	2,0 mm² (AWG #14) **Utilisez du fil blindé***
Max. 1 000 m		Max. 2 000 m

REMARQUE * Avec cosse de type annulaire

(D) Câblage de télécommande	(E) Câblage de commande de groupe
0,75 mm² (AWG #18)	0,75 mm² (AWG #18)
Max. 500 m	Max. 200 m (Total)

4-3. Schémas des câblages

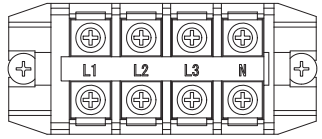


(⏚ : Mise à la terre fonctionnelle)

Plaquette de bornes 2P
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)

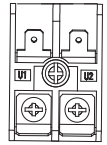
Alimentation

Plaquette de bornes 4P
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



L1 L2 L3 N
Alimentation

Plaquette de bornes 2P



Câblage de commande entre unités
Unité extérieure

REMARQUE

(1) Reportez-vous à la section « 4-2. Longueur et diamètre de fil recommandés pour le système d'alimentation » pour l'explication de « A », « B », « C », « D » et « E » sur le schéma ci-dessus.

(2) Le schéma de connexion de base de l'unité intérieure montre la plaquette de bornes 6P ; les plaquettes de bornes de votre équipement peuvent différer du schéma.

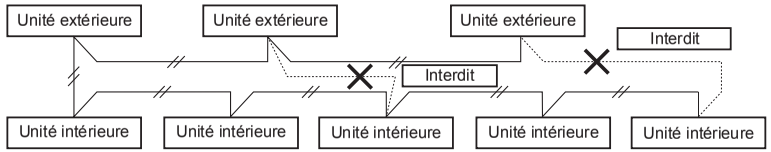
(3) L'adresse du circuit réfrigérant (R.C.) doit être fixée avant la mise sous tension.

(4) En ce qui concerne le réglage d'adresse R.C., il peut être automatiquement exécuté avec la télécommande. Reportez-vous à la section « 7-4. Réglage d'adresse automatique ».

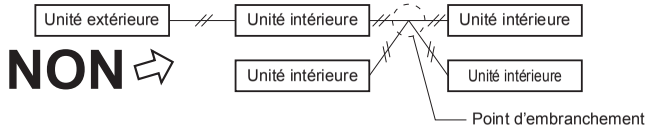
⚠ PRÉCAUTION

(1) En cas de liaison d'unités extérieures en un réseau, voir la section « ATTENTION ! ».

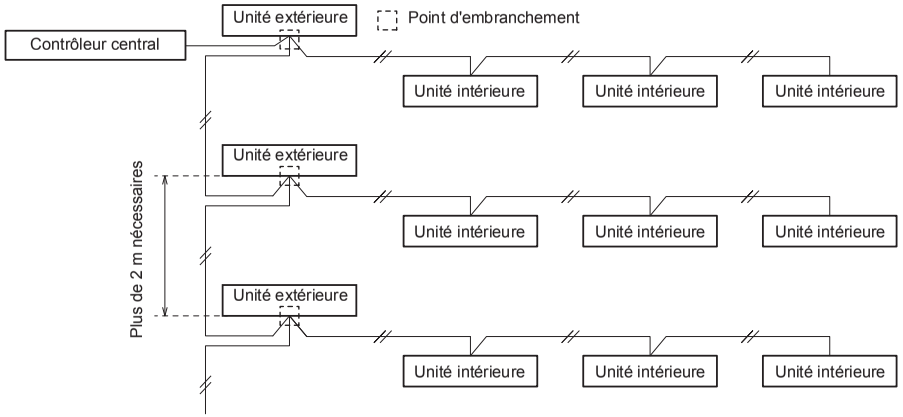
(2) Ne pas installer le câble de commande entre unités de manière à former une boucle.



(3) Ne pas installer le câble de commande entre unités en montage en étoile. Le câblage avec montage en étoile provoque un réglage avec mauvaise adresse.



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



(5) Utilisez des fils blindés pour le câble de commande entre unités (C) et mettez à la terre le blindage des deux côtés, sinon le bruit peut affecter le fonctionnement. Connecter les câbles de la manière indiquée dans la section « 4-3. Schémas des cablages ».

(6) • Le câble de raccordement entre l'unité intérieure et l'unité extérieure doit être un cordon flexible 5 ou 3 homologué de *1,5 mm^2 gainé en polychloroprène. Désignation de type 60245 IEC 57 (H05RN-F, GP85PCP etc.) ou cordon plus lourd.

• Utilisez un câble d'alimentation électrique 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)

⚠ AVERTISSEMENT

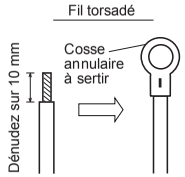
Un câble desserré peut entraîner une surchauffe de la borne ou un mauvais fonctionnement de l'unité.
Un risque d'incendie peut aussi exister.
Par conséquent, vérifier que tous les câbles sont bien connectés.

Lors de la connexion de chaque fil d'alimentation à la borne, suivre les instructions contenues dans « Comment connecter le câble à la borne », et bien fixer le câble avec la vis de fixation de la plaque à bornes.

Comment connecter le câble à la borne

■ Pour fils torsadés

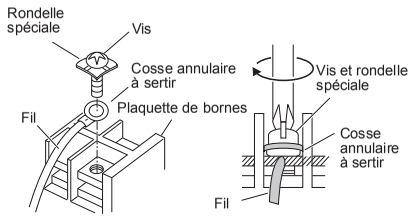
(1) Couper l'extrémité de câble avec une pince coupante, puis dénuder l'isolant pour exposer le fil torsadé sur environ 10 mm, et bien torsader les brins du fil.



(2) En utilisant un tournevis Phillips, enlever la ou les vis de borne situées sur la plaquette de bornes.

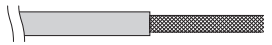
(3) En utilisant une pièce de fixation de connecteur d'anneau ou une tenaille, garnir chaque extrémité de câble dénudée avec une borne à anneau de pression.

(4) Placer la borne à anneau de pression, remplacer et serrer la vis de borne enlevée en utilisant un tournevis.

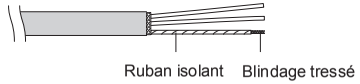


■ Exemples de fils blindés

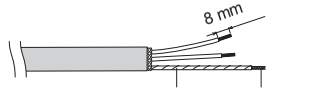
(1) Retirez l'isolant du câble sans endommager le blindage tressé.



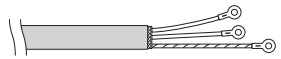
(2) Effilocher le blindage tressé et torsader les fils détressés ensemble pour en faire un conducteur. Isoler les fils blindés en les recouvrant d'une gaine isolante ou en les enroulant de ruban isolant.



(3) Retirer l'isolant du fil de signaux.



(4) Fixez les cosses annulaires à sertir sur les fils de signal et les fils blindés isolés à l'étape (2).

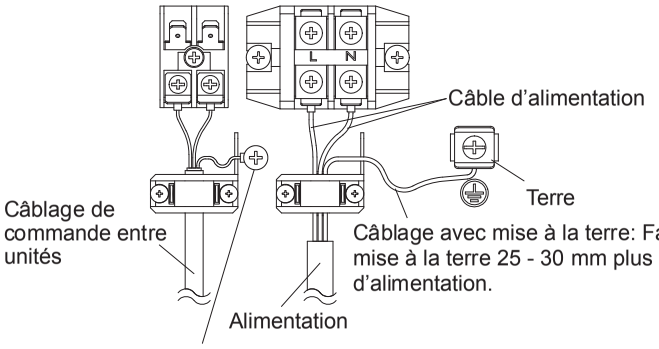


■ Fil de terre pour l'alimentation

Pour des raisons de sécurité électrique, le fil de terre doit être plus long que les autres fils de sortie.

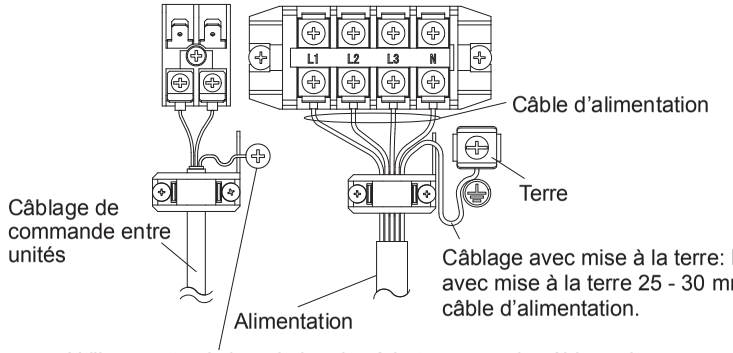
■ Exemple de câblage

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Utilisez cette vis lors de la mise à la terre pour le câblage de commande entre unités.
(⏚ : Mise à la terre fonctionnelle)

U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Utilisez cette vis lors de la mise à la terre pour le câblage de commande entre unités.
(⏚ : Mise à la terre fonctionnelle)

Valeur du couple de la plaquette de bornes d'alimentation :
2,0 N·m ± 0,05 N·m {20 kgf·cm ± 0,5 kgf·cm}

Valeur du couple de la plaquette de bornes de communication :
1,3 N·m ± 0,1 N·m {13 kgf·cm ± 1 kgf·cm}

ATTENTION :
Respecter les valeurs de couple.
En cas de serrage à d'autres valeurs de couple, la vis subit des dommages.

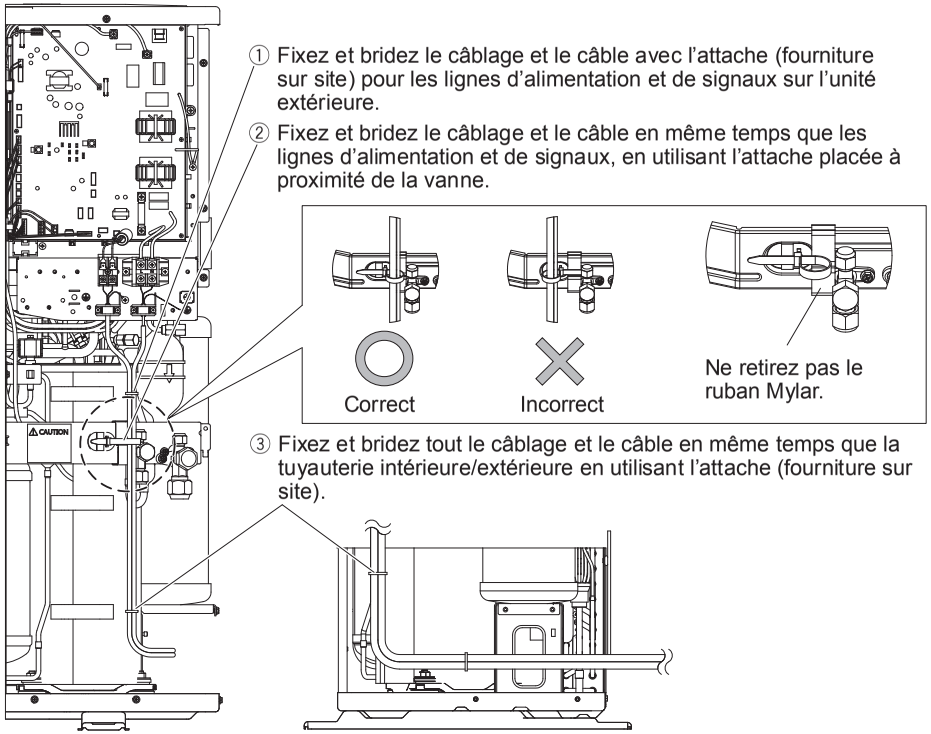
ATTENTION :
Utiliser verticalement une clé à molette sur la soupape de façon à ne pas endommager la PCI.

■ Procédure de câblage

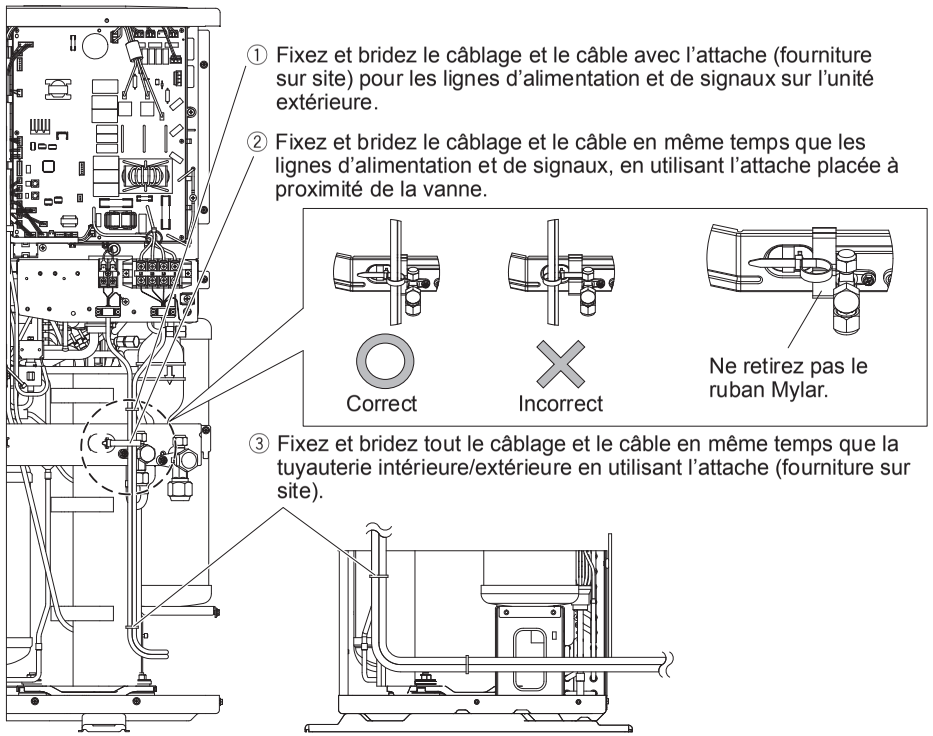
Suivez la procédure de câblage ci-dessous pour la connexion des bornes.

(1) Installez le câblage et les câbles pour les lignes d'alimentation et de signaux sur l'unité extérieure en même temps, et fixez chaque fil et câble avec l'attache.
(2) Fixez et bridez les lignes d'alimentation et de signaux avec l'attache, placée à proximité de la vanne.
(3) Placez le câblage et le câble pour la tuyauterie de l'unité extérieure et fixez avec une attache.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. COMMENT EFFECTUER LA CANALISATION

Le côté du tube de liquide est connecté par un écrou évasé tandis que le côté du tube de gaz est connecté par soudure.

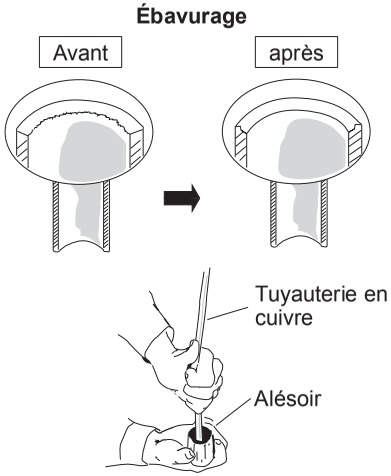
5-1. Connexion de la tuyauterie de réfrigérant

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 un outil d'évasement

(1) Couper 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 du tube évaluée.

(2) Éliminer les copeaux à l'extrémité du tube 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.
Veiller à empêcher toute contamination de l'intérieur de la tuyauterie (humidité, saleté, copeaux métalliques, etc.).

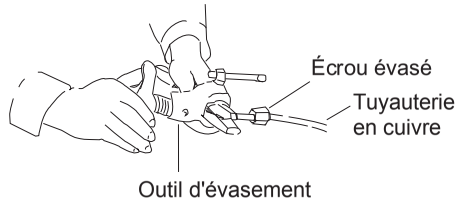


REMARQUE

Lors de l'alésage, tenir l'extrémité de tube vers le bas, et s'assurer qu'aucun bout de cuivre ne tombe dans le tube.

(3) Enlever l'écrou évasé de l'unité, et le monter sur le tube en cuivre.

(4) Créer un évasement à l'extrémité du tube en cuivre avec un outil d'évasement.



REMARQUE

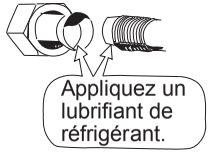
Un bon évasement doit avoir les caractéristiques suivantes :

- la surface intérieure est brillante et régulière
- le bord est régulier
- les côtés coniques sont de longueur uniforme

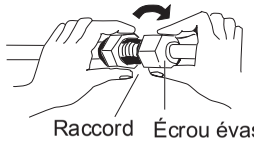
Précaution à prendre avant de connecter hermétiquement les tubes

(1) Appliquez un capuchon d'étanchéité ou un ruban étanche pour empêcher la pénétration de poussière ou d'eau dans les tubes avant qu'ils ne soient utilisés.

(2) Appliquer un lubrifiant de réfrigérant (huile à base d'éther) à l'intérieur de l'écrou d'évasement avant de raccorder la tuyauterie. Ceci est efficace pour la réduction des fuites de gaz.



(3) Pour une bonne connexion, alignez le tube raccord et le tube d'évasement droit entre eux, puis vissez d'abord légèrement l'écrou d'évasement pour obtenir une bonne correspondance.

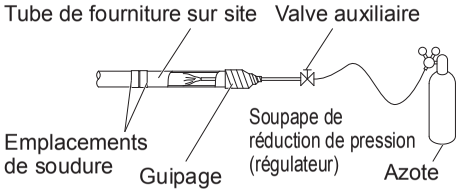


- Ajustez la forme du tube de liquide en utilisant une cintreuse à tubes sur le lieu d'installation, et connectez-le à la cassette côté tube de liquide en utilisant un évasement.

Précaution à prendre pendant la soudure

- **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 procédé de soudure. (Oxygène, dioxyde de carbone et fréon ne sont pas acceptables.)**
- **Ne pas laisser le tube chauffer trop pendant la soudure. L'azote à l'intérieur de la tuyauterie peut surchauffer, endommageant ainsi les valves du système réfrigérant. Par conséquent, laisser refroidir le tube lors de la soudure.**
- **Utilisez une soupape réductrice pour le vérin d'azote.**
- **Ne pas utiliser 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.**

Méthode de travail

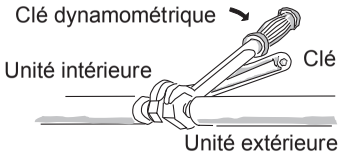


5-2. Connexion de canalisation entre unités intérieures et extérieures

(1) Connectez hermétiquement le tube de réfrigérant côté intérieur sorti du mur avec le tube côté extérieur.

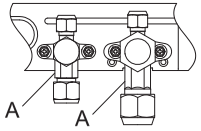
(2) Pour fixer les écrous évasés, appliquez le couple de serrage spécifié.

- Lors du démontage des écrous évasés des connexions de tube, ou lors de leur serrage après la connexion du tube, toujours utiliser une clé dynamométrique et une clé.

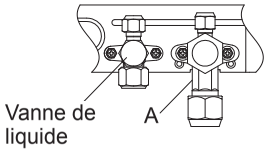


Si les écrous évasés sont trop serrés, l'évasement peut être endommagé, ce qui pourrait entraîner une fuite de réfrigérant et provoquer des blessures ou l'asphyxie des occupants de la pièce.

- Lors du retrait ou du serrage de l'écrou évasé, utiliser les 2 clés à molette ensemble : une à l'écrou évasé, et l'autre à l'endroit A.



Dans le cas du type suivant de vanne de liquide sans la Pièce A comme illustré ci-dessous, veillez à utiliser une clé au niveau de l'écrou évasé.



- Pour les écrous évasés au niveau des connexions de tube, toujours utiliser les écrous évasés qui ont été fournis avec l'unité, ou d'autres écrous évasés pour R410A (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, approximatif	Épaisseur du tube
ø6,35 (1/4po)	14 – 18 N · m {140 – 180 kgf · cm}	0,8 mm
ø9,52 (3/8po)	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}	0,8 mm
ø12,7 (1/2po)	49 – 61 N · m {490 – 610 kgf · cm}	0,8 mm
ø15,88 (5/8po)	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}	1,0 mm
ø19,05 (3/4po)	100 – 120 N · m {1 000 – 1 200 kgf · cm}	1,2 mm

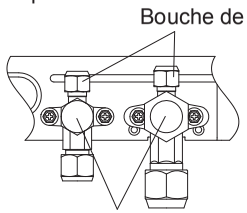
La pression étant environ 1,6 fois supérieure à la pression de réfrigérant conventionnelle, l'utilisation d'écrous évasés ordinaires (type 1) ou de tubes à paroi mince peut entraîner une rupture des tubes, des blessures ou l'asphyxie provoquée par une fuite de réfrigérant.

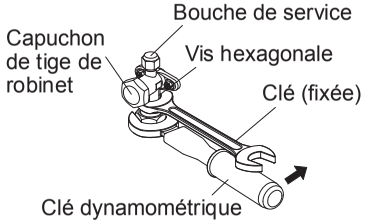
- Pour éviter des dommages à l'évasement provoqués par un trop fort serrage des écrous évasés, utiliser le tableau comme guide lors du serrage.
- Lors du serrage des écrous évasés sur le tube de liquide, utilisez une clé à molette ayant une longueur de manche nominale de 200 mm.
- Ne pas utiliser de clé pour serrer les capuchons de tige de robinet. Cela risque d'endommager les robinets.
- Selon les conditions d'installation, un couple de serrage excessif risque de fissurer les écrous.

Précautions d'utilisation pour le robinet rempli

- Si le robinet rempli est laissé pendant une longue période sans le capuchon de tige de robinet, du réfrigérant s'écoule du robinet. Par conséquent, ne pas laisser sans le capuchon de tige de robinet.

Robinet rempli





- Utiliser une clé dynamométrique pour bien serrer le capuchon de tige de robinet.
- Couple de serrage:

Bouche de service	ø9,52 (liquide)	8 – 10 N · m {80 – 100 kgf · cm}
	ø15,88 (gaz)	6,9 – 11,8 N · m {69 – 118 kgf · cm}
Capuchon de tige de robinet	ø9,52 (liquide)	19 – 21 N · m {190 – 210 kgf · cm}
	ø15,88 (gaz)	13 – 14 N · m {130 – 140 kgf · cm}
Écrou évasé	ø9,52 (liquide)	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}
	ø15,88 (gaz)	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}

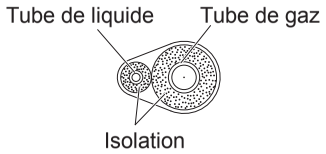
5-3. Isolement du tube de réfrigérant

Isolation de la tuyauterie

● Sélection standard du matériau d'isolation
Dans un environnement à température élevée et forte humidité, de la condensation peut facilement se former sur la surface du matériau d'isolation. Ceci provoquera des fuites ou des gouttelettes. Se reporter au tableau ci-dessous lors du choix du matériau d'isolation. Dans le cas où la température ambiante et l'humidité relative se trouvent au-dessus de la ligne de l'épaisseur d'isolation, une gouttelette peut se former occasionnellement sur la surface du matériau d'isolation en raison de la condensation. Le cas échéant, sélectionner une efficacité isolante supérieure.

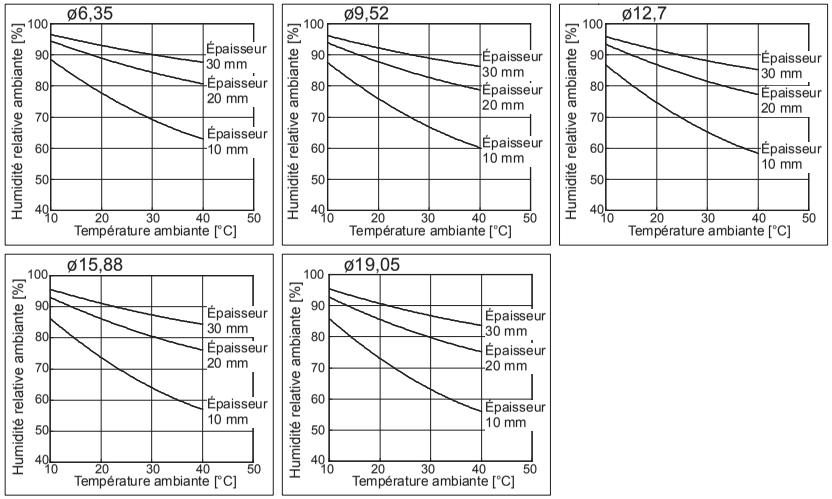
* Cependant, étant donné que la condition varie selon le type de matériau d'isolation et l'environnement du lieu d'installation, considérez le tableau ci-dessous à titre de référence uniquement lors de la sélection.

Deux tubes arrangés ensemble



Sélection standard de l'isolation de la tuyauterie

Type de matériau d'isolation	Matériau en polyéthylène résistant à la chaleur
Limites supérieures de la température d'usage	Tuyauterie de gaz : 120 °C ou plus Autre tuyauterie : 80 °C ou plus
Condition de calcul	
Conductivité thermique du matériau d'isolation	0,043 W/(m · K) (Température moyenne de 23 °C)
Température du gaz réfrigérant	2 °C

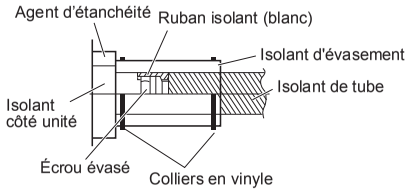


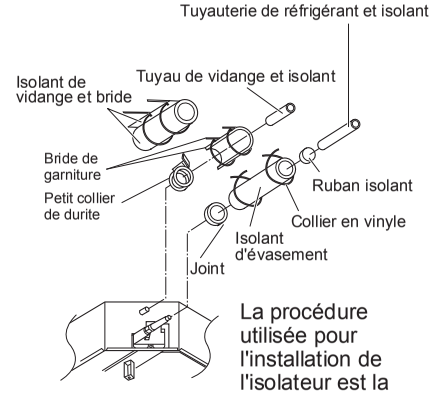
⚠ PRÉCAUTION

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

Branchement des écrous évasés

Enrouler le ruban isolant blanc autour des écrous évasés au niveau des connexions des tuyaux de gaz. Recouvrir ensuite les connexions de tuyauterie de l'isolant d'évasement et remplir l'espace au niveau du raccord du ruban isolant noir fourni. Fixer finalement l'isolant aux deux extrémités avec les colliers en vinyle fournis.





La procédure utilisée pour l'installation de l'isolateur est la même pour les tubes de gaz et les tubes de liquide.

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

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.

Veillez à utiliser l'isolant résistant à la chaleur correspondant au tube de gaz de 120 °C ou plus et aux autres tubes de 80 °C ou plus.

⚠ PRÉCAUTION

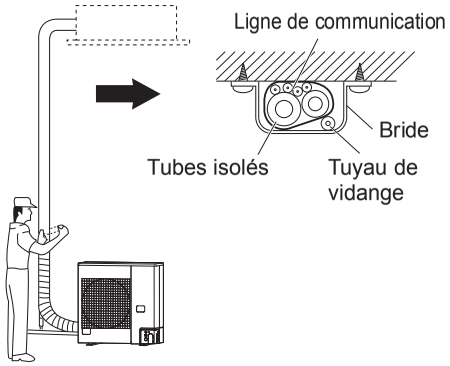
Après avoir isolé un tube, n'essayez jamais de le courber dans une courbe étroite, sous risque d'entraîner une rupture ou une fissure du tube.

5-4. Guipage des tubes

(1) À ce moment, les tubes de réfrigérant (et le câblage électrique si les codes locaux le permettent) devraient être branchés ensemble avec du ruban d'armature en 1 faisceau. Pour éviter que le condensat ne déborde du carter de purge, garder le tuyau de purge séparé du tube de réfrigérant.

(2) Enrouler le ruban d'armature par le bas de l'unité extérieure jusqu'en haut du tube lorsqu'il entre dans le mur. Lors de l'enroulement du ruban, chevaucher la moitié de chaque tour de ruban précédent.

(3) Brider le lien de tube au mur en utilisant environ 1 bride à chaque mètre.

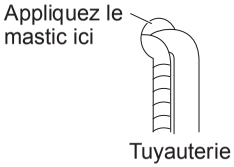


REMARQUE

Ne pas enrouler trop hermétiquement le ruban d'armature, car cela réduira l'effet d'isolation thermique. Vérifier également que le tuyau de purge de condensat se sépare à distance du faisceau et que les gouttes disparaissent de l'unité et du tube.

5-5. Finition de l'installation

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



6. PURGE D'AIR

L'air et l'humidité dans le système de réfrigérant peuvent avoir des effets indésirables de la manière indiquée 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 de réfrigérant peut geler et bloquer le tube capillaire
- l'eau peut entraîner la corrosion de pièces dans le système de réfrigérant

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

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

Vérifier que chaque tube (tubes de liquide et tuyaux 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. Déposer les capuchons des robinets de service de gaz et de liquide situés sur l'unité extérieure. Noter que les robinets de service des tubes de liquide et de gaz situés sur l'unité extérieure sont maintenus fermés à ce stade.

Essai de fuite

(1) Avec les robinets de service de l'unité extérieure fermés, retirer l'écrou évasé de 1/4 po. et son chapeau du robinet de service du tube de gaz. (Conserver pour une réutilisation.)

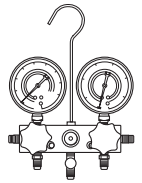
(2) Fixer une soupape collectrice (avec manomètres) et une bouteille d'azote sec à cette bouche de service avec des tuyaux de charge.

⚠ **PRÉCAUTION** **Utiliser une soupape collectrice pour la purge d'air. Si elle n'est pas disponible, utiliser dans ce but une soupape d'arrêt. Le bouton « Lo » de la soupape collectrice doit toujours être maintenu fermé.**

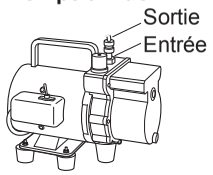
(3) Pressuriser le système à pas plus de 3,80 MPa avec de l'azote sec et fermer le robinet de la bouteille quand l'indication du manomètre atteint 3,80 MPa. Ensuite, utiliser du savon liquide pour contrôler s'il n'y a pas de fuites.

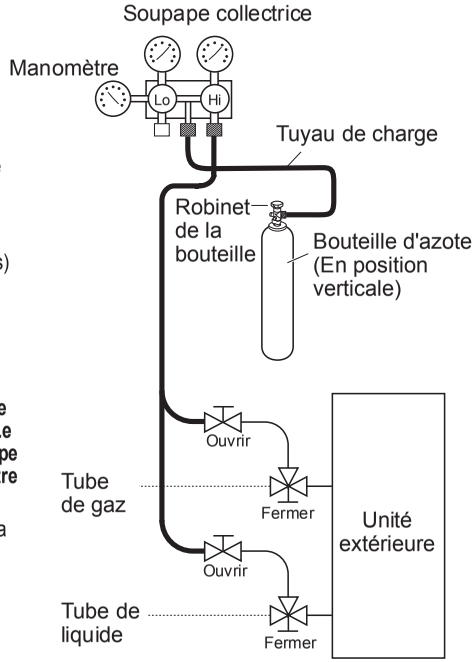
⚠ **PRÉCAUTION** **Pour éviter que l'azote ne pénètre dans le système de réfrigérant à l'état liquide, le haut de la bouteille doit être plus haut que le bas lorsqu'on pressurise le système. D'habitude, la bouteille est utilisée en position verticale.**

Manomètre collecteur



Pompe à vide





(4) Faire un test de fuite de tous les raccords de la tuyauterie (intérieur et extérieur) et des deux robinets de service de gaz et de liquide. Des bulles indiquent une fuite. Essuyer le savon avec un chiffon propre après le test de fuite.

(5) Après avoir vérifié que le système est sans fuite, libérer la pression de l'azote en desserrant le connecteur de tuyau de charge au niveau de la bouteille d'azote. Lorsque la pression de système est réduite à la normale, déconnecter le tuyau de la bouteille.

Évacuation

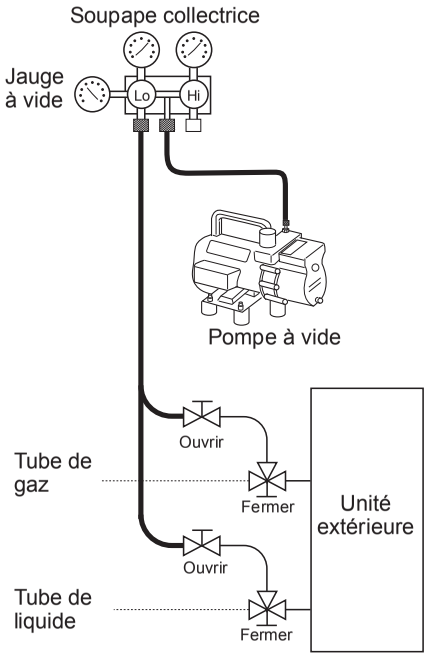
(1) Fixer l'extrémité de tuyau de charge décrite dans les étapes précédentes à la pompe à vide pour évacuer la tuyauterie et l'unité intérieure. Confirmer que le bouton « Lo » de la soupape collectrice est ouvert. Ensuite, démarrer la pompe à vide. Le temps pris pour l'évacuation varie avec la longueur de tuyauterie et avec la capacité de la pompe. Le tableau suivant indique le temps pris pour l'évacuation :

Temps pris pour l'évacuation quand une pompe à vide de 30 gal/min. est utilisée	
Si la longueur de la tuyauterie est inférieure à 15 m	Si la longueur de la tuyauterie est supérieure à 15 m
45 min. ou plus	**90 min. ou plus**

REMARQUE

Le temps nécessaire indiqué dans le tableau ci-dessus est calculé sur la base de l'hypothèse que la condition de vide idéale (ou cible) est inférieure à –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr}.

(2) Lorsque le vide désiré est atteint, fermez le bouton « Lo » de la soupape collectrice, et arrêtez la pompe à vide. Veuillez confirmer 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.**

Charge de réfrigérant supplémentaire

- Charge de réfrigérant supplémentaire (calculée à partir de la longueur de tube de liquide comme indiqué à la section « 1-8. Charge de réfrigérant supplémentaire ») en utilisant le robinet de service de tube de liquide.
- Utiliser une balance pour mesurer avec précision le réfrigérant.
- Si la quantité de charge de réfrigérant supplémentaire ne peut pas être chargée en une fois, charger le réfrigérant restant sous forme liquide en utilisant le robinet de service de tube de gaz avec le système en mode de refroidissement lors de la marche d'essai.

Finition du travail

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

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

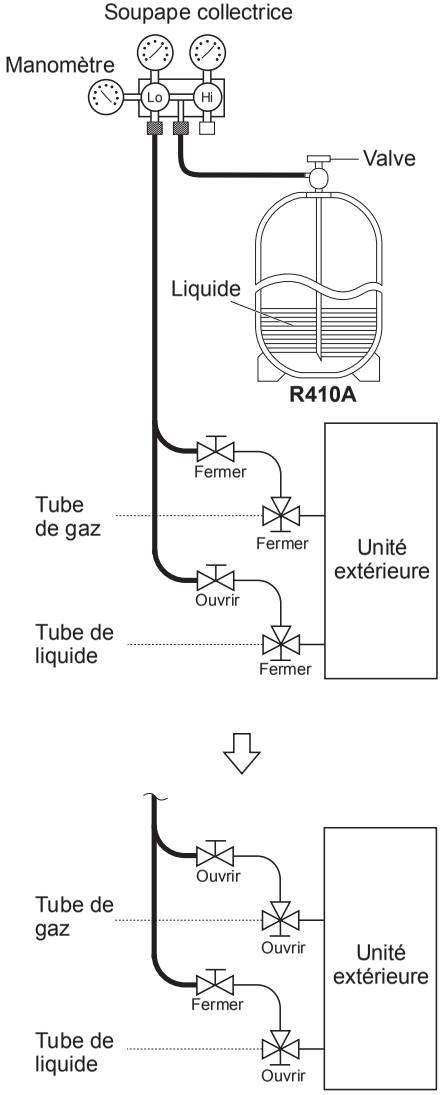
⚠ PRÉCAUTION **Pour éviter une fuite de gaz lors de la dépose du tuyau de charge, vérifier que la tige du tube de gaz est entièrement sortie (position « BACK SEAT » (siège arrière)).**

(3) Desserrez légèrement le tuyau de charge connecté à la bouche de service de tuyau de gaz (1/4 po) pour libérer la pression, puis déposez le tuyau.

(4) Remontez l'écrou évasé de 1/4 po. et son chapeau sur la bouche de service du tube de gaz, puis fixez fermement l'écrou évasé avec une clé à molette ou une clé à douille. Ce procédé est très important pour empêcher que le gaz ne fuie du système.

(5) Remontez les capuchons des deux robinets de service de gaz et de liquide, et bien les fixer.

La purge d'air avec une pompe à vide est maintenant terminée. Le climatiseur est maintenant prêt pour une marche d'essai.



7. MARCHE D'ESSAI

7-1. Préparation à la marche d'essai

● **Avant d'essayer de démarrer le climatiseur, vérifiez les points suivants.**

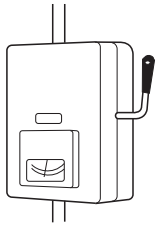
(1) Toute pièce desserrée est déposée du coffret, surtout les remplissages en acier, les morceaux de fil, et les agrafes.

(2) Le câble de commande est correctement connecté, et toutes les connexions électriques sont sûres.

(3) Les entretoises de protection pour le compresseur utilisées lors du transport ont été retirées. Sinon, retirez-les maintenant.

(4) Les rembourrages de transport du ventilateur intérieur ont été enlevés. Sinon, retirez-les maintenant.

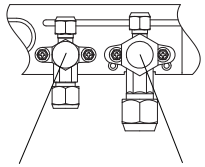
(5) L'unité a été mise sous tension pendant au moins 5 heures avant la mise en marche du compresseur. Le bas du compresseur doit être chaud au contact, et le chauffage de carter autour des pieds du compresseur doit être chaud au contact.



ON
(Le système doit être sous tension au moins 5 heures avant la marche d'essai)

Interrupteur de secteur

(6) Les robinets de service des tuyaux de gaz et de liquide sont ouverts. Sinon, ouvrez-les maintenant.



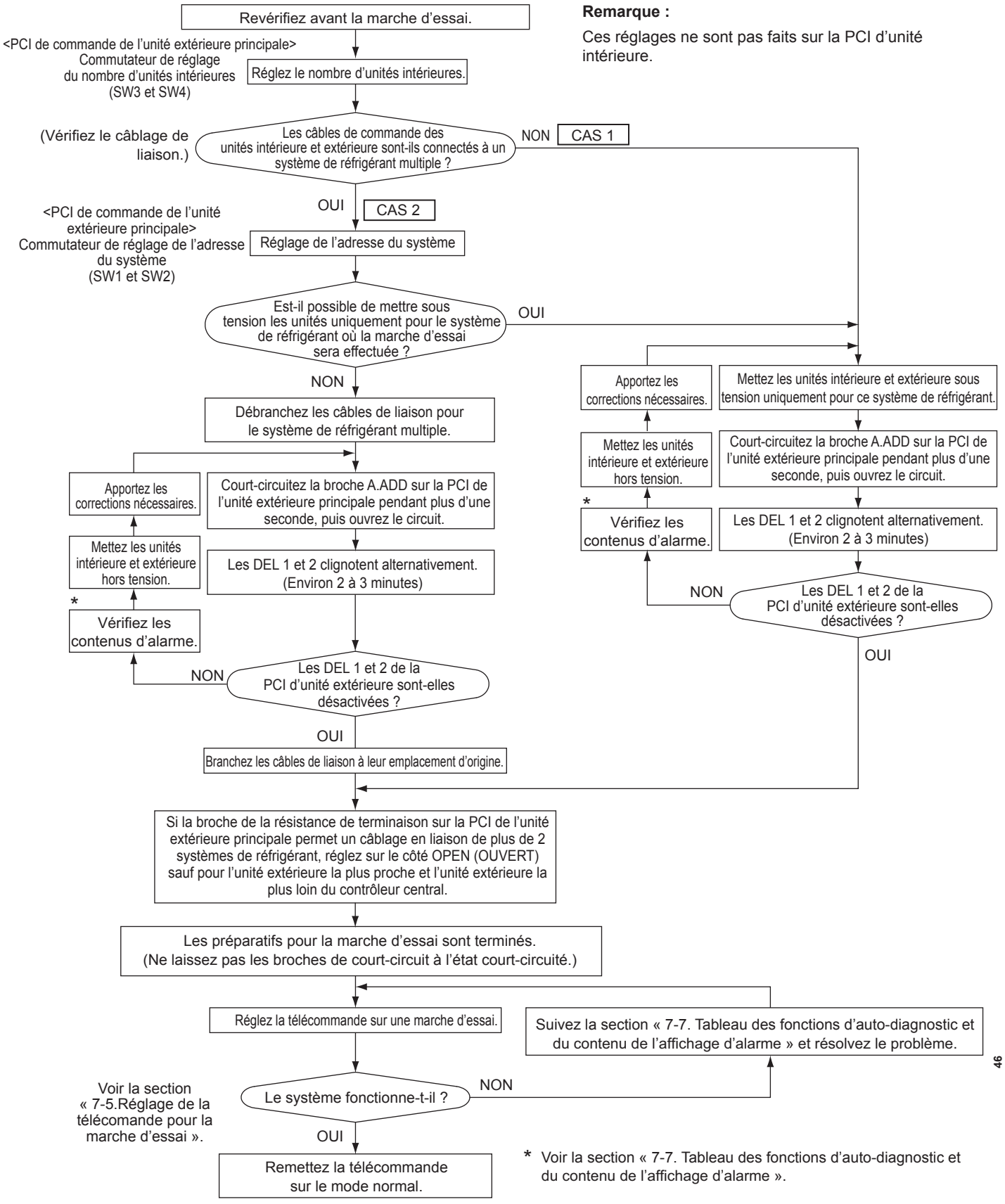
Tube de liquide Tube de gaz

(7) Demandez que le client soit présent pour la marche d'essai. Expliquez le contenu du mode d'emploi, puis demandez au client de vraiment utiliser le système.

(8) Veillez à donner le mode d'emploi et les instructions d'installation au client.

(9) Lors du remplacement de la PCI de commande, effectuez les mêmes réglages sur la nouvelle PCI que ceux en usage avant le remplacement.
La EEPROM existante n'est pas changée et est connectée à la nouvelle PCI de commande.

7-2. Procédure de marche d'essai



Remarque :

Ces réglages ne sont pas faits sur la PCI d'unité intérieure.

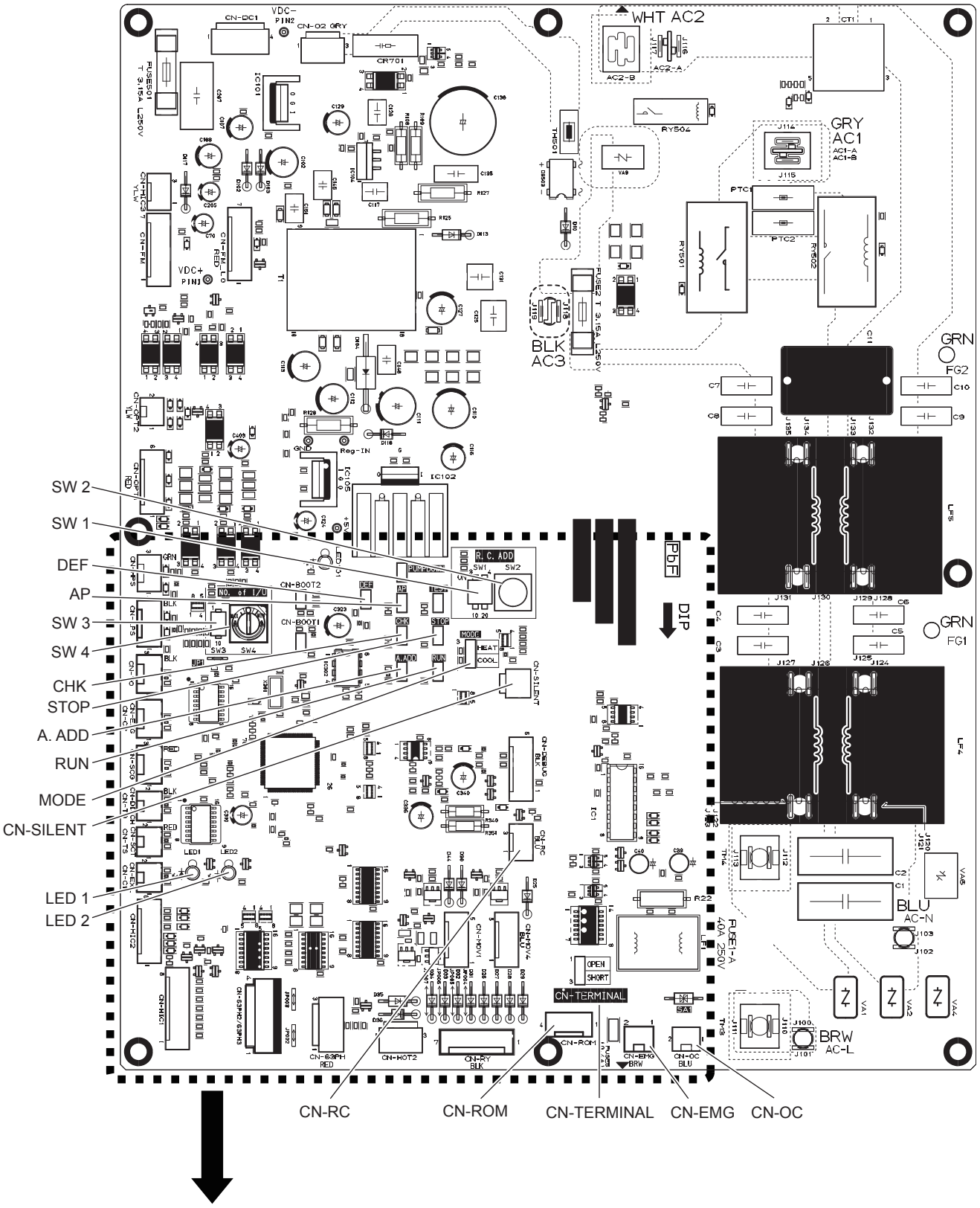
* Voir la section « 7-7. Tableau des fonctions d'auto-diagnostic et du contenu de l'affichage d'alarme ».

FRANÇAIS

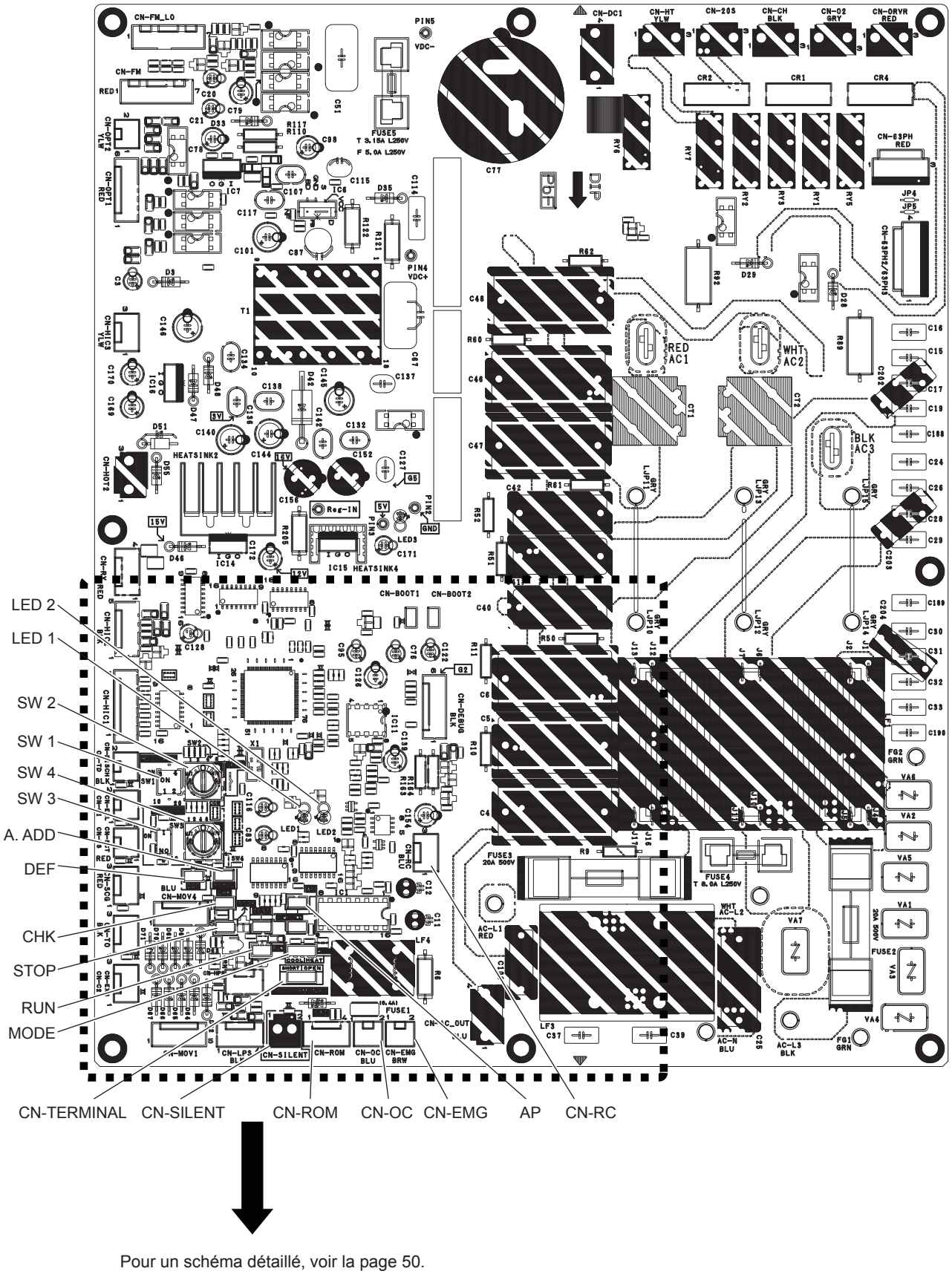
46

7-3. Réglage de PCI de l’unité extérieure principale

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Pour un schéma détaillé, voir la page 50.



Pour un schéma détaillé, voir la page 50.

● **Exemples de réglages du nombre d'unités intérieures (SW3, SW4)**

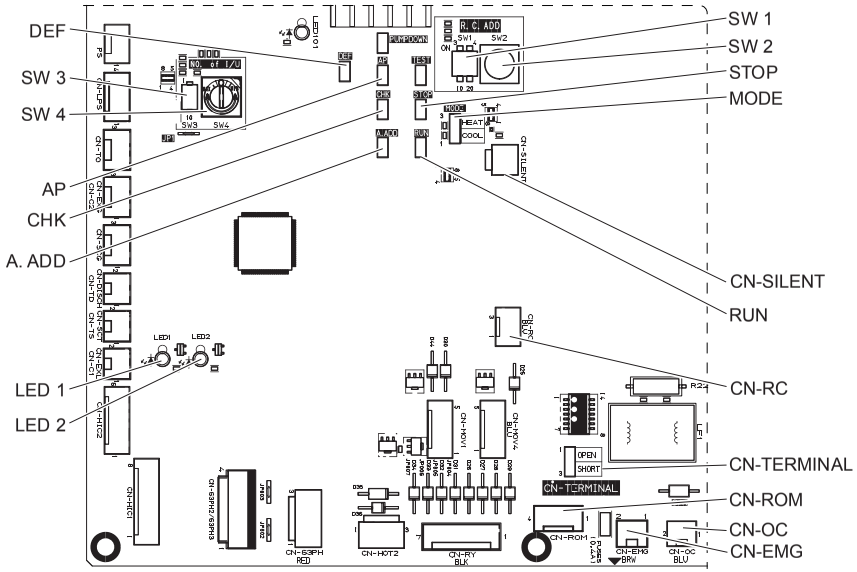
Nombre d'unités intérieures	Réglage d'unité intérieure (SW3) (Interrupteur DIP 1P) 10	Réglage d'unité intérieure (SW4) (Commutateur rotatif)
1 à 9 unités (réglage d'usine : 1 unité)	ON / OFF / OFF	Régler entre 1 et 9
10 à 12 unités	ON / ON / OFF	Régler entre 0 et 2

NE dépassez PAS le nombre maximum d'unités intérieures lors des branchements.
Le réglage d'adresse de l'unité intérieure doit également être réglé à moins de « 12 ».
Si vous réglez à plus de « 13 », la communication ne pourra pas être établie entre les unités intérieure et extérieure.

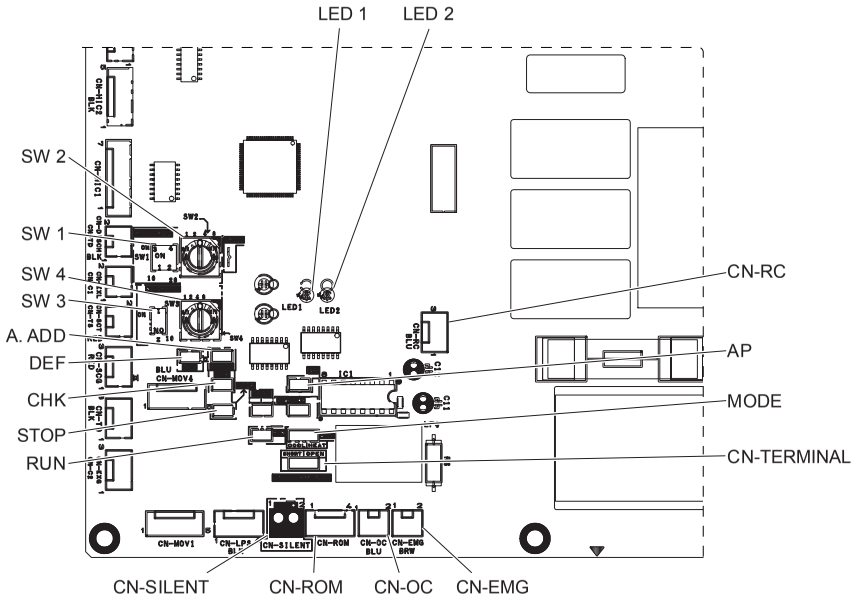
● **Exemples de réglages d'adresse de circuit de réfrigérant (R.C.) (nécessaire quand le câblage de liaison est utilisé) (SW1, SW2)**

Adresse de système No.	Adresse de système (SW1) (Interrupteur DIP 2P) 10 20	Adresse de système (SW2) (Commutateur rotatif)
Système 1 (réglage d'origine)	Les deux sur OFF	Réglez sur 1
Système 11	1 ON	Réglez sur 1
Système 21	2 ON	Réglez sur 1
Système 30	Les deux sur ON	Réglez sur 0

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Nom et fonction de chaque commutateur sur la PCI de commande de l'unité extérieure**

Commutateur de fonction	Remarques
Broche MODE (3P, BLK)	Permet de passer en mode de refroidissement/chauffage. Lors d'un fonctionnement normal : Lorsque le côté COOL est court-circuité, le fonctionnement de l'unité intérieure dans le même système de réfrigérant passe tout en mode de refroidissement. Lorsque le côté HEAT est court-circuité, le fonctionnement de l'unité intérieure dans le même système de réfrigérant passe tout en mode de chauffage. Lors du réglage automatique d'adresse : Permet de passer en mode de chauffage avec le circuit ouvert.
Broche A.ADD (2P, BLK)	Court-circuit pendant plus de 1 seconde → Le réglage automatique d'adresse commence avec le circuit ouvert. Si le court-circuit dure plus de 1 seconde pendant le réglage automatique d'adresse, le réglage est interrompu.
Broche CHK (2P, BLK)	Lorsqu'elle est court-circuitée, la marche d'essai commence. (Si la télécommande est connectée en mode de marche d'essai, celui-ci est automatiquement annulé après 1 heure.) Par ailleurs, si le court-circuit est annulé, le mode de marche d'essai est annulé.
Fiche RC (3P, BLU)	Permet de se connecter à la télécommande pour l'entretien de l'unité extérieure, et le contenu du message d'alarme est vérifié.
Broche RUN (2P, BLK)	Lorsqu'elle est court-circuitée et qu'un signal d'impulsion est donné, toutes les unités intérieures fonctionnent dans le même système de réfrigérant.
Broche STOP (2P, BLK)	Lorsqu'elle est court-circuitée et qu'un signal d'impulsion est donné, toutes les unités intérieures s'arrêtent dans le même système de réfrigérant. (Lorsqu'elle est court-circuitée, le fonctionnement ne peut pas être effectué par la télécommande de l'unité intérieure.)
Broche DEF (2P, BLK)	Lorsque la broche de l'unité principale est court-circuitée en mode de chauffage, l'opération de dégivrage commence. Même en cas de court-circuit, le dégivrage ne s'active pas immédiatement.
Broche AP (2P, BLK)	Peut être utilisée lors de l'opération de vide de l'unité extérieure.
Fiche SILENT (2P, WHT)	Peut être utilisée lors du réglage du ventilateur de l'unité extérieure en mode d'absorption acoustique.

Pour plus de détails, se reporter au Manuel de service de la marche d'essai.

7-4. Réglage d'adresse automatique

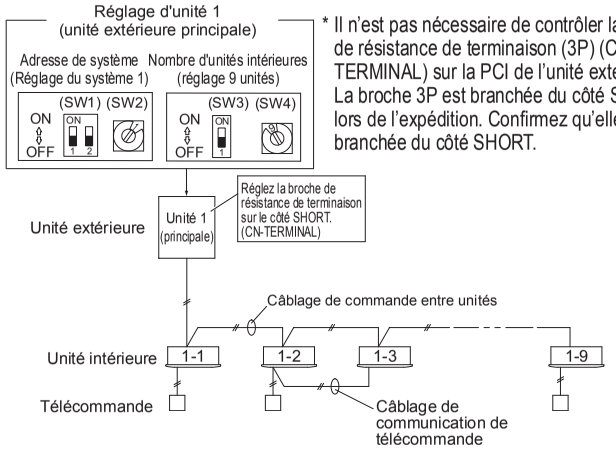
Exemple : Diagramme de câblage de base (1)

Broche de résistance de terminaison 3P (côté SHORT)

SHORT (court-circuiter) — OPEN (ouvrir)

- **S'il n'y a pas de câblage de liaison (Le câblage de commande entre unités n'est pas connecté à un système multiple.)**

Le réglage d'adresse de l'unité intérieure est possible sans démarrer le compresseur.



* Il n'est pas nécessaire de contrôler la broche de résistance de terminaison (3P) (CN-TERMINAL) sur la PCI de l'unité extérieure. La broche 3P est branchée du côté SHORT lors de l'expédition. Confirmez qu'elle est branchée du côté SHORT.

Cas 1

Contrôle automatique d'adresse pour un système de réfrigérant

1. Vérifier que le commutateur rotatif d'adresse du système de réfrigérant (SW2) sur la PCI de commande de l'unité principale extérieure est sur « 1 » et que le commutateur Dip (SW1) est sur « 0 » (à l'expédition).

2. En ce qui concerne le réglage du nombre d'unités intérieures connectées à l'unité extérieure, placez l'interrupteur DIP (SW3) pour régler le nombre d'unités intérieures sur la PCI de commande de l'unité extérieure principale connectée à l'unité extérieure sur « 0 » et placez le commutateur rotatif (SW4) sur « 9 ».
3. Allumez l'alimentation des unités intérieures et extérieures.
4. Court-circuitez la broche A.ADD sur la PCI de commande de l'unité principale extérieure pendant plus de 1 seconde, puis ouvrez le circuit.
   La communication pour le réglage d'adresse automatique commence.
   ⇩
   Le réglage automatique d'adresse est terminé quand les DEL 1 et 2 de la PCI de commande d'unité principale extérieure s'éteignent.
   * Pour annuler, court-circuitez à nouveau la broche A.ADD pendant plus d'1 seconde, puis ouvrez le circuit. La DEL qui indique le réglage automatique d'adresse s'éteint et le processus s'arrête. Assurez-vous de procéder à nouveau au réglage d'adresse automatique.
   ⇩
5. L'opération de commande à distance est désormais disponible.
   * Lorsque le réglage automatique d'adresse est contrôlé par la télécommande, effectuer le réglage automatique d'adresse avec la télécommande après l'étape 3 décrite ci-dessus.

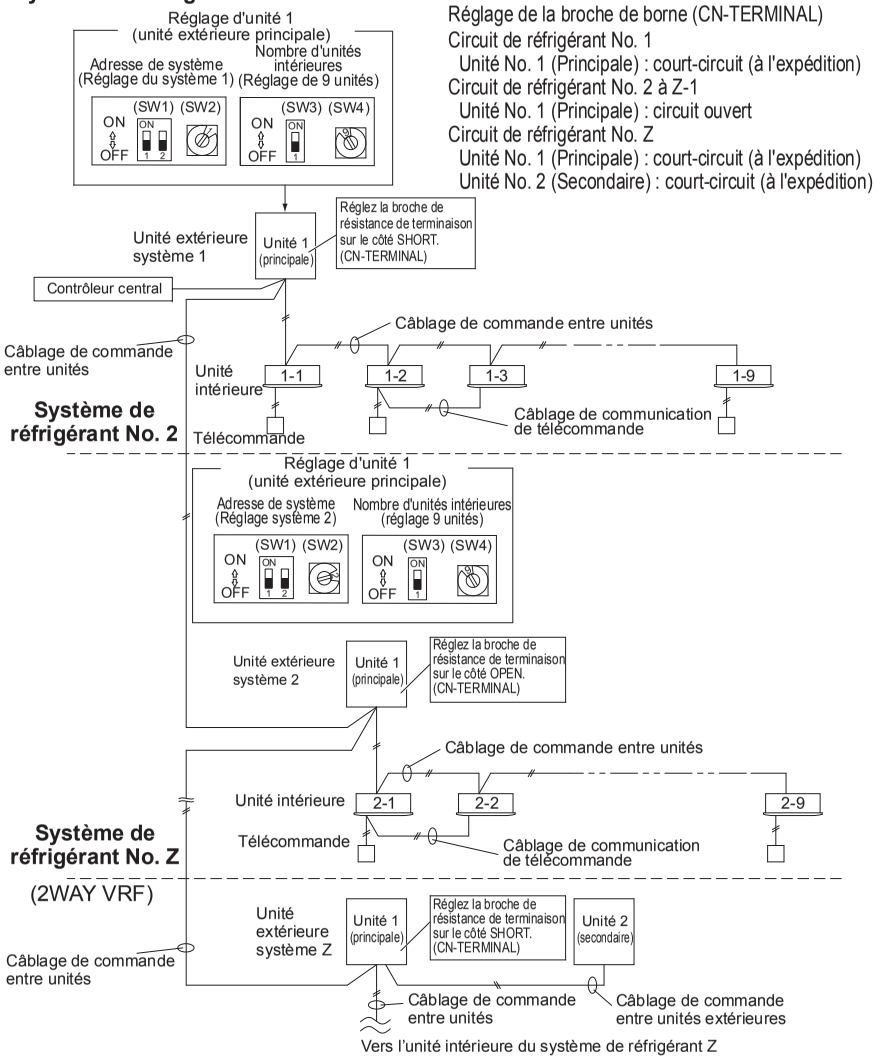
Exemple : Diagramme de câblage de base (2)

• En cas de câblage de liaison

Système de réfrigérant No. 1

* Reportez-vous à la section « ATTENTION ! ».

Réglage de la broche de borne (CN-TERMINAL)
Circuit de réfrigérant No. 1
Unité No. 1 (Principale) : court-circuit (à l'expédition)
Circuit de réfrigérant No. 2 à Z-1
Unité No. 1 (Principale) : circuit ouvert
Circuit de réfrigérant No. Z
Unité No. 1 (Principale) : court-circuit (à l'expédition)
Unité No. 2 (Secondaire) : court-circuit (à l'expédition)



● **Vérification finale avant le fonctionnement**

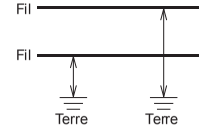
La vérification finale doit être effectuée avec le câblage de contrôle entre unités extérieures connecté au système de contrôle centralisé et la résistance entre les conducteurs doit être mesurée avec un mégohmmètre. Vérifier si l'indication se situe entre 30 Ω et 120 Ω.

Si la valeur de résistance est en dehors de la plage, vérifier à nouveau la résistance de terminaison. Même si elle est hors de la plage, le problème provient du câblage.

- La connexion de câblage est-elle correctement terminée ?
- La protection est-elle détériorée ou rayée ?
- Mesurer entre les conducteurs et aussi entre le câblage et la terre avec un mégohmmètre de 500 V.
  S'assurer que le mégohmmètre indique une valeur supérieure à 100 MΩ.
  Lors de la mesure, retirer chaque extrémité du câblage de la plaquette de bornes.
  Si vous ne les retirez pas, cela causera des dommages.
  Si la valeur est inférieure à 100 MΩ, une nouvelle connexion de câblage doit être effectuée.

Entre les conducteurs

Entre le câblage et la terre



Cas 2 **Contrôle automatique d'adresse pour le système de réfrigérant à liaison multiple**

Comment contrôler le réglage de l'adresse automatique depuis l'unité extérieure

1. Vérifier que le commutateur rotatif d'adresse du système de réfrigérant (SW2) sur la PCI de commande de l'unité principale extérieure dans 1 système de réfrigérant est réglé sur « 1 » et que le commutateur Dip (SW1) est sur « 0 » (à l'expédition). ON OFF

2. En ce qui concerne le nombre d'unités intérieures connectées à l'unité extérieure, régler le commutateur Dip (SW3) pour le réglage du nombre d'unités intérieures sur la PCI de commande de l'unité principale extérieure sur « 0 » ON OFF et régler le commutateur rotatif (SW4) sur « 9 ».
   9 unités en tout sont installées.

3. Mettez uniquement sous tension les unités intérieure et extérieure pour un système de réfrigérant ou débranchez les câbles de liaison pour un système de réfrigérant multiple.

4. Court-circuiter la broche A.ADD de l'unité principale extérieure pendant plus de 1 seconde, puis ouvrir le circuit.
   La communication pour le réglage d'adresse automatique commence.

   ⇩

   * Pour annuler, court-circuiter la broche A.ADD pendant plus d'1 seconde, puis ouvrir le circuit.
   Les DEL 1 et 2 qui indiquent que le réglage d'adresse automatique est en cours s'éteignent et le processus est arrêté.
   S'assurer de procéder à nouveau au réglage d'adresse automatique.

   Le réglage automatique d'adresse est terminé quand le compresseur s'arrête et les DEL 1 et 2 de la PCI de commande d'unité principale extérieure s'éteignent.

   ⇩

5. L'opération de commande à distance est désormais disponible.

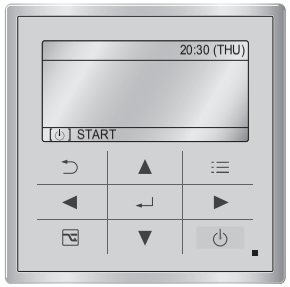
   * Lors de la configuration du réglage automatique d'adresse par la télécommande, effectuer le réglage automatique d'adresse avec la télécommande après l'étape 3.

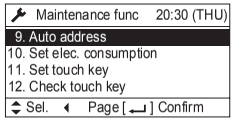
● Voir la section « Réglage automatique d'adresse à partir de la télécommande ».

Réglage automatique d'adresse à partir de la télécommande câblée haut de gamme (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

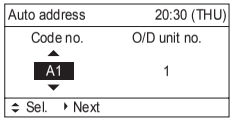
① Maintenez enfoncées les touches [↩], [↵] et [▶] simultanément pendant 4 secondes ou plus.
L'écran « Maintenance func » (Fonc. entretien) apparaît sur l'affichage LCD.

② Appuyez sur la touche [▼] ou [▲] pour voir chaque menu.
Pour voir instantanément l'écran suivant, appuyez sur la touche [◀] ou [▶].
Sélectionnez « 9. Auto address » (9. Adresse automatique) sur l'affichage LCD et appuyez sur la touche [↵].





③ L'écran « Auto address » (Adresse automatique) apparaît sur l'affichage LCD.
Changez le « Code no. » (n° de code) sur « A1 » en appuyant sur la touche [▼] ou [▲].



④ Sélectionnez le « O/D unit no. » (n° d'unité O/D) en appuyant sur la touche [◀] ou [▶].
Sélectionnez l'un des « O/D unit no. » (n° d'unité O/D) pour le réglage automatique en appuyant sur la touche [▼] ou [▲].
Environ 10 minutes sont nécessaires.
Lorsque le réglage automatique d'adresse est terminé, les unités reviennent à leur état d'arrêt normal.

Réglage automatique d'adresse* à partir de la télécommande (CZ-RTC4)

* Le réglage automatique d'adresse en mode Refroidissement ne peut pas être fait à partir de la télécommande.

REMARQUE

- Sélection individuelle de chaque système de réfrigérant pour le réglage automatique d'adresse
- Réglage automatique d'adresse pour chaque système : Code d'élément « A1 »

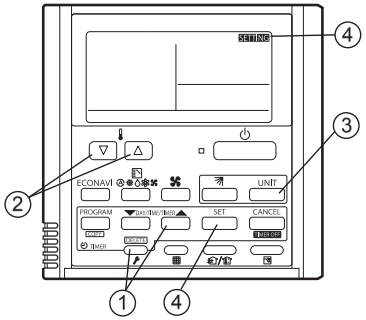
① Appuyez en même temps sur la touche [TIMER] de durée de minuterie de la télécommande et la touche [⚡].
(Appuyer et maintenir enfoncé pendant au moins 4 secondes.)

② Ensuite, appuyer sur l'une des touches de réglage de température [▽]/[△]. (Vérifier que le code d'élément est « A1 ».)

③ Utilisez la touche [UNIT] pour sélectionner le numéro du système pour lequel on veut effectuer le réglage automatique d'adresse.

④ Appuyez ensuite sur la touche [SET].
(Le réglage automatique d'adresse pour un système de réfrigérant commence.) (Lorsque le réglage automatique d'adresse pour un système est terminé, le système revient à l'état normal arrêté.)
<Approximativement 4 – 5 minutes sont nécessaires.>
(Pendant le réglage automatique d'adresse, « SETTING » est affiché sur la télécommande.
Ce message disparaît lorsque le réglage automatique d'adresse est terminé.)

⑤ Répétez les mêmes opérations pour effectuer le réglage automatique d'adresse pour chaque système successif.



Affichage pendant le réglage automatique d'adresse

- Sur la surface de la PCI de commande d'unité extérieure

LED (DEL) 1 2
Clignote alternativement

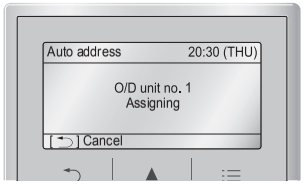
* Ne court-circuitez pas la broche A.ADD pendant le réglage automatique d'adresse. Les DEL 1 et 2 s'éteignent et le réglage d'adresse est interrompu.
* Quand le réglage automatique d'adresse s'est bien terminé, les DEL 1 et 2 s'éteignent. Dans les autres cas, corrigez les réglages en vous référant au tableau suivant et exécutez de nouveau le réglage automatique d'adresse.

- Contenu des DEL 1 et 2 sur la PCI de commande d'unité extérieure
  - ☼ : Allumé
  - ✷ : Clignotant
  - ● : Éteint

LED 1 (DEL1)	LED 2 (DEL2)	Contenu de l'affichage
☼	☼	Après avoir allumé l'appareil (pas pendant le réglage automatique d'adresse), il est impossible de communiquer avec l'unité intérieure dans le système.
●	☼	Après la mise sous tension (et que le réglage automatique d'adresse n'est pas en cours), une ou plusieurs unités intérieures sont confirmées dans ce système ; toutefois, le nombre d'unités intérieures ne correspond pas au nombre qui a été réglé. Ce statut demeure même si l'adresse d'unité intérieure (code d'élément EEPROM intérieur : 13) est réglée sur plus de 13 unités intérieures. Dans ce cas, veillez à régler l'adresse d'unité intérieure à moins de 12.
✷	✷	Sous le réglage automatique d'adresse
Alternativement		
●	●	Réglage automatique d'adresse terminé
✷	✷	Il risque d'y avoir des incohérences entre le nombre d'unités intérieures et le nombre d'unités intérieures réglées. (au moment du réglage automatique d'adresse)
Simultanément		
✷	✷	Reportez-vous à la section « 7-7. Tableau des fonctions d'auto-diagnostic et du contenu de l'affichage d'alarme ».
Alternativement		

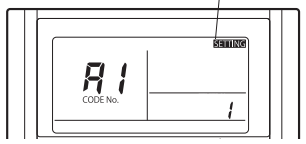
- Affichage de la télécommande

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4

Témoin « SETTING » clignotant



Demande concernant l'enregistrement des numéros de combinaison unités intérieure/extérieure

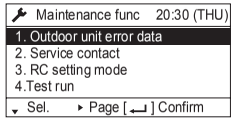
Après le réglage automatique des adresses, veillez à les noter pour toute référence future.
Notez l'adresse du système de l'unité principale extérieure et les adresses des unités intérieures de ce système dans un endroit facilement visible (à côté de la plaque signalétique), en utilisant un marqueur permanent ou d'autres moyens similaires qui ne peuvent pas être effacés facilement.
Exemple : (Extérieur) 1 - (Intérieur) 1-1, 1-2, 1-3… (Extérieur) 2 - (Intérieur) 2-1, 2-2, 2-3…
Ces numéros sont nécessaires pour toute maintenance ultérieure. Veillez à les indiquer.

Vérification de l'adresse d'unité intérieure

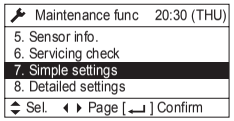
Utilisez la télécommande pour vérifier l'adresse d'unité intérieure.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Télécommande câblée haut de gamme)

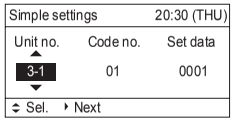
① Maintenez enfoncées les touches [↩], [↵] et [▶] simultanément pendant 4 secondes ou plus.
L'écran « Maintenance func » (Fonc. entretien) apparaît sur l'affichage LCD.



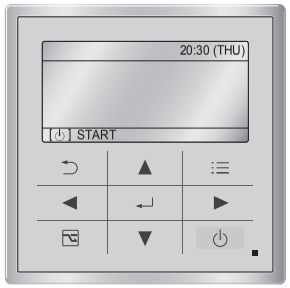
② Appuyez sur la touche [▼] ou [▲] pour voir chaque menu.
Pour voir instantanément l'écran suivant, appuyez sur la touche [◀] ou [▶].
Sélectionnez « 7. Simple settings » (7. Réglages simples) sur l'affichage LCD et appuyez sur la touche [↵].



③ L'écran « Simple settings » (Réglages simples) apparaît sur l'affichage LCD.
Sélectionnez le « Unit no. » (n° d'unité) en appuyant sur la touche [▼] ou [▲] pour les changements.



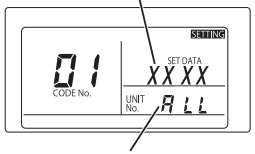
Le ventilateur d'unité intérieure ne fonctionne que sur l'unité intérieure sélectionnée.



CZ-RTC4 (Télécommande de minuterie)

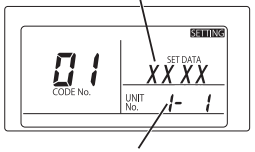
1. Appuyez et maintenez enfoncées la touche [⚡] et la touche [⏱/🕐] pendant au moins 4 secondes (mode de réglage simple).
2. « ALL » est affiché sur la télécommande.
3. Ensuite, appuyez sur la touche [UNIT].
4. L'adresse est affichée pour 1 des unités intérieures qui est connectée à la télécommande. Vérifiez que le ventilateur de cette unité intérieure démarre et que de l'air est évacué.
5. Appuyez de nouveau sur la touche [UNIT] et vérifiez l'adresse de chaque unité intérieure dans l'ordre.
6. Appuyez de nouveau sur [⚡] pour revenir au mode de télécommande normal.

Le numéro change pour indiquer quelle unité intérieure est actuellement sélectionnée.



Adresse d'unité intérieure

Le numéro change pour indiquer quelle unité intérieure est actuellement sélectionnée.

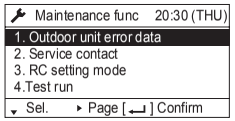


Adresse d'unité intérieure

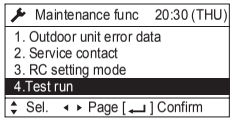
7-5. Réglage de la télécomande pour la marche d'essai

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Télécommande câblée haut de gamme)

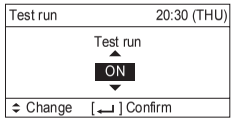
① Maintenez enfoncées les touches [↩], [↵] et [▶] simultanément pendant 4 secondes ou plus.
L'écran « Maintenance func » (Fonc. entretien) apparaît sur l'affichage LCD.



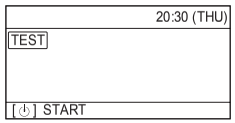
② Appuyez sur la touche [▼] ou [▲] pour voir chaque menu.
Pour voir instantanément l'écran suivant, appuyez sur la touche [◀] ou [▶].
Sélectionnez « 4. Test run » (4. Marche d'essai) sur l'affichage LCD et appuyez sur la touche [↵].

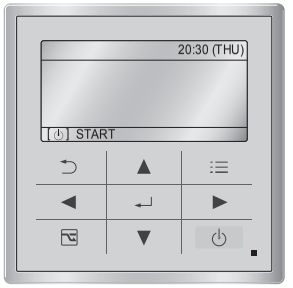


Changez l'affichage de OFF (ARRÊT) à ON (MARCHE) en appuyant sur la touche [▼] or [▲]. Puis appuyez sur la touche [↵].

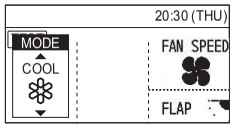


③ Appuyez sur la touche [↩]. « TEST » (ESSAI) est affiché sur le LCD.





④Appuyez ensuite sur la touche [⏻]. La marche d'essai va commencer.
L'écran du mode réglage de la marche d'essai apparaît sur l'affichage LCD.



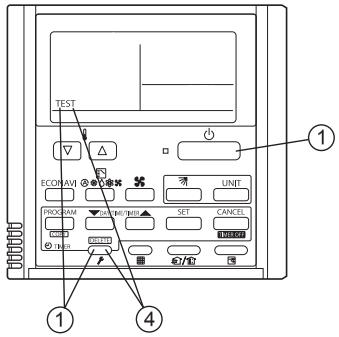
CZ-RTC4 (Télécommande de minuterie)

1. Appuyez pendant au moins 4 secondes sur la touche ⏷ de la télécommande.
   Puis appuyez sur la touche ⏻.
   - « TEST » apparaît sur l'affichage LCD pendant que la marche d'essai est en cours.
   - La température ne peut pas être réglée pendant le mode marche d'essai.
     (Ce mode place une forte charge sur les machines.
     Par conséquent, utilisez-le uniquement pour effectuer la marche d'essai.)
2. La marche d'essai peut être effectuée en mode HEAT (chauffage), COOL (refroidissement) ou FAN (aération).

   REMARQUE

   Les unités extérieures ne fonctionnent pas pendant environ 3 minutes après la mise sous tension et après l'arrêt.
3. Si une utilisation correcte n'est pas possible, un code apparaît sur l'affichage LCD de la télécommande.
   (Reportez-vous à la section « 7-7. Tableau des fonctions d'auto-diagnostic et du contenu de l'affichage d'alarme » et corrigez le problème.)
4. Après avoir terminé la marche d'essai, appuyez de nouveau sur la touche ⏷.
   Vérifiez que le message « TEST » disparaît de l'affichage LCD.
   (Pour éviter les marches d'essai continues, cette télécommande comprend une fonction minuterie qui annule la marche d'essai après 60 minutes.)

   * Si la marche d'essai est effectuée en utilisant la télécommande câblée, l'opération est possible même si le plafonnier de type cassette n'a pas été installé. (L'affichage de « P09 » ne se produit pas.)



7-6. 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 de réfrigérant. (Se référer au Manuel d'entretien)

⚠ **PRÉCAUTION**

- **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, ne pas effectuer d'évacuation.**
  Dans ce cas, utiliser un autre système de recueil de réfrigérant.

7-7. Tableau des fonctions d'auto-diagnostic et du contenu de l'affichage d'alarme

Comment connaître l'affichage d'alarme des DEL 1 et 2 sur la PCI de commande d'unité extérieure

<table>
<tr><th>LED 1 (DEL 1)</th><th>LED 2 (DEL 2)</th><th>Contenu de l'affichage d'alarme</th></tr>
<tr><td>✷</td><td>✷</td><td>Affichage d'alarme
Après que la DEL 1 clignote M fois, la DEL 2 clignote N fois.
Ceci sera répété.
<table>
<tr><th></th><th>Nombre de clignotements</th><th>Type d'alarme</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Alarme P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Alarme H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Alarme E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Alarme F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Alarme L</td></tr>
</table>
N = nombre de No. d'alarme
Par exemple : Après que la DEL 1 clignote deux fois, la DEL 2 clignote 17 fois. Ceci sera répété. L'alarme indique « P17 ».</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alternativement</td><td></td></tr>
</table>

(✷ : clignotement) Connecter la télécommande de maintenance de l'unité extérieure à la fiche RC (3P, BLU) sur la PCI de commande de l'unité principale extérieure et confirmer.

■Tableau des fonctions d'auto-diagnostic

- Cause et contre-mesure par rapport au symptôme de la panne d'adresse automatique

Symptôme	Cause et contre-mesure
• Lors de la mise sous tension de l'unité principale extérieure, les DEL 1 et 2 s'allument ou clignotent mais ne s'éteignent pas. Le réglage automatique d'adresse n'est pas disponible.	Voir « Contenu de l'affichage d'alarme » et corriger.
• Lorsque le réglage automatique d'adresse avec la télécommande commence, l'affichage d'alarme apparaît immédiatement.	
• Lorsque le réglage automatique d'adresse avec la télécommande commence, aucun affichage n'apparaît.	Les câbles de télécommande et de commande entre unités sont-ils correctement branchés ? L'alimentation de l'unité intérieure est-elle sous tension ?

• Le réglage automatique de l'adresse commence mais ne se termine pas correctement.

Symptôme	Cause et contre-mesure
• Après quelques secondes ou quelques minutes, le contenu de l'alarme s'affiche sur la télécommande.	Voir « Contenu de l'affichage d'alarme » et corriger.
• Après quelques minutes suivant le démarrage du réglage automatique d'adresse, le compresseur peut parfois démarrer et s'arrêter plusieurs fois. Les DEL 1 et 2 sur la PCI de commande de l'unité extérieure indiquent l'affichage du réglage automatique d'adresse en clignotant alternativement, mais les DEL 1 et 2 n'indiquent pas la fin du réglage automatique d'adresse (extinction).	Les câbles de télécommande et de commande entre unités sont-ils correctement branchés ? L'alimentation de l'unité intérieure est-elle sous tension ?

• Si les affichages d'alarme « E15 », « E16 » et « E20 » apparaissent après le démarrage du réglage automatique d'adresse, vérifier les éléments suivants.

Affichage d'alarme	Contenu de l'alarme
E15	Le nombre reconnu d'unités intérieures au moment du réglage automatique d'adresse est inférieur au nombre d'unités réglées par SW3 et SW4 sur la PCI de l'unité principale extérieure.
E16	Le nombre reconnu d'unités intérieures au moment du réglage automatique d'adresse est supérieur au nombre d'unités réglées par SW3 et SW4 sur la PCI de l'unité principale extérieure.
E20	L'unité extérieure n'a pas pu complètement recevoir le signal de communication en série venant de l'unité intérieure dans les 90 secondes suivant le démarrage du réglage automatique d'adresse.

Vérifier	E15	E16	E20
Avez-vous oublié de mettre l'unité intérieure sous tension ?	○		○
Les câblages de commande intérieur et extérieur sont-ils connectés correctement ? (Vérifier qu'il n'y a pas de câblage incorrect pour les cas de circuit ouvert et de court-circuit, pour la broche de borne et la borne de télécommande.)	○	○	○
Le câblage de la télécommande est-il connecté correctement ? (Vérifier s'il y a un circuit ouvert ou un court-circuit et une mauvaise connexion de la borne du câblage de contrôle de l'unité intérieure/extérieure, ou du câblage de contrôle entre unités.)	○		○
Les unités intérieures connectées réglées par SW3 et SW4 de la PCI de commande de l'unité principale extérieure sont-elles connectées correctement ?	○	○	
La quantité supplémentaire de la charge de réfrigérant est-elle adéquate ? (Compresseur ON au moment du réglage d'adresse automatique)	○		
La tuyauterie du réfrigérant est-elle correctement connectée ? (Compresseur ON au moment du réglage d'adresse automatique)	○	○	
Les capteurs E1 et E3 de l'unité intérieure sont-ils normaux ? (Compresseur ON au moment du réglage d'adresse automatique)	○		
Y a-t-il une adresse incorrecte de système configurée sur les unités intérieures en raison d'un contrôle d'adresse manuel ou automatique incorrect ?		○	

1) Lors du démarrage du réglage automatique d'adresse depuis la PCI de commande de l'unité principale extérieure ou depuis la télécommande, « Under Setting » (En cours de réglage) s'affiche sur la télécommande pour les unités intérieures normales dépendant des câblages de contrôle entre unités et des câblages de télécommande.
   Les témoins des DEL 1 et 2 sur la PCI de commande de l'unité principale extérieure clignotent en alternance.
2) S'il y a une erreur au niveau du câblage de contrôle entre unités de la télécommande lors du contrôle d'un groupe d'unités intérieures, le réglage d'adresse peut parfois ne pas être effectué bien que « under setting » (en cours de réglage) s'affiche.

3) Même si les alarmes « E15 » et « E16 » s'affichent, les adresses sont configurées dans les unités intérieures reconnues.
   Les adresses configurées peuvent être vérifiées avec la télécommande. Voir la section « Vérification de l'adresse d'unité intérieure ».

• Lors de l'utilisation de la télécommande après que le réglage automatique d'adresse se termine (les témoins des DEL 1 et 2 sur la PCI de commande de l'unité principale extérieure s'éteignent), corriger le symptôme si les alarmes suivantes s'affichent sur la télécommande.

Affichage de la télécommande	Cause
Pas d'affichage	La télécommande n'est pas correctement connectée. (Panne de courant) Lorsque le réglage automatique d'adresse s'est terminé, l'alimentation de l'unité intérieure a été coupée.
E01	La télécommande n'est pas correctement connectée. (Échec de réception de la télécommande) L'adresse de l'unité intérieure a été contrôlée par erreur par une télécommande d'unité intérieure non désirée. (Impossible de communiquer avec l'unité extérieure)
E02	La télécommande n'est pas correctement connectée. (Impossible de communiquer avec l'unité intérieure en utilisant la télécommande)
P09	Le connecteur du plafonnier de l'unité intérieure n'est pas connecté correctement.

Si d'autres alarmes apparaissent sur l'affichage, reportez-vous au manuel de dépannage de la marche d'essai.

• L'affichage d'alarme peut être vérifié avec la télécommande de maintenance extérieure. Lors du fonctionnement, se reporter au Manuel de service de la marche d'essai.
  L'affichage d'alarme peut aussi être vérifié grâce au nombre de clignotements des DEL 1 et 2 sur la PCI de commande de l'unité extérieure.
  (Voir la section « Comment connaître l'affichage d'alarme des DEL 1 et 2 sur la PCI de commande d'unité extérieure » sous la section « 7-7. Tableau des fonctions d'auto-diagnostic et du contenu de l'affichage d'alarme ».

Affichage de la télécommande	Contenu de l'alarme
C17	L'unité intérieure ne répond pas à l'équipement de commande centrale.
E01	L'unité intérieure ne répond pas à la télécommande.
E02	La télécommande présente une erreur d'envoi du signal de communication série.
E03	La télécommande ne répond pas à l'unité intérieure.
E04	L'unité extérieure ne répond pas à l'unité intérieure.
E06	Certaines unités intérieures ne répondent pas à l'unité extérieure.
E08	L'adresse d'unité intérieure est en double.
E09	Plus de deux télécommandes sont réglées comme principale sur la liaison R1-R2.
E12	L'adressage automatique ne démarre pas.
E14	Plus de deux unités intérieures sont réglées comme principale dans les unités intérieures à commande groupée.
E15	Moins d'unités intérieures sont trouvées dans l'adressage automatique que le réglage sur la PCI extérieure.
E16	Plus d'unités intérieures sont trouvées dans l'adressage automatique que le réglage sur la PCI extérieure.
E18	Pas de réponse de l'unité intérieure secondaire vers l'unité intérieure principale dans le câblage de commande groupée.
E20	Aucune unité intérieure n'a répondu à l'adressage automatique.
E31	Erreur de communication à l'intérieur du boîtier de commande de l'unité extérieure.
F01	Le capteur de température de liquide de l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure présente une défaillance. (E1)

Affichage de la télécommande	Contenu de l'alarme
F02	Le capteur de température de l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure présente une défaillance. (E2)
F03	Le capteur de température de gaz de l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure présente une défaillance. (E3)
F04	Le capteur de température d'évacuation du compresseur présente une défaillance. (DISCH)
F06	Le capteur de température de gaz de l'échangeur de chaleur de l'unité extérieure présente une défaillance. (EXG)
F07	Le capteur de température de liquide de l'échangeur de chaleur de l'unité extérieure présente une défaillance. (EXL)
F08	Le capteur de température extérieure présente une défaillance (TO)
F10	Le capteur de température d'air d'aspiration intérieur (pièce) présente une défaillance. (TA)
F11	Le capteur de température d'air d'évacuation intérieur présente une défaillance. (BL)
F12	Le capteur de température de l'entrée du compresseur présente une défaillance. (SCT)
F14	Le capteur de température de l'échangeur de chaleur du refroidissement secondaire présente une défaillance. (SCG)
F16	Le capteur de haute pression présente une défaillance. (HPS)
F17	Le capteur de basse pression présente une défaillance. (LPS)
F29	L'EEPROM sur la PCI d'unité intérieure présente une défaillance.
F31	L'EEPROM sur la PCI d'unité extérieure présente une défaillance.
H01	Le courant principal du compresseur présente une surintensité.
H02	Le PFC présente une surintensité ou le VDC une surtension. (Monophasé uniquement)
H03	Le capteur de courant du compresseur est déconnecté ou court-circuité.
H05	Le capteur de température d'évacuation du compresseur est déconnecté, court-circuité ou mal positionné. (DISCH)
H06	La valeur du capteur de basse pression est trop faible.
H31	L'HIC du compresseur présente une défaillance. L'HIC présente une surintensité ou une surchauffe. VDC présente une sous-tension ou une surtension.
L01	Le réglage d'adresse d'unité intérieure présente une erreur. (Pas d'unité intérieure principale dans la commande groupée.)
L02	Le modèle d'unité intérieure ne correspond pas au modèle d'unité extérieure. (Multi-split/mini-split)
L03	Plus de deux unités intérieures sont réglées comme principale dans la commande groupée.
L04	Réglage d'adresse système en double sur les unités extérieures.
L05	Plus de deux unités intérieures sont réglées comme unité intérieure prioritaire (unité intérieure prioritaire).
L06	Plus de deux unités intérieures sont réglées comme unité intérieure prioritaire (unité intérieure non prioritaire).
L07	Le câblage de commande groupée est détecté pour l'unité intérieure réglée sur commande individuelle.
L08	L'adresse d'unité intérieure n'est pas réglée.
L09	Le réglage de capacité de l'unité intérieure n'est pas correct.
L10	Le réglage de capacité de l'unité extérieure n'est pas correct.
L13	Le modèle d'unité intérieure ne correspond pas à l'unité extérieure.

Affichage de la télécommande	Contenu de l'alarme
L17	Discordance de modèle entre unités extérieures.
L18	La soupape 4 voies présente une défaillance.
P01	Le protecteur thermique pour le moteur de ventilateur d'unité intérieure est activé.
P03	Le capteur de température d'évacuation du compresseur est trop élevé.
P04	Le contacteur haute pression est activé.
P05	L'alimentation CA présente une anomalie.
P09	La connexion au panneau de l'unité intérieure est mauvaise.
P10	L'interrupteur à flotteur de la sécurité du carter de vidange est activé.
P11	Défaillance de la pompe de vidange ou rotor bloqué.
P12	Le contrôle de protection de l'inverseur du ventilateur de l'unité intérieure est activé.
P14	Le capteur O_2 est activé.
P16	Le courant secondaire du compresseur présente une surintensité.
P20	Charge trop élevée dans le circuit frigorifique.
P22	Le moteur du ventilateur de l'unité extérieure présente une défaillance.
P29	Défaillance de démarrage du compresseur. Le compresseur a une phase manquante ou une phase inverse.
P31	L'autre unité intérieure dans la commande groupée présente une alarme.

- Contenu de l'affichage d'alarmes sur la télécommande
  Pour la télécommande, d'autres contenus d'alarmes sont listés dans le tableau suivant à côté de l'affichage d'alarme sur la PCI de commande de l'unité principale extérieure.

Affichage de la télécommande câblée	Contenus détectés	
<E01>	La télécommande détecte un signal d'erreur de l'unité intérieure.	L'unité intérieure ne répond pas à la télécommande.
<E02>		La télécommande présente une erreur d'envoi du signal de communication série.
<<E03>>	La télécommande ne répond pas à l'unité intérieure.	
E04	La télécommande détecte un signal d'erreur de l'unité extérieure.	L'unité extérieure ne répond pas à l'unité intérieure.
E08	Réglage incorrect	L'adresse d'unité intérieure est en double.
<<E09>>		Plus de deux télécommandes sont réglées comme principale sur la liaison R1-R2.
E18	Erreur de communication d'unité intérieure dans le câblage de commande de groupe.	Pas de réponse de l'unité intérieure secondaire vers l'unité intérieure principale dans le câblage de commande groupée.
<<L02>>	Réglage incorrect	Le modèle d'unité intérieure ne correspond pas au modèle d'unité extérieure. (Multi-split/mini-split)
<L03>		Plus de deux unités intérieures sont réglées comme principale dans la commande groupée.
L07		Le câblage de commande groupée est détecté pour l'unité intérieure réglée sur commande individuelle.
L08		L'adresse d'unité intérieure n'est pas réglée.
<<L09>>		Le réglage de capacité de l'unité intérieure n'est pas correct.

Affichage de la télécommande câblée	Contenus détectés	
<<F01>>	Le capteur de l'unité intérieure présente une défaillance	Le capteur de température de liquide de l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure présente une défaillance. (E1)
<<F03>>		Le capteur de température de gaz de l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure présente une défaillance. (E3)
<<F10>>		Le capteur de température d'air d'aspiration intérieur (pièce) présente une défaillance. (TA)
<<F11>>		Le capteur de température d'air d'évacuation intérieur présente une défaillance. (BL)
<<P09>>	La connexion au panneau de l'unité intérieure est mauvaise.	
<<P01>>	Activation du dispositif de protection pour l'unité intérieure	Le protecteur thermique pour le moteur de ventilateur d'unité intérieure est activé.
<<P10>>		L'interrupteur à flotteur de la sécurité du carter de vidange est activé.
<<P11>>		Défaillance de la pompe de vidange ou rotor bloqué.
<<P12>>		Le contrôle de protection de l'inverseur du ventilateur de l'unité intérieure est activé.
F29	L'EEPROM sur la PCI d'unité intérieure présente une défaillance.	

- Les symboles << >> utilisés dans le tableau des affichages d'alarmes n'affectent en rien le fonctionnement des autres unités intérieures.
- Les symboles < > utilisés dans le tableau des affichages d'alarmes impliquent qu'il y a deux cas : selon le contenu du symptôme, certains affectent le fonctionnement d'autres unités intérieures et d'autres n'ont aucune répercussion.

Messages d'alarme affichés sur le contrôleur système			
Erreur de communication série Erreur de réglage	Erreur d'émission de signal de communication série	L'unité intérieure ou l'unité extérieure principale ne fonctionne pas correctement. Erreur de câblage de commande entre unité intérieure, unité extérieure principale et contrôleur système.	C05
	Erreur de réception de signal de communication série	L'unité intérieure ou l'unité extérieure principale ne fonctionne pas correctement. Erreur de câblage de commande entre unité intérieure, unité extérieure principale et contrôleur système. CN1 n'est pas connecté correctement.	C06
Activation de dispositif de protection	Un dispositif de protection d'unité intérieure principale dans une commande de groupe est activé.	Lors de l'utilisation d'une télécommande sans fil ou d'un contrôleur système, connectez provisoirement une télécommande câblée à l'unité intérieure afin de pouvoir vérifier le message d'alarme en détail.	P30

REMARQUE

1. Le message d'alarme entre << >> n'affecte pas les autres opérations de l'unité intérieure.
2. Selon le défaut, le message d'alarme entre < > affecte parfois les autres opérations de l'unité intérieure.

ATTENTION !

Le réglage de la résistance de terminaison (broche) est nécessaire.

Un échec de communication se produit si le réglage n'est pas effectué correctement.

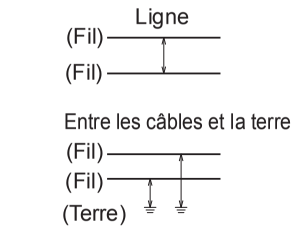
- La résistance de terminaison (broche) est montée sur la PCI de commande de l'unité extérieure.
- Lors de la connexion du contrôleur central, d'une interface ou d'un équipement périphérique, le réglage de la résistance de terminaison (broche) est nécessaire. Même si la connexion n'est pas effectuée, la confirmation est nécessaire pour les systèmes VRF.
- Avec un système réfrigérant, la résistance de terminaison (broche) pour ce câblage de commande entre unités (câblage S-LINK) est à un seul emplacement (voir la section « 7-4. Réglage d'adresse automatique »).
  Pour 2 systèmes de réfrigérant ou plus, 2 emplacements doivent être valides (« SHORT » pour les systèmes VRF à l'expédition). Reportez-vous à la section « 7-4. Réglage d'adresse automatique ».
  Afin de rendre 2 emplacements valides, laisser la résistance de terminaison (broche) de l'unité extérieure la plus proche et de l'unité extérieure la plus éloignée être valides (côté SHORT) depuis l'emplacement du contrôleur central.
  Dans d'autres systèmes de réfrigérant excluant les 2 emplacements décrits ci-dessus, les invalider (côté OPEN).
  Il est interdit d'activer plus de 3 emplacements de résistance de terminaison.
- Comme l'utilisation de la liaison des unités extérieures secondaires des systèmes VRF n'est pas liée au câblage de contrôle entre unités, il n'est pas nécessaire d'invalider la résistance de terminaison « côté OPEN ».

Effectuer la confirmation finale du contrôleur central ou de l'interface et du câblage de contrôle entre unités (câblage S-LINK) connectés à l'équipement périphérique.
Mesurer la résistance de ligne avec un testeur et vérifier si les valeurs sont dans la plage de 30 Ω à 120 Ω.

Si les valeurs de résistance sont en dehors de la plage, vérifier à nouveau la résistance de terminaison.
Néanmoins, si les valeurs sont en dehors de la plage, le problème vient du câblage.

- La connexion a-t-elle été correctement effectuée ?
- La surface revêtue est-elle détériorée ou rayée ?
- Mesurer la ligne entre les câbles et la terre avec le mégohmmètre de 500 V (mesureur de résistance d'isolation) et vérifier que les valeurs sont au-dessus de 100 MΩ.
- Lors de la mesure, s'assurer de retirer chaque bord du câble de la plaquette de bornes. S'ils ne sont pas retirés, cela causera des dommages.
- Si la résistance de ligne ne dépasse pas 100 MΩ, effectuer à nouveau le câblage.

Mégohmmètre



¡IMPORTANTE!

Lea antes de comenzar

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:

- 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.
- Este producto está destinado al uso profesional. Se necesita un permiso del suministrador eléctrico para instalar las unidades exteriores U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8 conectadas a una red de distribución de 16 A.
- 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, mediante consulta con el operador de la red de distribución si es necesario, de 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3.000 kVA	4.550 kVA	4.750 kVA

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

ADVERTENCIA Este símbolo hace referencia a prácticas peligrosas o inseguras que pueden provocar lesiones personales graves o incluso la muerte.

PRECAUCIÓN Este símbolo se refiere a prácticas peligrosas o inseguras que pueden provocar lesiones personales o daños en el producto o la propiedad.

Si es necesario, busque 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 algunos de nuestros centros de venta/servicio o con su distribuidor certificado para obtener instrucciones adicionales.

En caso de instalación incorrecta

El fabricante no se responsabilizará de ningún modo de la instalación o del servicio de mantenimiento incorrectos, incluyendo el no seguir las instrucciones indicadas en este documento.

PRECAUCIONES ESPECIALES

⚠ ADVERTENCIA Durante el cableado

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE PROVOCAR GRAVES LESIONES PERSONALES O INCLUSO LA MUERTE. SOLO UN ELECTRICISTA CUALIFICADO Y EXPERIMENTADO DEBE EFECTUAR EL CABLEADO DE ESTE SISTEMA.

- No suministre energía a la unidad hasta que todo el cableado y todas las tuberías 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 cuando efectúe el cableado. Las conexiones incorrectas o una conexión a tierra inadecuada pueden causar **lesiones o muerte accidental.**
- Conecte firmemente todos los cables.
  Los cables sueltos pueden provocar sobrecalentamiento en los puntos de conexión y posibles peligros 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Disyuntor del circuito	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Disyuntor del circuito	15 A	15 A	15 A

- Proporcione una toma de corriente que pueda utilizarse exclusivamente para cada unidad; desconexión completa significa disponer de 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.
- 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.

- Cuando se utilice el aparato en modo de respaldo de emergencia y se pase de utilizar la red eléctrica a utilizar un generador o viceversa para alimentar el acondicionador de aire, asegúrese de seguir las directrices que se indican a continuación.

  De lo contrario, el acondicionador de aire podría funcionar mal debido a los daños sufridos en las tarjetas PCB o a otros motivos.

  (1) La forma de onda eléctrica del generador debe ser una sinusoide sin distorsión que respete las tolerancias de frecuencia y voltaje definidas en las especificaciones del equipo.

  (2) Cuando se pase de utilizar la red eléctrica a utilizar un generador o viceversa, reduzca el voltaje de la alimentación a 0 V y confirme que el acondicionador de aire se haya detenido por completo antes de cambiar la fuente de alimentación.

Durante el transporte

- Podrían ser necesarias dos o más personas para realizar el trabajo de instalación.
- Tenga cuidado cuando levante y transporte las unidades interior y exterior. Solicite a una persona que le ayude y doble las rodillas cuando levante las unidades, para disminuir el esfuerzo de su espalda. Los bordes afilados y las finas aletas de aluminio del acondicionador de aire pueden provocar cortes en los dedos.

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 una sala

Aísle apropiadamente cualquier tubería que corra por el interior de la sala para prevenir "transpiración" que puede causar goteo y daño por agua en las paredes y suelos.

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

... En lugares húmedos o irregulares

Utilice una base de hormigón elevad o bloques de hormigón para crear una base sólida y nivelada para la unidad exterior. De esta forma se evitan daños por agua y vibraciones anómalas.

... En áreas expuestas al viento fuerte

Ancle de forma segura la unidad exterior con pernos y un bastidor metálico. Utilice un deflector de aire adecuado.

... En áreas expuestas a la nieve (para sistemas de tipo bomba de calentamiento)

Instale la unidad exterior sobre una plataforma elevada que sea más alta que la nieve acumulada. Utilice orificios para la nieve.

Al conectar la tubería 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 (R410A), en el ciclo de refrigeración. En caso de hacerlo, provocará una reducción de capacidad y existirá riesgo de 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 el fuego, genera un 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.

- Si se produce una fuga de refrigerante durante la instalación, ventile la habitación inmediatamente. Procure que el gas refrigerante no entre en contacto con el fuego, ya que provocaría la generación de gas tóxico.
- Mantenga todas las tuberías con la menor longitud posible.
- Aplique lubricante de refrigerante a las superficies en contacto del abocardado y los tubos de unión antes de conectarlos y, a continuación, apriete la tuerca con una llave de torsión para lograr una conexión libre de filtraciones.
- Compruebe detenidamente la existencia de fugas antes de iniciar la operación de prueba.

3

- 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.

Durante el 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 cableados.
- 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 virutas metálicas 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 exteriores ni el de las interiores. La limpieza deben realizarla un especialista o distribuidor autorizados.
- En caso de que este aparato funcione incorrectamente, no lo repare 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 que estén cerradas cuando efectúe la instalación o la prueba del sistema de refrigeración. El gas refrigerante que se fuga, en contacto con el fuego o el calor, puede producir gases tóxicos peligrosos.
- Después de la instalación, confirme que no haya fugas de gas refrigerante. Si el gas entra en contacto con una estufa de combustión, una estufa de agua calentada con gas, un calefactor eléctrico u otra fuente de calor, puede generar gas tóxico.

Otros

Cuando se deshaga del producto, cumpla con la legislación nacional vigente.

⚠ ADVERTENCIA

- No se siente ni se suba en la unidad. Podría caerse accidentalmente.

⚠ 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 CAJA DEL VENTILADOR. Podría resultar herido, y la unidad podría dañarse.

AVISO

El texto en inglés constituye las instrucciones originales. El resto de los idiomas son traducciones de las instrucciones originales.

Comprobación del límite de densidad

Compruebe la cantidad de refrigerante del sistema y el espacio del suelo necesario en la habitación según la legislación sobre drenaje de refrigerante. En caso de que no exista legislación aplicable, cumpla las normas siguientes.

La habitación en la que se instalará el acondicionador de aire debe tener un diseño en el que la densidad del gas refrigerante no sobrepase un límite establecido, en el caso de producirse fugas.

El refrigerante (R410A), que se utiliza en el acondicionador de aire, es seguro, no tiene la toxicidad ni combustibilidad del amoniaco y no está restringido por leyes impuestas para proteger la capa de ozono. Sin embargo, puesto que contiene algo más que aire, existe el peligro de asfixia si la densidad aumenta excesivamente. La asfixia provocada por fugas de refrigerante es casi inexistente. Sin embargo, con el reciente aumento del número de edificios de alta densidad, la instalación de sistemas acondicionadores de aire múltiples está en alza, debido a la eficacia del uso de espacio de suelo, el control individual, conservación de energía reduciendo el calor y la potencia de transporte, etc.

O lo que es más importante, el sistema de acondicionador de aire múltiple puede regenerar una gran cantidad de refrigerante en comparación con los acondicionares de aire individuales convencionales. Si va a instalarse una unidad del sistema de aire acondicionado múltiple en una habitación pequeña, seleccione un modelo y un procedimiento de instalación adecuados para que, en caso de fugas de refrigerante accidentales, su densidad no llegue al límite (y en caso de una emergencia, puedan tomarse las medidas adecuadas antes de que se produzcan lesiones).

En una habitación en la que pueda superarse el límite, cree una abertura que dé a habitaciones adyacentes, o instale una forma de ventilación mecánica combinada con un dispositivo de detección de gas. La densidad es tal y como se indica a continuación.

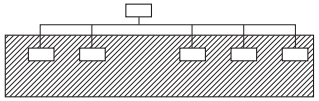
$$\frac{\textbf{Cantidad total de refrigerante (kg)}}{\textbf{Volumen mínimo de la habitación en la que se instala la unidad interior (m}^3\textbf{)}} \leq \textbf{Límite de densidad (kg/m}^3\textbf{)}$$

El límite de densidad de refrigerante que se emplea en acondicionadores de aire múltiples es de 0,44 kg/m³ (ISO 5149).

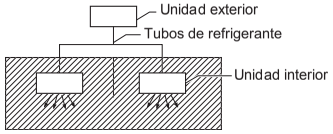
NOTA

1. Las normas para el volumen mínimo en las habitaciones son las siguientes.

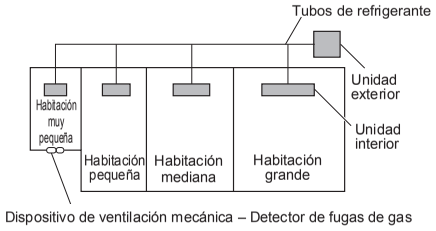
(1) Sin partición (parte sombreada)



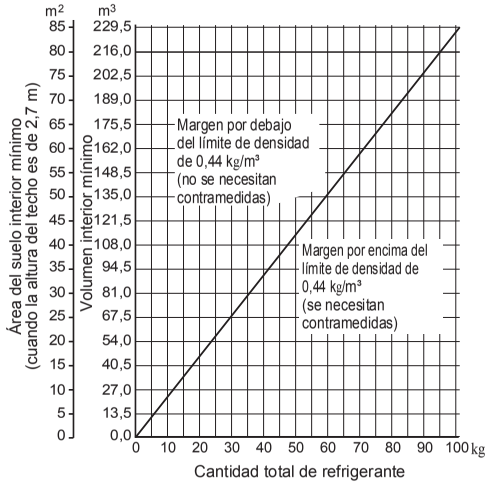
(2) Cuando existe una abertura eficaz con la habitación adyacente para la ventilación del gas refrigerante fugado (abertura sin puerta o abertura 0,15 % o mayor que los espacios del suelo correspondientes en la parte superior o inferior de la puerta).



(3) Si se instala una unidad interior en cada habitación dividida y los tubos de refrigerante están interconectados, la habitación menor es naturalmente el objetivo. Pero, cuando se ha instalado ventilación mecánica interconectada con un detector de fugas de gas en la habitación menor donde se excede el límite de densidad, el volumen de la habitación menor siguiente pasa a ser el objetivo.



2. El espacio del suelo interior mínimo en comparación con la cantidad de refrigerante es aproximadamente el siguiente: (cuando la altura del techo es de 2,7 m)



Precauciones para la instalación empleando el nuevo refrigerante

1. Cuidado con las tuberías

1-1. Tubería de proceso

- Material: Emplee tubos de cobre desoxidado fosforoso continuo para la refrigeración. El espesor de la pared debe cumplir con la legislación aplicable. El espesor mínimo de la pared debe ser conforme a los valores de la tabla siguiente.
- **Tamaño de la tubería: Asegúrese de emplear los tamaños indicados en la tabla siguiente.**
  Para saber más sobre el tamaño de los tubos al renovarlos, 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 los tubos, utilice un radio de doblez 4 veces el diámetro exterior o superior.

⚠ **PRECAUCIÓN** **Tenga mucho cuidado cuando manipule las tuberías. Tapone 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 mal funcionamiento del sistema.**

Unidad: mm

Material		Temple - O (tubo de cobre flexible)				
Tubo de cobre	Diámetro exterior	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Espesor de la pared	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. Evite la entrada de impurezas, incluyendo el agua, el polvo y el óxido, en las tuberías. Las impurezas pueden deteriorar el refrigerante R410A 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 el R410A es del tipo no azeótropo, la recarga del refrigerante en estado gaseoso puede reducir el rendimiento y ocasionar defectos en la unidad.

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

3. Distintas herramientas necesarias

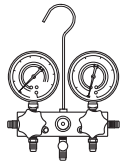
3-1. Se han cambiado las especificaciones de las herramientas debido a las características del R410A.

Algunas herramientas para los sistemas con refrigerante del tipo R22 y R407C no pueden utilizarse.

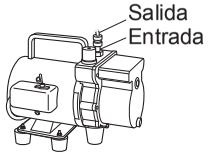
Elemento	¿Nueva herramienta?	¿Herramientas R407C compatibles con R410A?	Observaciones
Manómetro del colector	Sí	No	Los tipos de refrigerantes, el aceite de máquina refrigerante, y el manómetro de presión son diferentes.
Manguera de carga	Sí	No	Para resistir presiones más altas es necesario cambiar el 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	No	Los detectores de fugas para CFC y HCFC que reaccionan al cloro no funcionan, porque el R410A no contiene cloro. Los detectores de fugas para HFC134a se pueden utilizar para R410A.
Aceite de abocardamiento	Sí	No	Para los sistemas que utilizan R22, aplique aceite mineral (aceite Suniso) en las tuercas abocardadas de los tubos para evitar las fugas de refrigerante. Para las máquinas que utilizan R407C o R410A, aplique aceite sintético (aceite etílico) en las tuercas abocardadas.

* El empleo conjunto de herramientas para R22 y R407C y herramientas nuevas para el R410A puede ser causa de problemas.

Manómetro del colector

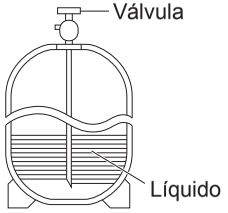


Bomba de vacío



3-2. Emplee solo una bombona exclusiva para R410A.

Válvula de salida sencilla
(con tubo de sifón)
El refrigerante líquido debe recargarse con la bombona 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: R410A

GWP(1) valor: 2088

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

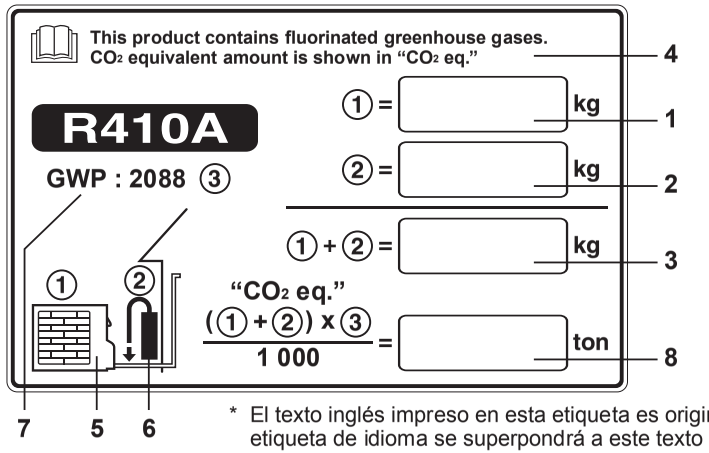
Dependiendo de la legislación local o la europea será necesario realizar inspecciones periódicas. Contacte con su proveedor local para obtener más información.

Rellenar con tinta imborrable,

- ■ 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) x ③/1000: Equivalente de CO_2 en toneladas; multiplique la carga total de refrigerante por el índice GWP, dividiéndolo a continuación entre 1000.

en la etiqueta de carga de refrigerante suministrada con el producto.

La etiqueta rellenada ha de estar enganchada en las proximidades del puerto de carga del producto (p.ej. sobre la parte interior de la cubierta de servicio).



* 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 CO_2 de los gases de efecto invernadero fluorados contenidos en este producto

* Consulte la sección "1-8. Carga de refrigerante adicional".

ÍNDICE

Página

¡IMPORTANTE!. 2

Lea antes de comenzar

Comprobación del límite de densidad

Precauciones para la instalación empleando el nuevo refrigerante

Información importante referente al refrigerante utilizado

1. GENERAL. 11

1-1. Herramientas necesarias para la instalación (no suministradas)
1-2. Accesorios suministrados con la unidad exterior
1-3. Tipo de tubo de cobre y material aislante
1-4. Materiales adicionales necesarios para la instalación
1-5. Longitud de la tubería
1-6. Tamaño de la tubería
1-7. Longitud equivalente recta de las juntas
1-8. Carga de refrigerante adicional
1-9. Limitaciones del sistema
1-10. Comprobación del límite de densidad
1-11. Instalación de la junta de distribución
1-12. Juegos de unión de distribución opcional
1-13. Ejemplo de selección de tamaño de las tuberías y de la cantidad de carga de refrigerante

2. SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN 20

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 cámara de descarga de aire
2-6. Dimensiones de la cámara de descarga de aire para descarga superior
2-7. Dimensiones de las aberturas de ventilación a prueba de nieve

Página

3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR 26

3-1. Instalación de la unidad exterior
3-2. Trabajo de drenaje
3-3. Enrutación de los tubos y el cableado

4. CABLEADO ELÉCTRICO 28

4-1. Precauciones generales sobre el cableado
4-2. Longitud y diámetro de cables recomendados para el sistema de alimentación
4-3. Diagrama del sistema de cableado

5. PROCESO DE LAS TUBERÍAS 36

5-1. Conexión de las tuberías de refrigerante
5-2. Conexión de tuberías entre las unidades interior y exterior
5-3. Aislamiento de las tuberías de refrigerante
5-4. Colocación de cinta en los tubos
5-5. Finalización de la instalación

6. PURGADO DE AIRE 42

■ Purga del aire con una preparación de bomba de vacío (para el funcionamiento de prueba)

7. FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA. . . . 45

7-1. Preparación del funcionamiento de prueba
7-2. Procedimiento de funcionamiento de prueba
7-3. Ajuste de la PCB de la unidad principal exterior
7-4. Ajuste automático de direcciones
7-5. Ajuste del funcionamiento de prueba con el mando a distancia
7-6. Precaución para el vaciado con bomba
7-7. Tabla de funciones de autodiagnóstico y contenido de visualizaciones de alarmas

1. GENERAL

Este manual describe brevemente el lugar y la forma de instalación de un sistema acondicionador de aire. Lea, por favor, todas las instrucciones para la unidad exterior y cerciórese de haber recibido todas las piezas antes de iniciar la instalación del sistema. Para saber más sobre la instalación de la renovación, consulte los datos técnicos.

1-1. Herramientas necesarias para la instalación (no suministradas)

1. Destornillador de punta plana
2. Destornillador de cabeza Phillips
3. Cuchillo o pelador de cables
4. Cinta de medir
5. Nivel de carpintero
6. Sierra de arco o sierra de orificio muescada
7. Sierra cortametales
8. Barrena tubular
9. Martillo
10. Taladro
11. Cortador de tubos
12. Herramienta de abocardado de tubos
13. Llave dinamométrica
14. Llave inglesa
15. Escariador (para quitar las rebabas)
16. Llave hexagonal (4 mm)
17. Alicates
18. Alicates de corte

1-2. Accesorios suministrados con la unidad exterior

Tabla 1: Unidad exterior

Nombre de las piezas	Figura	Cant.
Casquillo de protección (Consulte la página 27.)		2
Instrucciones de funcionamiento		1
Instrucciones de instalación		1

1-3. Tipo de tubo de cobre y material aislante

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

1. Tubo de cobre recocido desoxidado para el tubo de refrigerante.
2. Aislante de espuma de polietileno para los tubos de cobre según sus necesidades para la longitud precisa de los tubos. Consulte la sección "5-3. Aislamiento de las tuberías de refrigerante" para obtener más información.
3. Utilice 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 ELÉCTRICO**" para obtener más información.

⚠ PRECAUCIÓN **Compruebe los códigos y reglamentos eléctricos locales antes de obtener los cables. Además, compruebe cualquier instrucción o limitación especificada.**

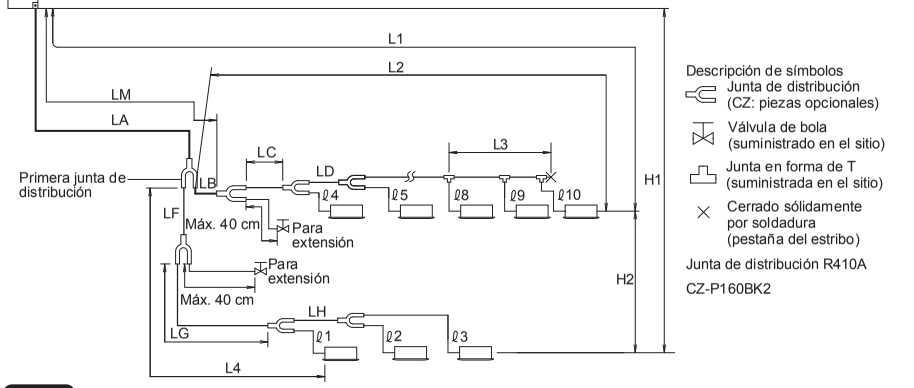
1-4. Materiales adicionales necesarios para la instalación

1. Cinta de refrigeración (blindada)
2. Grapas o abrazaderas aisladas para el cable de conexión (consulte los códigos locales).
3. Masilla
4. Lubricante para los tubos de refrigeración
5. Abrazaderas o monturas para fijar la tubería de refrigerante
6. Balanza para pesar

1-5. Longitud de la tubería

Seleccione la posición de instalación de forma que la longitud y el tamaño del tubo de refrigerante se encuentren dentro del intervalo permisible que se muestra en la imagen que aparece a continuación.

1. —— Longitud de la tubería principal (tamaño máximo de la tubería) LM = LA + LB…
2. —— Los tubos de distribución principales LC – LH se seleccionan según la capacidad posterior a la junta de distribución.
3. —— El tamaño de los tubos de conexión de la unidad interior ø1 – ø10 está determinado por el tamaño de los tubos de conexión de las unidades interiores.



NOTA

* Asegúrese de utilizar juntas de distribución especiales para R410A (CZ: piezas opcionales) para las bifurcaciones de los tubos.

Tabla 2: Intervalos que se aplican a las longitudes del tubo de refrigerante y a las diferencias en alturas de instalación

Unidad: m

Elemento	Marca	Índice		Longitud
Longitud de tubos permisible	L1	Longitud de tubos máxima	Longitud real	≤ 150
			Longitud equivalente	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Diferencia entre la longitud máxima y la longitud mínima desde la primera junta de distribución		≤ 50*1
	LM	Longitud máxima de los tubos principales (tamaño máximo) *Incluso después de la primera junta de distribución, LM se permite si la longitud de los tubos es la máxima.		—
	ø1, ø2~ ø10	Longitud máxima de cada tubo de distribución		≤ 50*2
	L1 + ø1 + ø2 ~ ø9 + LF + LG + LH	Longitud máxima total de los tubos, incluida la longitud de cada tubo de distribución (solo tubos de líquido)		≤ 180
Diferencia de elevación permisible	H1	Cuando la posición de instalación de la unidad exterior es más elevada que la de la unidad interior		≤ 50
		Cuando la posición de instalación de la unidad exterior es inferior a la de la unidad interior		≤ 40
	H2	Diferencia máxima entre las unidades interiores		≤ 15
Longitud permisible del tubo de la junta	L3	Tubos de la junta en forma de T (suministrado en el sitio); longitud máxima de los tubos entre la primera junta en forma de T y el extremo cerrado sólidamente por soldadura		≤ 2

L = longitud H = altura

NOTA

*1: Cuando la longitud de los tubos supere los 40 m, aumente una categoría algunas partes de los tubos de líquido y de gas.
Existe la posibilidad de que el tamaño de estos tubos sea un nivel superior al de los tubos principales.
Para obtener más información, consulte los datos técnicos.

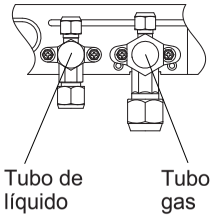
*2: Si la longitud de algún tubo supera los 30 m, aumente una categoría el tamaño de los tubos de líquido y de gas.
Si el tamaño es superior al tamaño del tubo principal, no es necesario aumentar el tamaño.

* Si la cantidad total de refrigerante del sistema supera los 14,4 kg, cambie la longitud del tubo para reducir la cantidad de refrigerante.

1-6. Tamaño de la tubería

■ **Tabla 3: Tamaño de los tubos principales (LA)** Unidad: mm

Caballos de vapor de la unidad exterior	4 CV	5 CV	6 CV
Tubo de gas	ø15,88		
	Conexión abocardada		
Tubo de líquido	ø9,52		
	Conexión abocardada		



* Los tubos de refrigerante deberían utilizarse con refrigerante R410A.

■ **Tabla 4: Tamaño de la tubería principal después de la distribución (LB, LC...)** Unidad: mm

Capacidad total después de realizar la distribución	Por debajo de kW	7,1 (2,5 CV)	–
	Por encima de kW	–	7,1 (2,5 CV)
Tamaño de la tubería	Tubo de gas	ø12,7	ø15,88
	Tubo de líquido	ø9,52	ø9,52

Nota: Si la capacidad total de las unidades interiores conectadas tras la distribución es superior a la capacidad de la unidad exterior, seleccione el tamaño de tubería principal para la capacidad de la unidad exterior.

■ **Tabla 5: Tamaño de los tubos de conexión de la unidad interior**

Tipo de unidad interior	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Tubo de gas (mm)	ø12,7						ø15,88					
Tubo de líquido (mm)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Longitud equivalente recta de las juntas

Diseñe el sistema de tuberías consultando la siguiente tabla, para así conocer la longitud equivalente recta de las juntas.

Tabla 6: Longitud equivalente recta de las juntas

Tamaño del tubo de gas (mm)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
Codo de 90°	0,30	0,35	0,42
Codo de 45°	0,23	0,26	0,32
Codo en forma de U (R60-100 mm)	0,90	1,05	1,26
Codo de cierre	2,30	2,80	3,20
Junta de distribución en forma de Y	No es necesario realizar la conversión de la longitud equivalente.		
Válvula de bola para labores de mantenimiento	No es necesario realizar la conversión de la longitud equivalente.		

Tabla 7: Tamaño de las tuberías de refrigerante

Tamaño de las tuberías (mm)	
Temple de materiales - O	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* Al doblar los tubos, utilice un radio de curvatura que sea al menos 4 veces el diámetro exterior de los tubos.
Además, tenga cuidado de no aplastar o dañar los tubos al doblarlos.

1-8. Carga de refrigerante adicional

La cantidad de carga adicional de refrigerante se calcula a continuación.

- Longitud total de las tuberías ≤ 50 m
  No será necesaria ninguna carga adicional.
- Longitud total de las tuberías > 50 m
  Cantidad necesaria de carga adicional de refrigerante = [(cantidad de carga adicional de refrigerante por metro de cada tamaño de tubo de líquido × la longitud del tubo) + (...) - 2.800]

Si la cantidad necesaria es inferior a 0, la carga de refrigerante adicional debe ser 0 kg.

Tabla 8: Cantidad de carga adicional de refrigerante por metro, en función del tamaño del tubo de líquido

Tamaño del tubo de líquido (mm)	6,35	9,52	12,7
Cantidad de carga adicional de refrigerante/m (g/m)	26	56	128

Tabla 9: Cantidad de carga de refrigerante en el momento del envío (para unidad exterior)

4 CV	5 CV	6 CV
6,7 kg		

1-9. Limitaciones del sistema

Tabla 10: Limitaciones del sistema

Caballos de vapor de la unidad exterior	4 CV	5 CV	6 CV
Número máximo de unidades interiores conectables	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Relación de capacidad interior/exterior máxima permisible	50-130%		

Nota: Los números entre paréntesis están disponibles con la capacidad de conexión de unidad interior de 1,5kW.

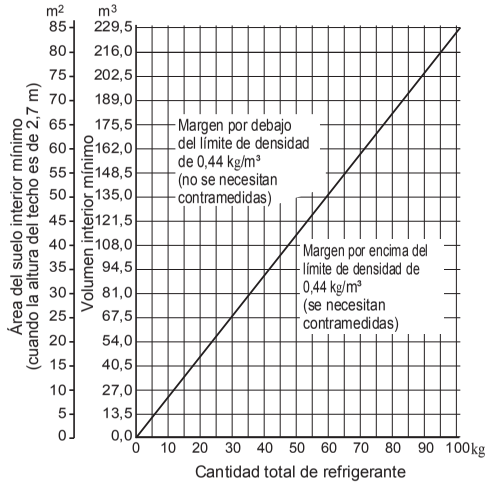
⚠ ADVERTENCIA **Compruebe siempre el límite de la densidad del gas para la habitación en la que se instale la unidad.**

1-10. Comprobación del límite de densidad

Cuando se instale un acondicionador de aire en una habitación, será necesario asegurarse de que incluso aunque el gas refrigerante se fugue accidentalmente, su densidad no sobrepasará el nivel límite de dicha habitación.
Si la densidad puede sobrepasar el nivel límite, será necesario facilitar una abertura entre la unidad y la habitación adyacente, o instalar ventilación mecánica que esté interconectada con el detector de fuga.

(Cantidad total de refrigerante cargado: kg)
(Volumen mín. de la habitación con la unidad interior instalada: m³)
≤ Límite de densidad 0,44 (kg/m³)

La densidad límite del refrigerante R410A que se emplea en esta unidad es 0,44 kg/m³ (ISO 5149).
La unidad exterior suministrada se sirve cargada con la cantidad de refrigerante fija para cada tipo, por lo que deberá añadirse a la cantidad que se carga en el sitio. (En cuanto a la cantidad de carga de refrigerante al salir de fábrica, consulte la placa de características de la unidad.)
El volumen mínimo interior y el área del suelo con relación a la cantidad de refrigerante es aproximadamente tal y como se indica en la imagen siguiente.



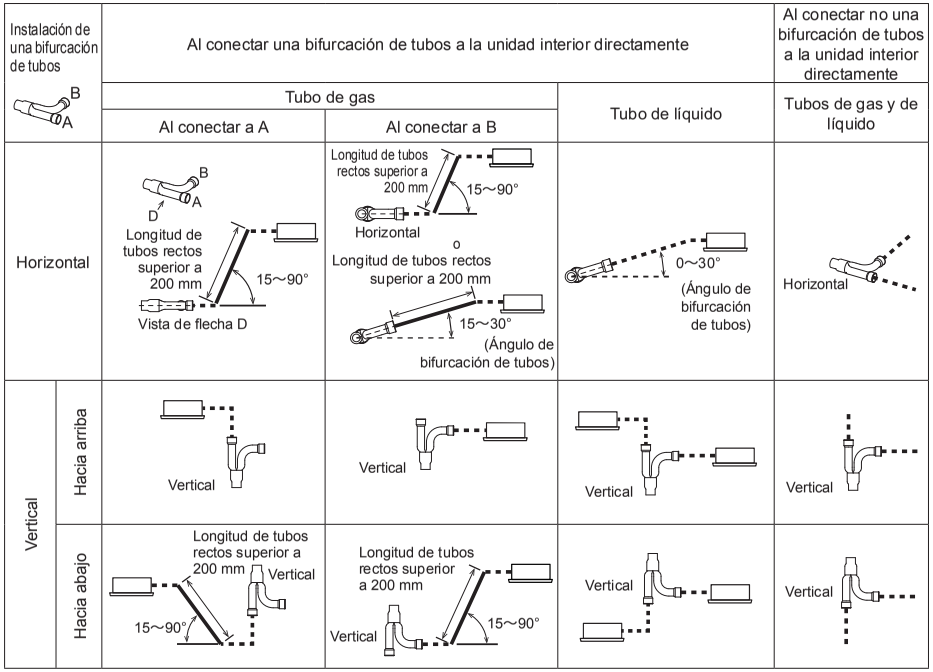
⚠ PRECAUCIÓN **Preste especial atención a cualquier lugar, como un sótano, etc., donde pueda acumularse el refrigerante fugado, porque el gas refrigerante es más pesado que el aire.**

1-11. Instalación de la junta de distribución

(1) Consulte el documento “CÓMO CONECTAR LA JUNTA DE DISTRIBUCIÓN” adjunto con el juego de junta de distribución opcional (CZ-P160BK2).

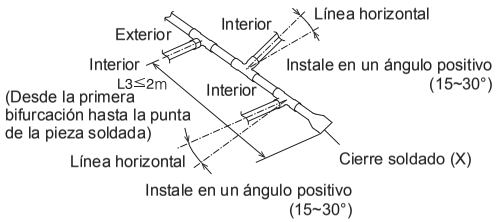
- Al conectar una bifurcación de tubos a la unidad interior directamente, es necesario instalar cada bifurcación de tubos en un ángulo positivo con respecto a la posición horizontal para evitar que se acumule aceite refrigerante en las unidades detenidas. Consulte el siguiente gráfico.

Sistema de bifurcación de tubos — Restringido ----- No restringido



Sistema de bifurcación de cabecera

(Los tubos principales se encuentran en horizontal.)



- Asegúrese de cerrar sólidamente por soldadura el extremo de la junta en forma de T (marcado con una X en la imagen). Además, tenga en cuenta la profundidad de inserción de cada tubo conectado, de modo que no se obstruya el flujo del refrigerante en la junta en forma de T.
  Utilice una junta en forma de T disponible en el mercado.
- Cuando utilice este sistema de juntas, no añada más bifurcaciones a los tubos.

1-12. Juegos de unión de distribución opcional

Consulte las instrucciones de instalación incluidas con el juego de la junta de distribución para realizar el proceso de instalación.

Tabla 11

Nombre del modelo	Capacidad de refrigeración tras la distribución	Observaciones
1. CZ-P160BK2	22,4 kW o menos *	Para la unidad interior

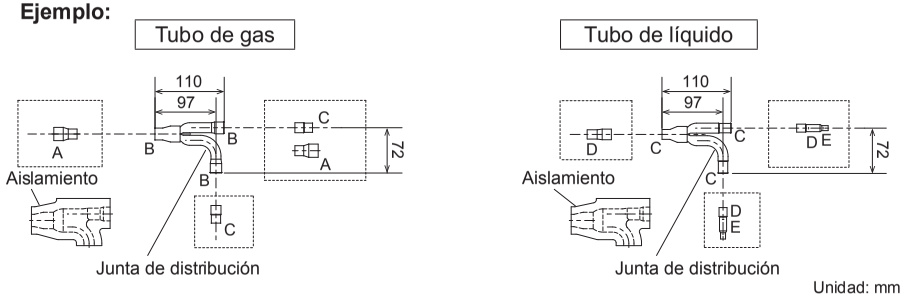
*Si la capacidad total de las unidades interiores conectadas tras la distribución es superior a la capacidad de la unidad exterior, seleccione el tamaño de tubería de distribución para la capacidad de la unidad exterior.

■ Tamaño de los tubos (con aislamiento térmico)

1. CZ-P160BK2

Uso: la capacidad total posterior a la junta de distribución para la unidad interior es de 22,4 kW o menos.*

Ejemplo:



Unidad: mm

Tabla 12: Tamaño del punto de conexión en cada pieza (se muestra el diámetro interior del tubo)

Tamaño	Pieza A	Pieza B	Pieza C	Pieza D	Pieza E
mm	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

*Si la capacidad total de las unidades interiores conectadas tras la distribución es superior a la capacidad de la unidad exterior, seleccione el tamaño de tubería de distribución para la capacidad de la unidad exterior.

1-13. Ejemplo de selección de tamaño de las tuberías y de la cantidad de carga de refrigerante

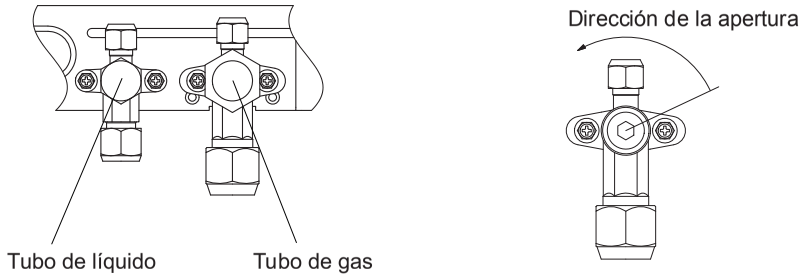
- Procedimiento de carga

  Asegúrese de cargar con refrigerante R410A **en forma líquida**.

  1. Después de realizar el vaciado, cargue con refrigerante desde el lateral del tubo de líquido. En este momento, todas las válvulas deberán estar en la posición “totalmente cerrado”.
  2. En caso de no ser posible cargar la cantidad designada, utilice el sistema en el modo Refrigeración mientras realiza la carga con refrigerante desde el tubo de gas. (Se realiza en el momento del funcionamiento de prueba. Por ello, todas las válvulas deberán estar en la posición “totalmente abierta”. Sin embargo, si solo se instala una unidad exterior, no se utiliza un tubo de balance. Por tanto, deje las válvulas totalmente cerradas.)
     Cargue con refrigerante R410A en forma líquida.
     Con refrigerante R410A, cargue mientras ajusta la cantidad que se alimenta poco a poco, para evitar reflujos del líquido refrigerante.
- Una vez finalizada la carga, coloque todas las válvulas en la posición “totalmente abierta”.
- Vuelva a colocar las cubiertas de los tubos tal y como estaban antes.

⚠ PRECAUCIÓN

1. **La carga adicional de R410A debe realizarse totalmente a través de carga de líquido.**
2. **La bombona de refrigerante R410A tiene un color gris y la parte superior rosa.**
3. **La bombona de refrigerante R410A incluye un tubo sifón. Compruebe que este esté presente. (Esto se indica en la etiqueta de la parte superior de la bombona.)**
4. **Debido a diferencias en el refrigerante, la presión y el aceite refrigerante implicado en la tarea de instalación, en determinados casos no es posible utilizar las mismas herramientas para R22 y para R410A.**

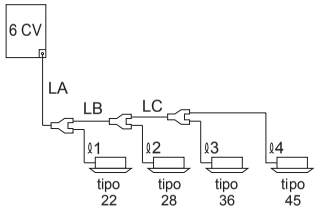


* Utilice una llave hexagonal y gire hacia la izquierda para abrir.

		Tubo de líquido		Tubo de gas	
		Tamaño	Par de torsión	Tamaño	Par de torsión
Anchura de llave hexagonal	4 CV	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	5 CV	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	6 CV	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}

Abrir: abra la válvula y gírela hacia la izquierda con la llave hexagonal hasta que se detenga.
Cerrar: abra la válvula y gírela hacia la derecha con la llave hexagonal hasta que se detenga.

Ejemplo:



- Ejemplo de longitud de cada tubo

  Cuando sale de la fábrica, esta unidad está cargada con bastante refrigerante para tubos de una longitud de 50 m.

  Si los tubos que se van a utilizar tienen una longitud máxima de 50 m, no será necesaria ninguna carga adicional.

Tubo principal	Tubo de la junta de distribución	
LA = 40 m	Lado interior	
LB = 15 m	ℓ 1 = 25 m	ℓ 3 = 20 m
LC = 10 m	ℓ 2 = 15 m	ℓ 4 = 30 m

Longitud total de las tuberías = 155 m > 50 m

- Obtenga la cantidad de carga para cada tamaño de tubo

  Tenga en cuenta que las cantidades de carga por metro son diferentes para cada tamaño de tubo de líquido.

ø9,52 → LA + LB + LC : 65 m × 0,056 kg/m = 3,64 kg
ø6,35 → ℓ1+ ℓ2+ ℓ3+ ℓ4 : 90 m × 0,026 kg/m = 2,34 kg
Cantidad sin carga de la unidad exterior -2,80 kg

Total 3,18 kg

La cantidad de carga adicional de refrigerante es de 3,18 kg.

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de comprobar el límite de densidad de la habitación en la que está instalada la unidad interior.

Comprobación del límite de densidad

El límite de densidad se determina en base al tamaño de la habitación, utilizando una unidad interior de capacidad mínima. Por ejemplo, cuando se utiliza una unidad interior en una habitación (área de suelo 8,00 m^2 × altura de techo 2,7 m = volumen de la habitación 21,6 m^3), el volumen de habitación mínimo debe ser 22,5 m^3 (9,88 kg ÷ 0,44 kg/m^3) para 9,88 kg (3,18 kg + 6,7 kg) de refrigerante. Por lo tanto, es necesario instalar en esta habitación aperturas, como por ejemplo, lamas.

<Determinación según el cálculo>

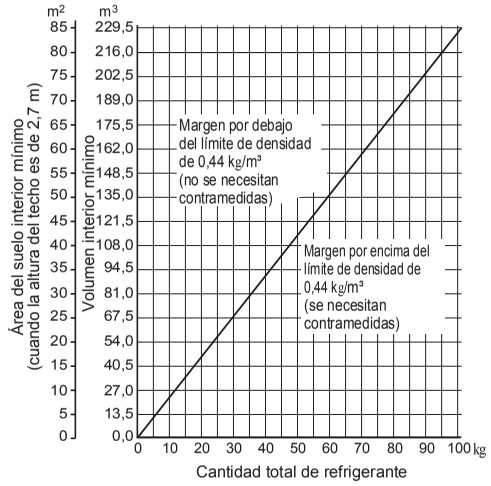
Cantidad de carga de refrigerante global para el acondicionador de aire: kg

(Volumen de habitación mínimo para la unidad interior: m^3)

$$= \frac{3{,}18\ (kg) + 6{,}7\ (kg)}{21{,}6\ (m^3)}$$

$$= 0{,}46\ (kg/m^3) \geq 0{,}44\ (kg/m^3)$$

Por lo tanto, es necesario instalar en esta habitación aperturas, como por ejemplo, lamas.

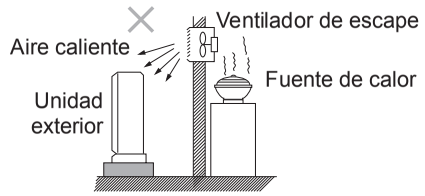


2. SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

2-1. Unidad exterior

EVITE:

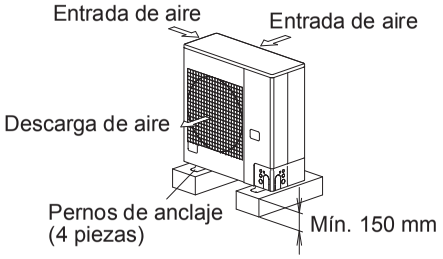
- Fuentes de calor, ventiladores de escape, etc.



- Lugares mojados, húmedos o irregulares
- Lugares interiores (lugares sin ventilación)

EFECTÚE:

- La selección de un lugar tan fresco como sea posible.
- La selección de un lugar bien ventilado y en el que la temperatura del aire exterior no supere como máximo los 46°C.
- La provisión de suficiente espacio alrededor de la unidad para la toma/escape de aire y para posible mantenimiento. Para obtener más información, consulte los siguientes ejemplos de instalación del (1) al (10).
- Coloque una base sólida (bloque de hormigón, 100 × 450 mm de viga o similar), a un mínimo de 150 mm sobre el nivel del suelo para reducir la humedad y proteger la unidad contra un posible daño por agua y la reducción de la vida de servicio.

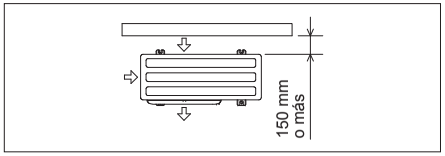


- Utilice pernos de agarradera u otros pernos del mismo tipo para realizar el anclaje de la unidad, reduciendo así la vibración y el ruido.

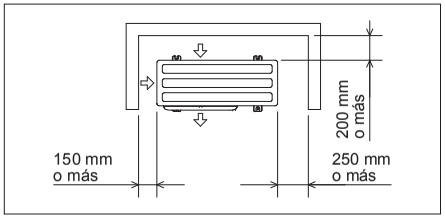
Espacio de instalación para la unidad exterior

Instale la unidad exterior en un lugar con suficiente espacio para que haya ventilación. Si no, es posible que la unidad no funcione correctamente.
El espacio necesario para la instalación se muestra en las descripciones (1) a (10). Para ver otros ejemplos de instalación, consulte los datos técnicos.
Es posible reducir el espacio entre la salida de descarga de aire y un obstáculo si instala la cámara de descarga de aire suministrada en el sitio para realizar la descarga por la parte superior. Consulte la nota de la imagen.
Al instalar la cámara de descarga de aire para realizar la descarga por la parte superior, mantenga la unidad libre de obstáculos en su parte superior.

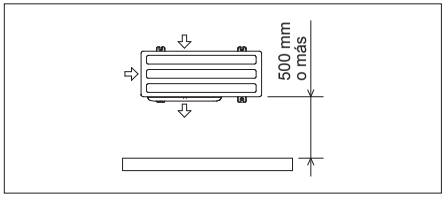
(1) Obstrucciones en el lado posterior (el lado frontal, izquierdo, derecho y superior de la unidad están abiertos).



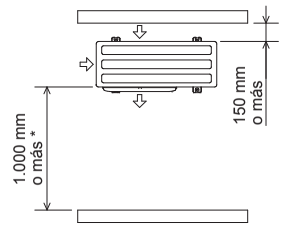
(2) Obstrucciones en el lado izquierdo, derecho y posterior (la parte frontal y superior de la unidad están abiertas).



(3) Obstrucciones en el lado frontal (el lado posterior, izquierdo, derecho y superior de la unidad están abiertas).

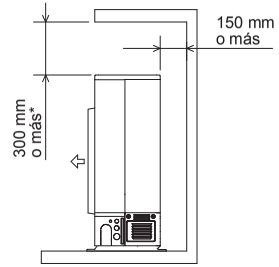


(4) Obstrucciones en el lado frontal y posterior (el lado izquierdo, derecho y superior de la unidad están abiertos).

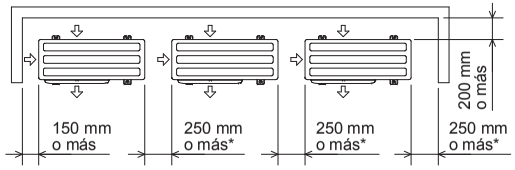


* Al utilizar la cámara de descarga de aire: 500 mm o más

(5) Obstrucciones en el lado posterior y superior de la unidad (el lado izquierdo, derecho y frontal están abiertos).
No se puede utilizar la cámara de descarga de aire.

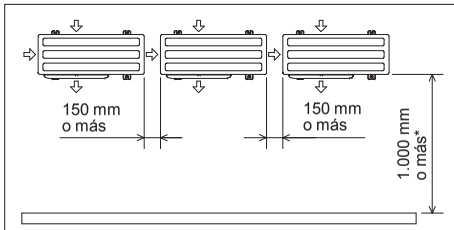


(6) Obstrucciones en el lado izquierdo, derecho y posterior (la parte frontal y superior de la unidad están abiertas).



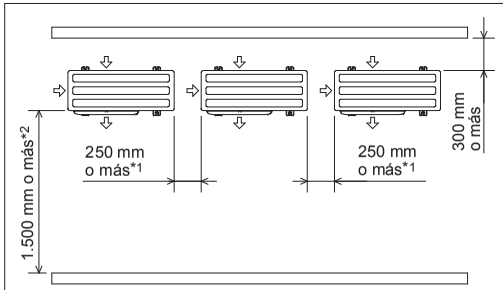
*Las unidades exteriores necesitan espacio para desenroscar el lado posterior para el mantenimiento y, si hay un espacio de mantenimiento suficiente en el lado posterior (400 mm), 150 mm en el lado derecho serán suficientes.

(7) Obstrucciones en el lado frontal (el lado posterior, izquierdo, derecho y superior de la unidad están abiertos).



*Al utilizar la cámara de descarga de aire: 500 mm o más

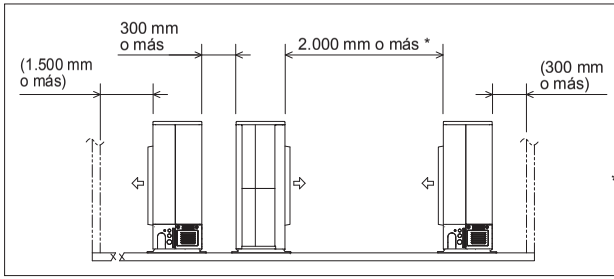
(8) Obstrucciones en el lado frontal y posterior (el lado izquierdo, derecho y superior de la unidad están abiertos).
La altura de una de las obstrucciones no deberá superar los 2.000 mm.



*1 Las unidades exteriores necesitan espacio para desenroscar el lado posterior para el mantenimiento y, si hay un espacio de mantenimiento suficiente en el lado posterior (400 mm), 150 mm en el lado derecho serán suficientes.

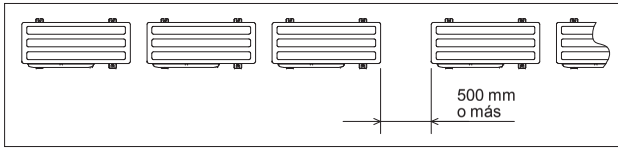
*2 Al utilizar la cámara de descarga de aire: 1.000 mm o más

(9) Instalación en filas delanteras-traseras
Instalación con entradas dando a entradas o salidas dando a salidas (el lado izquierdo, derecho y superior de la unidad están abiertos).
La altura de una de las obstrucciones no deberá superar los 2.000 mm.



*Al utilizar la cámara de descarga de aire: 1.000 mm o más

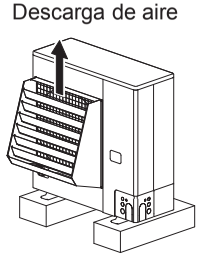
(10) Si instala unidades exteriores continuas, deje una distancia de 500 mm o más cada tres unidades para dejar espacio para el mantenimiento.



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 suficiente espacio 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.



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

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

En los lugares donde haya viento fuerte, deberá incorporarse el conducto a prueba de nieve y se deberá evitar en la medida de lo posible la exposición directa al viento.

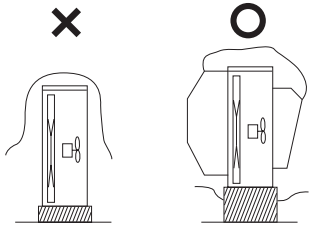
■ Contramedidas contra la nieve y el viento

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:

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

2-4. Procedimiento para la instalación en lugares con mucha nieve

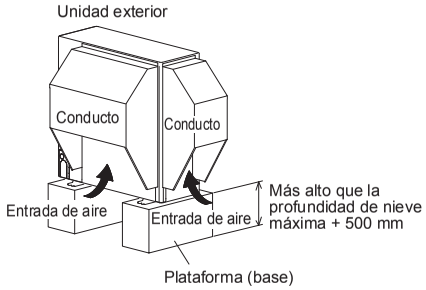
(1) La plataforma debe ser más alta que la profundidad máxima de la nieve + 500 mm.



(2) Las 2 patas de anclaje de la unidad exterior deben utilizarse para la plataforma, y esta debe instalarse debajo del lado de entrada de aire de la unidad exterior.

(3) Los cimientos de la plataforma deben ser sólidos y la unidad debe fijarse con pernos de anclaje.

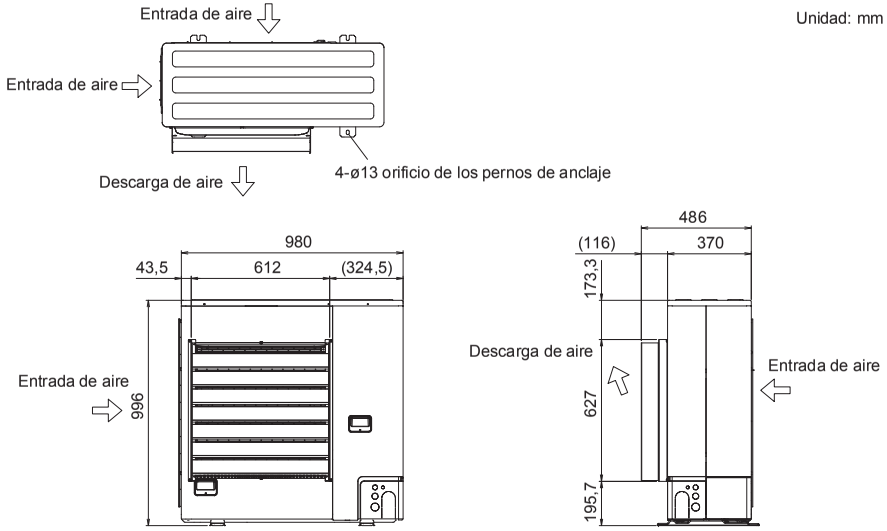
(4) Si la instala en un lugar del techo sometido a fuertes vientos, deberán tomarse contramedidas para evitar que se vuelque la unidad.



2-5. Dimensiones de la cámara de descarga de aire

Diagrama de referencia para la cámara de descarga de aire (suministrado en el sitio)

Unidad: mm

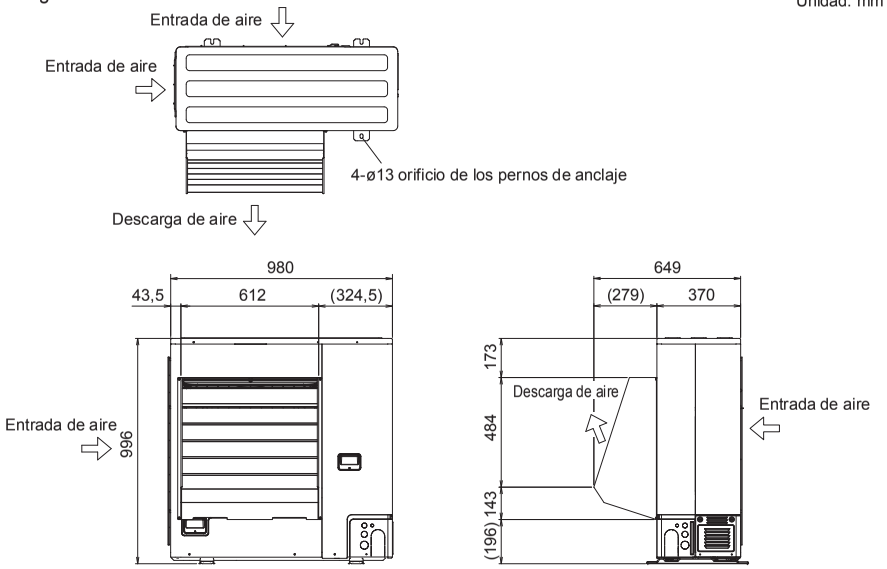


2-6. Dimensiones de la cámara de descarga de aire para descarga superior

Diagrama de referencia para la cámara de descarga de aire (suministrado en el sitio)

*Al establecer la dirección de descarga de aire más arriba de la indicada en la sección 2-5. Dimensiones de la cámara de descarga de aire, utilice este tipo de cámara como se muestra en la siguiente ilustración.

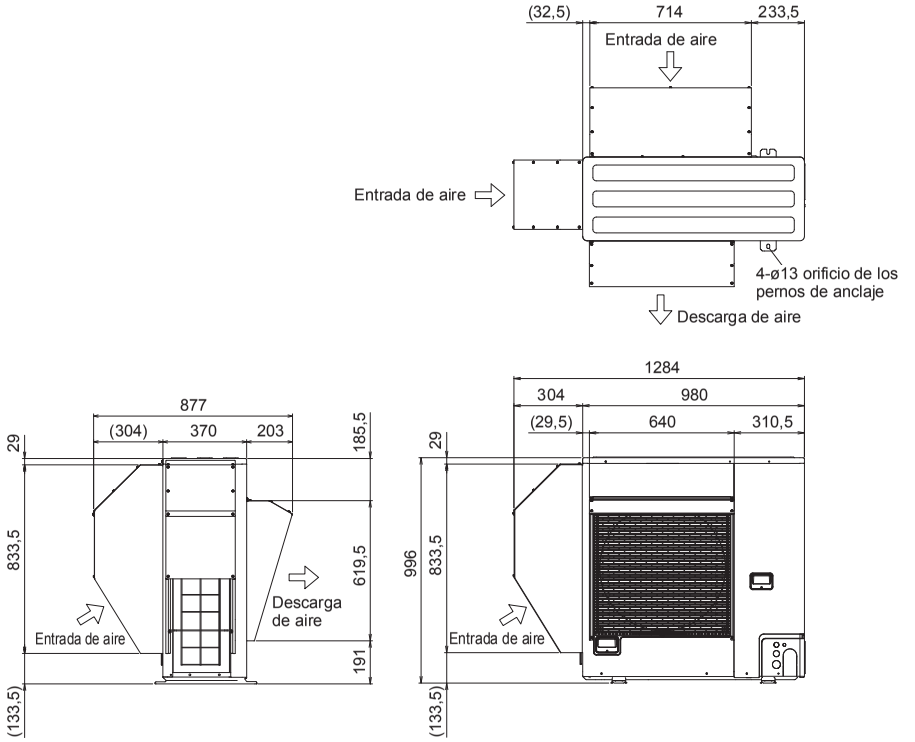
Unidad: mm



2-7. Dimensiones de las aberturas de ventilación a prueba de nieve

Diagrama de referencia para las rejillas contra la nieve (suministrada en el sitio)

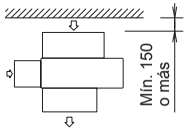
Unidad: mm



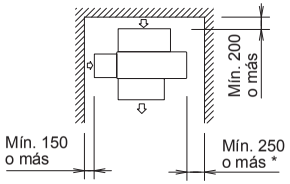
Espacio necesario en torno a la unidad exterior al utilizar rejillas contra la nieve [Obstáculo en la parte trasera de la unidad]

● **Parte superior abierta:** Unidad: mm

(1) Instalación con una unidad



(2) Obstáculos en ambos lados



Nota:
La cantidad de espacio necesaria para extraer el tornillo de la parte posterior de la unidad. Si se cuenta con espacio suficiente para el mantenimiento en la parte posterior de la unidad exterior, es posible la instalación si el espacio de ambos lados, de 150 mm como mínimo, está marcado con la marca *.

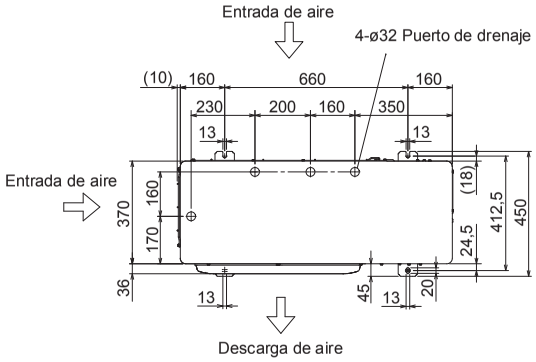
Para ver otros ejemplos de instalación, consulte los datos técnicos.

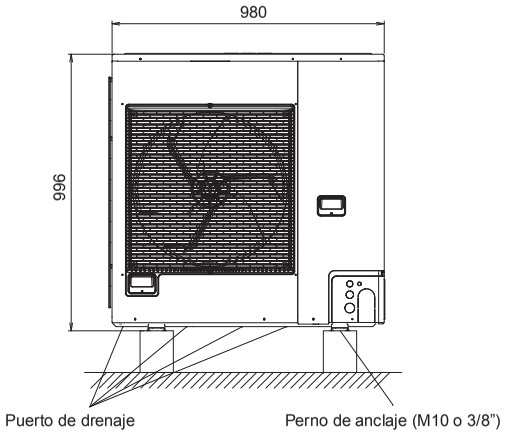
3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR

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, asegure 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 en la siguiente ilustración las dimensiones de los pernos de anclaje.
- Asegúrese de anclar la base con pernos de anclaje (M10 o 3/8"). Además, utilice arandelas de anclaje en el lado superior. (Utilice arandelas SUS con un diámetro nominal de 10 o 3/8".) (Suministrado en el sitio.)

Unidad: mm





3-2. Trabajo de drenaje

Siga el procedimiento que aparece a continuación para asegurar un drenaje adecuado de la unidad exterior.

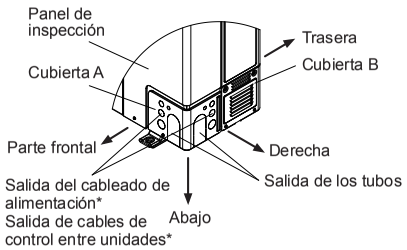
- Para las dimensiones del orificio de drenaje, consulte la sección. 3-1.
- Asegure una altura de la base de 15 cm o superior en las patas de ambos lados de la unidad.
- Al utilizar un tubo de drenaje, instale el zócalo de drenaje (suministrado en el sitio) en el orificio de drenaje. Selle el otro orificio de drenaje con la tapa de caucho (suministrada en el sitio).
- Para obtener más información, consulte el manual de instrucciones del orificio de drenaje (suministrado en el sitio).
- Tras completar las tareas de instalación del conector de drenaje, asegúrese de que no se vierte agua desde ninguno de los puntos de conexión.

3-3. Enrutación de los tubos y el cableado

- Los tubos y el cableado pueden extenderse en 4 direcciones (frontal, posterior, derecha y abajo):
- Las válvulas de servicio se albergan dentro de la unidad. Para acceder a ellas, extraiga el panel de inspección. (Para extraer el panel de inspección, extraiga los 2 tornillos y, a continuación, deslice el panel hacia abajo y tire de él hacia usted.)

(1) Si la dirección de enrutación es por la parte frontal, posterior o derecha, utilice unos alicates o una herramienta similar para cortar los orificios de extracción por golpeo de la salida del cableado de control entre unidades, la salida del cableado de la alimentación y la salida de la tubería de las cubiertas apropiadas A y B.
Al enrutar el cableado, asegúrese de fijar cada una de las barras de plástico incluidas a los bordes que se encuentran alrededor de los orificios de salida del cableado, para proteger el cableado de posibles cortes provocados por la fresa.

(2) Si la dirección de enrutación es hacia abajo, utilice unos alicates o una herramienta similar para cortar la brida inferior de la cubierta A.



NOTA

* Proteja el cableado de la unidad exterior mediante material de conducto o barras de plástico incluidas para evitar daños en los bordes del orificio de extracción.
* Utilice masilla de sellado para sellar el orificio, y evitar así que el polvo y los insectos accedan a través de los orificios de salida del 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 doblarlos**

4. CABLEADO ELÉCTRICO

4-1. Precauciones generales sobre el cableado

(1) Antes de efectuar el cableado, confirme la tensión nominal de la unidad que se indica en su placa de características y, a continuación, realice el cableado siguiendo el diagrama de 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.
El disyuntor de fugas a tierra (ELCB) se debe incorporar al cableado fijo 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.

(3) Para evitar posibles peligros derivados de fallos del aislamiento, deberá conectarse la unidad a tierra.

(4) Todas las conexiones de cableado deben efectuarse de acuerdo con el diagrama del sistema de cableado. Un cableado incorrecto podría provocar un fallo en el funcionamiento de la unidad o averías.

(5) No permita que ningún cable toque las tuberías de refrigerante, el compresor, ni ninguna pieza móvil del ventilador.

(6) Los cambios no autorizados en el cableado interno pueden ser muy peligrosos. El fabricante no se hará responsable de ningún daño o fallos de funcionamiento que se produzcan como resultado de tales cambios no autorizados.

(7) Las regulaciones sobre los diámetros de los cables cambian según la localidad. Para las normas de cableado del sitio, consulte las NORMATIVAS ELÉCTRICAS DE SU LOCALIDAD antes de empezar. Deberá asegurarse de que la instalación cumple todas las normas y regulaciones pertinentes.

(8) Para evitar el mal funcionamiento del acondicionador de aire provocado por el ruido eléctrico, deberá tener cuidado al efectuar el cableado como se indica a continuación:
- 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.
- Utilice cables apantallados para el cableado de control entre unidades y efectúe la toma de tierra en ambos lados.

(9) Si el cable de alimentación de este aparato está dañado, deberá sustituirse en un taller de reparaciones indicado por el fabricante, dado que se requieren herramientas especiales.

(10) Se recomienza utilizar un conducto resistente al agua para el cableado de la unidad exterior, para evitar daños en los cables y evitar la acumulación de líquido en el interior de la unidad.

(11) Proteja el cableado de la unidad exterior mediante un material de conducto o barras de plástico incluidas para evitar daños en los bordes del orificio de extracción. Si hay alguna apertura entre las barras de plástico y los cables, cierre la apertura completamente.

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

Unidad exterior

	(A) Alimentación		Fusible de tiempo de retardo	Capacidad del circuito
	Tamaño del cableado	Longitud máxima		
U-4LE2E5	4 mm²	22 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 mm²	16 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 mm²	14 m	35 A	35 A

o

	(A) Alimentación		Fusible de tiempo de retardo	Capacidad del circuito
	Tamaño del cableado	Longitud máxima		
U-4LE2E5	6 mm²	34 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 mm²	24 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 mm²	21 m	35 A	35 A

	(A) Alimentación		Fusible de tiempo de retardo	Capacidad del circuito
	Tamaño del cableado	Longitud máxima		
U-4LE2E8	2,5 mm²	61 m	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 mm²	48 m	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 mm²	46 m	15 A	15 A

Unidad interior

Tipo	(B) Alimentación	Fusible de tiempo de retardo o capacidad del circuito
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	Consulte las instrucciones de instalación de la unidad interior.	

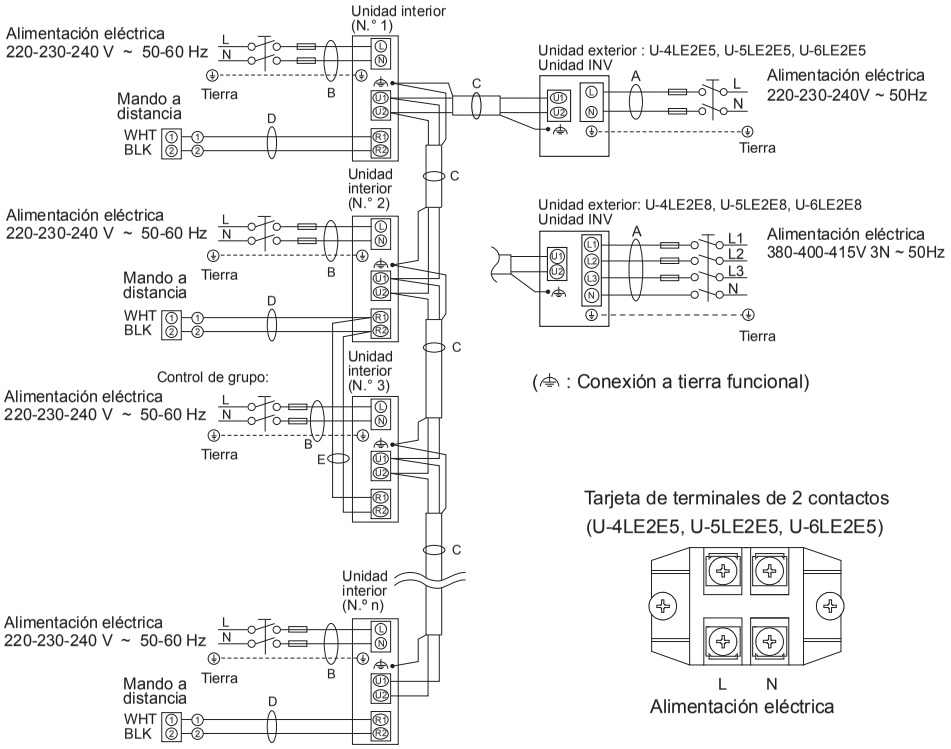
Cableado de control

(C) Cableado de control entre unidades (entre unidades exteriores e interiores)		
0,75 mm² (AWG #18) **Utilice cables blindados***	o	2,0 mm² (AWG #14) **Utilice cables blindados***
Máx. 1.000 m		Máx. 2.000 m

NOTA * Con terminal de cable tipo anillo

(D) Cableado del mando a distancia	(E) Cableado de control para control de grupo
0,75 mm² (AWG #18)	0,75 mm² (AWG #18)
Máx. 500 m	Máx. 200 m (Total)

4-3. Diagrama del sistema de cableado

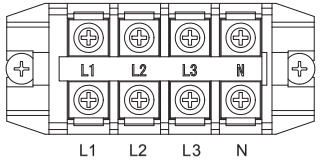


(⏚ : Conexión a tierra funcional)

Tarjeta de terminales de 2 contactos
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)

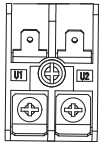
Alimentación eléctrica

Tarjeta de terminales de 4 contactos
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



Alimentación eléctrica

Tarjeta de terminales de 2 contactos



Cableado de control entre unidades

Unidad exterior

NOTA

(1) Consulte la sección “4-2. Longitud y diámetro de cables recomendados para el sistema de alimentación” para la explicación de “A”, “B”, “C”, “D” y “E” en el diagrama anterior.

(2) El diagrama de conexiones básicas de la unidad interior muestra la tarjeta de terminales de 6 contactos, por lo que las tarjetas de terminales de su equipo pueden ser distintas de la ilustrada.

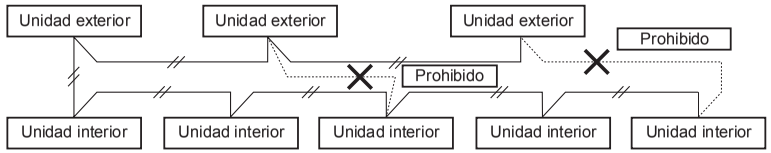
(3) Deberá ajustarse la dirección del circuito de refrigerante (R.C.) antes de conectar la alimentación.

(4) En relación con el ajuste de dirección del R.C., se puede ejecutar con el mando a distancia de forma automática. Consulte la sección “7-4. Ajuste automático de direcciones”.

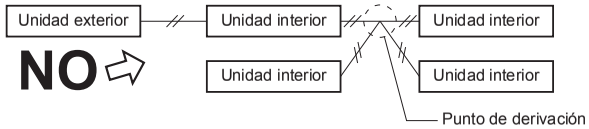
⚠ PRECAUCIÓN

(1) Cuando conecte las unidades exteriores en una red, consulte la sección "¡ATENCIÓN!".

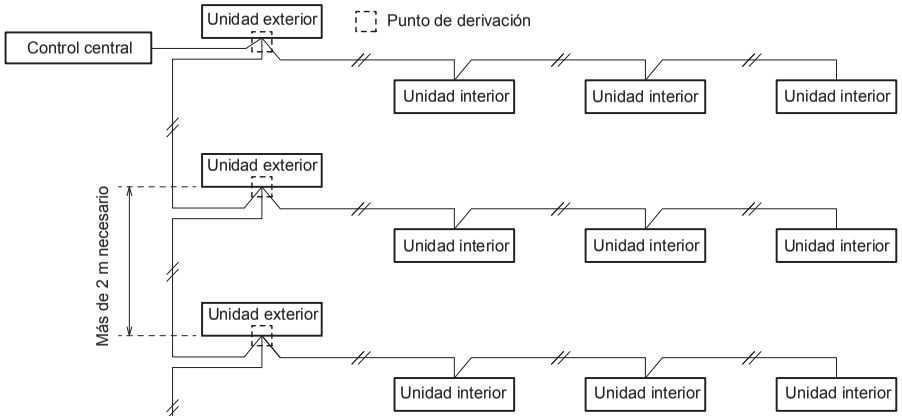
(2) No instale los cables de control entre unidades de forma que se cree un bucle.



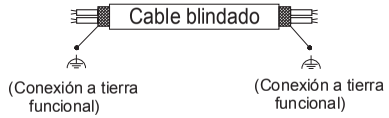
(3) No instale los cables de control entre unidades con conexiones de derivación en estrella. Las conexiones de derivación en estrella provocan fallos de ajuste de la dirección.



(4) Si efectúa la derivación de los cables de control entre unidades, el número de puntos de derivación deberá ser de 16 o menos.



(5) Utilice cables apantallados para el cableado de control entre unidades (C) y efectúe la toma de tierra en ambos lados; si no lo hace así, podría producirse un mal funcionamiento debido al ruido.
Conecte los cables tal y como se muestra en la sección "4-3. Diagrama del sistema de cableado."



(6) • El cable de conexión entre la unidad interior y la unidad exterior debe ser un cable flexible con funda de policloropreno de 5 o 3 *1,5 mm^2. Designación de tipo 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP, etc.) o cable de mayor resistencia.
• Utilice los cables de fuente 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)

⚠ ADVERTENCIA

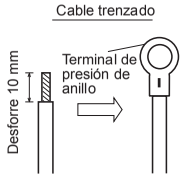
Los cables sueltos pueden provocar un sobrecalentamiento de los terminales, así como un funcionamiento incorrecto de la unidad. También se correrá el peligro de incendio. Por lo tanto, asegúrese de que todos los cables estén bien conectados.

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 de fijación de la tarjeta de terminales.

Conexión de cables al terminal

■ Para cables trenzados

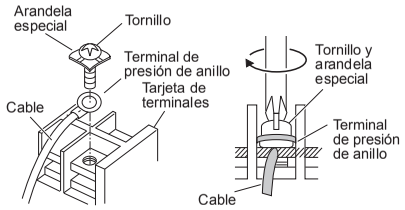
(1) Corte el extremo del cable con alicates de corte, y desforre el aislante para exponer el cable trenzado unos 10 mm y retuerza con fuerza los extremos del cable.



(2) Utilizando un destornillador de cabeza Phillips, extraiga los tornillos del terminal de la placa de los terminales.

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

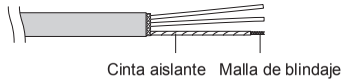
(4) Coloque el terminal de presión de anillo y vuelva a colocar y apretar el tornillo del terminal extraído con ayuda de un destornillador.



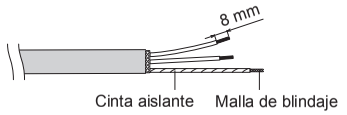
■ Ejemplos de cables blindados

(1) Retire la cubierta del cable sin arañar el blindaje trenzado.

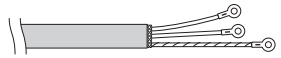
(2) Desenrolle con cuidado el cable trenzado y trence los cables blindados destrenzados firmemente uno con el otro. Aísle los cables blindados cubriéndolos con un tubo de aislamiento o con cinta aislante alrededor de ellos.



(3) Retire la cubierta del cable de señal.



(4) Conecte los terminales de presión de anillo a los cables de señal y a los cables blindados aislados en el Paso (2).

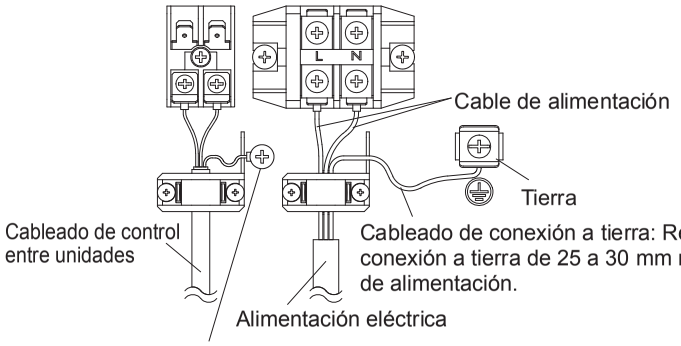


■ Cable a tierra de alimentación

Por seguridad eléctrica, el cable a tierra debería ser más largo que el resto de cables conductores.

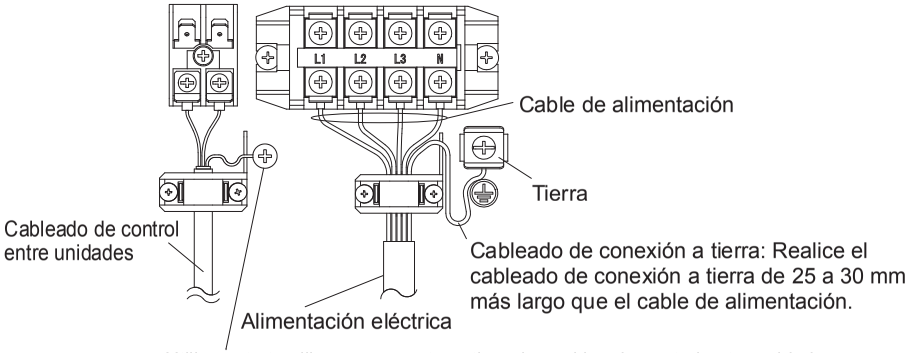
■ Ejemplo de cableado

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Utilice este tornillo para conectar a tierra los cables de control entre unidades.
(⏚ : Conexión a tierra funcional)

U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Utilice este tornillo para conectar a tierra los cables de control entre unidades.
(⏚ : Conexión a tierra funcional)

Valor de par de la tarjeta de terminales de alimentación:
2,0 N·m ± 0,05 N·m {20 kgf·cm ± 0,5 kgf·cm}

Valor de par de la tarjeta de terminales de comunicación:
1,3 N·m ± 0,1 N·m {13 kgf·cm ± 1 kgf·cm}

ATENCIÓN:
Cumpla con los valores de par.
Si excede los valores de par al apretar, dañará el tornillo.

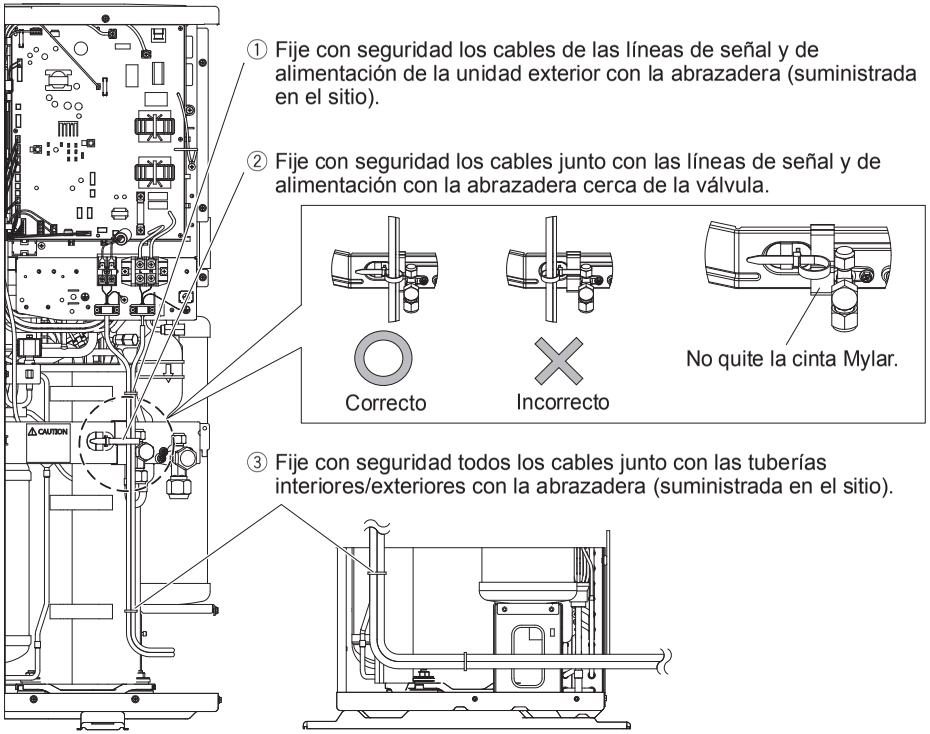
ATENCIÓN:
Emplee una llave inglesa en vertical para la válvula, de modo que no dañe la PCB.

■ Procedimiento de cableado

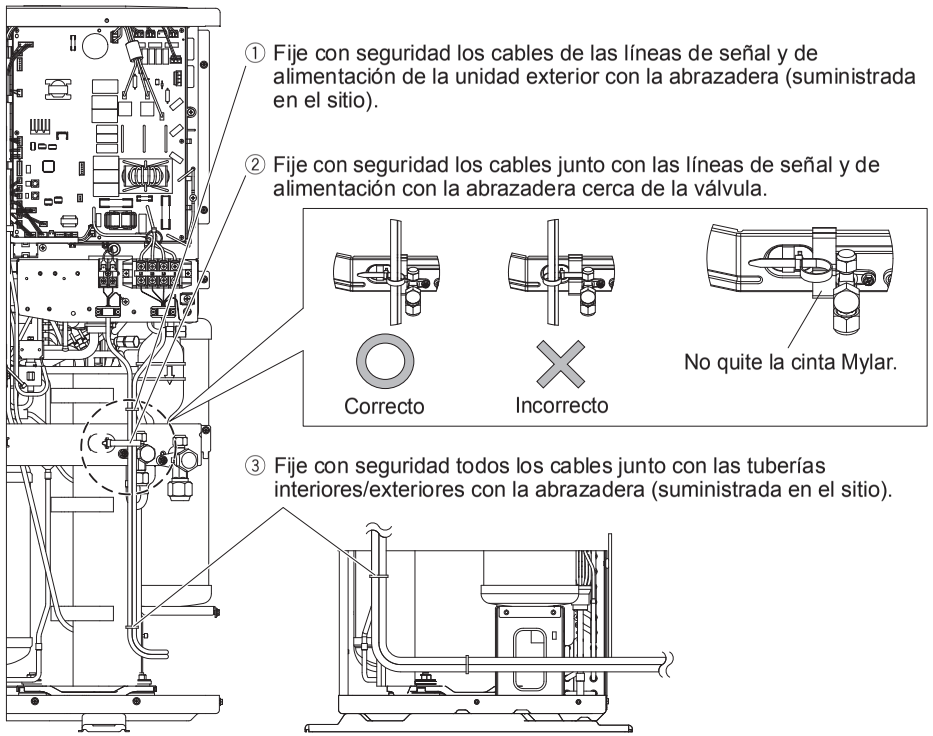
Para conectar los terminales, siga el procedimiento de cableado que se detalla a continuación:

(1) Agarre todos los cables de las líneas de señal y de alimentación de la unidad exterior y fíjelos con la abrazadera.
(2) Fije con seguridad las líneas de señal y de alimentación con la abrazadera cerca de la válvula.
(3) Coloque los cables de las tuberías de la unidad exterior y fíjelos con una abrazadera.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. PROCESO DE LAS TUBERÍAS

El lado del tubo de líquido está conectado mediante una tuerca abocardada, y el lado del tubo de gas está conectado por soldadura.

5-1. Conexión de las tuberías de refrigerante

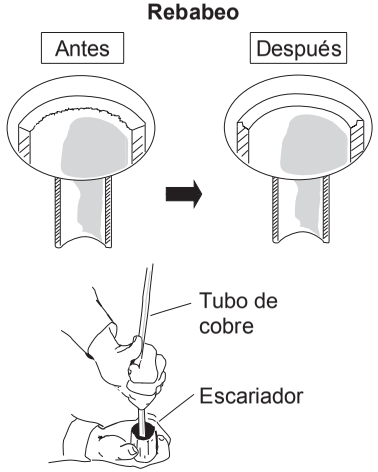
Empleo del método abocardado

Muchos de los acondicionadores de aire en dos bloques convencionales emplean el método de abocardado para conectar tubos de refrigerante entre las unidades interiores y exteriores. En este método, se dilata cada extremo de los tubos de cobre y se conectan con tuercas abocardadas.

Procedimiento abocardado con una herramienta de abocardado

(1) Corte el tubo de cobre a la longitud necesaria con un cortador de tubos. Se recomienda cortar aprox. de 30 a 50 cm más largo que la longitud del tubo calculada.

(2) Extraiga las rebabas del 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 abocardado. Evite la entrada de todo tipo de contaminantes (humedad, suciedad, virutas de metal, etc.) al tubo.

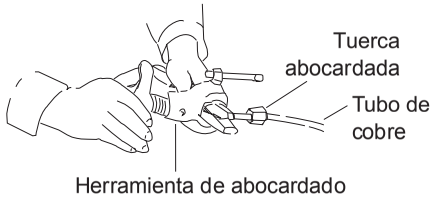


NOTA

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

(3) Extraiga la tuerca abocardada de la unidad y asegúrese de montarla en el tubo de cobre.

(4) Abocarde el extremo del tubo de cobre con una herramienta de abocardado.



NOTA

Un buen abocardado debe tener las características siguientes:

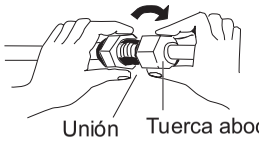
- la superficie interior es brillante y suave
- el borde es suave
- los lados ahusados tienen una longitud uniforme

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 (aceite en éter) en el interior de la tuerca abocardada antes de conectarlas. Esto resulta eficaz para reducir las fugas de gas.

(3) Para realizar una conexión adecuada, alinee el tubo de unión y el tubo abocardado rectos entre sí y, a continuación, enrosque ligeramente al principio la tuerca abocardada para obtener un acoplamiento suave.

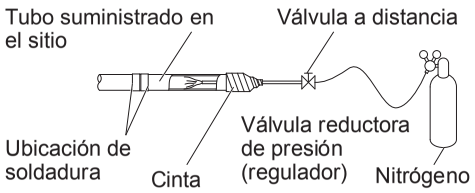


- Ajuste la forma del tubo de líquido utilizando un doblador de tubos en el lugar de instalación y conéctelo a la válvula del lado del tubo de líquido utilizando el abocardado.

Precauciones durante la soldadura

- **Sustituya el aire del interior del tubo por gas nitrógeno para evitar que se forme una película de óxido de cobre durante el proceso de soldadura. (No pueden utilizarse oxígeno, dióxido de carbono ni freón.)**
- **No permita que el tubo se caliente demasiado durante la soldadura. 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 bombona de 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.**

Método de trabajo

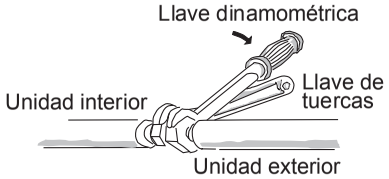


5-2. Conexión de tuberías entre las unidades interior y exterior

(1) Conecte firmemente la tubería del refrigerante del lado interior que se extiende desde la pared con la tubería del lado exterior.

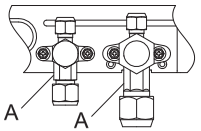
(2) Para apretar las tuercas abocardadas, aplique el par especificado.

- Cuando extraiga las tuercas abocardadas 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 de tuercas.

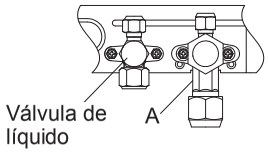


Si se aprietan excesivamente las tuercas abocardadas, puede dañarse la parte abocardada, lo cual puede producir fugas de refrigerante y causar heridas o asfixia a las personas que estén en la habitación.

- Cuando extraiga o apriete la tuerca abocardada, utilice 2 llaves ajustables conjuntamente: una en la tuerca abocardada y la otra en la Parte A.



Si se trata del siguiente tipo de válvula de líquido sin la Pieza A indicada a continuación, asegúrese de utilizar una llave inglesa en la tuerca abocardada.



- Para las tuercas abocardadas en las conexiones de tuberías, asegúrese de emplear las tuercas abocardadas suministradas con la unidad o tuercas abocardadas para R410A (tipo 2). Las tuberías de refrigerante utilizadas deben tener un espesor de pared correcto, como se muestra en la tabla que aparece a continuación.

Diámetro del tubo	Par de torsión, aproximado	Espesor del 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 – 61 N · m {490 – 610 kgf · cm}	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}	1,0 mm
ø19,05 (3/4")	100 – 120 N · m {1.000 – 1.200 kgf · cm}	1,2 mm

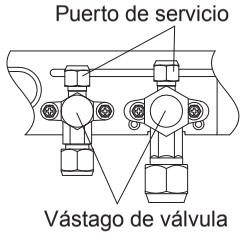
Puesto que la presión es aproximadamente 1,6 veces superior a la presión del refrigerante convencional, el empleo de tuercas abocardadas normales (tipo 1) o de tubos de pared fina puede provocar la rotura de los tubos, lesiones o asfixia provocadas por las fugas de refrigerante.

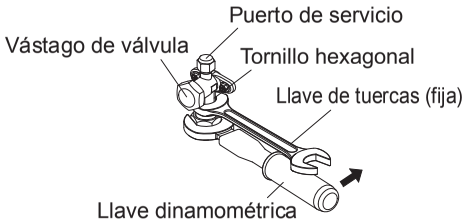
- Para evitar daños en la parte abocardada debidos a la torsión excesiva de las tuercas abocardadas, consulte la tabla como guía para apretar.
- Cuando apriete la tuerca abocardada de la tubería de líquido, emplee una llave ajustable con una longitud nominal del mango de 200 mm.
- No utilice una llave de tuercas para apretar los vástagos de válvula. De lo contrario, puede dañar las válvulas.
- Según las condiciones de instalación, la aplicación de un par excesivo puede hacer que las tuercas se agrieten.

Precauciones para la utilización de la válvula con empaquetadura

- Si la válvula con empaquetadura se deja durante mucho tiempo sin el vástago de válvula, habrá fugas de refrigerante en la válvula. Por lo tanto, no deje el vástago de la válvula quitado.

Válvula con empaquetadura





- Utilice una llave dinamométrica para asegurar los vástagos de válvula.
- Par de torsión:

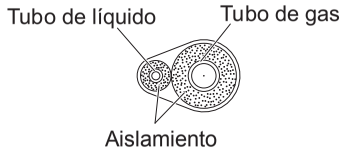
Puerto de servicio	ø9,52 (líquido)	8 – 10 N · m {80 – 100 kgf · cm}
	ø15,88 (gas)	6,9 – 11,8 N · m {69 – 118 kgf · cm}
Vástago de válvula	ø9,52 (líquido)	19 – 21 N · m {190 – 210 kgf · cm}
	ø15,88 (gas)	13 – 14 N · m {130 – 140 kgf · cm}
Tuerca abocardada	ø9,52 (líquido)	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}
	ø15,88 (gas)	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}

5-3. Aislamiento de las tuberías de refrigerante

Aislamiento de las tuberías

● Selección estándar del material aislante
En un entorno de alta temperatura y gran humedad, es fácil que se forme condensación en la superficie del material aislante. Esto provocará fugas y caerán gotas. Consulte el gráfico que aparece a continuación para seleccionar el material aislante. En caso de que la temperatura ambiente y la humedad relativa estén por encima de la línea del espesor del aislante, la condensación puede provocar que caigan gotas de la superficie del material aislante. En este caso, seleccione el aislante más eficiente.

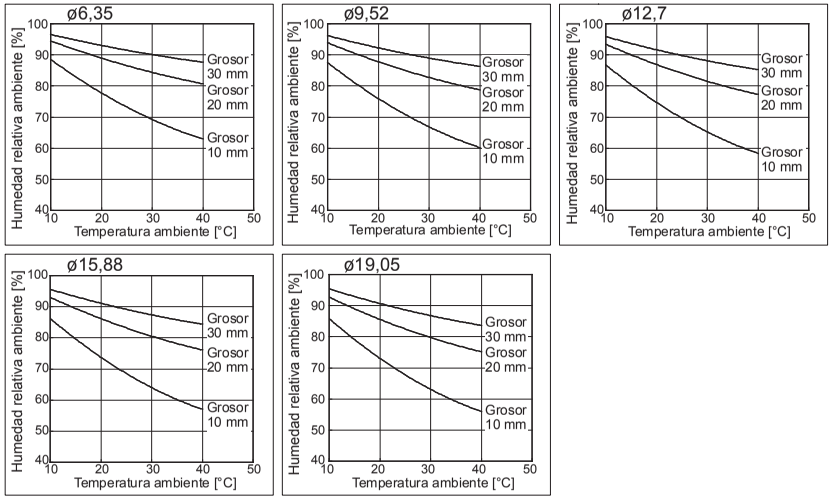
Dos tubos dispuestos conjuntamente



* Sin embargo, dado que las condiciones variarán en función del tipo de material aislante y del entorno del lugar de instalación, consulte el siguiente gráfico como referencia al hacer la selección.

Selección estándar del aislamiento de las tuberías

Tipo de material aislante	Material de polietileno resistente al calor
Límites superiores de temperatura de uso	Tubos de gas: 120 °C o más Otros tubos: 80 °C o más
Condiciones para el cálculo	
Conductividad térmica del material aislante	0,043 W/(m · K) (Temperatura media 23°C)
Temperatura del refrigerante	2 °C



⚠ 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 utilizar las válvulas y permitir colocar y quitar los paneles.

No agarre las salidas de los conectores de refrigerante ni de drenaje cuando mueva la unidad.

Material aislante

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

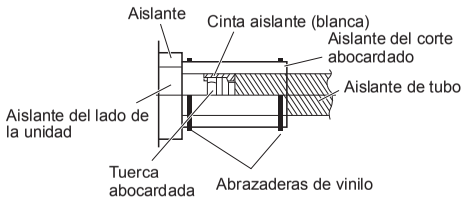
Utilice un aislante resistente al calor adecuado al tubo de gas de 120 °C o superior, y a otros tubos de 80°C o superior.

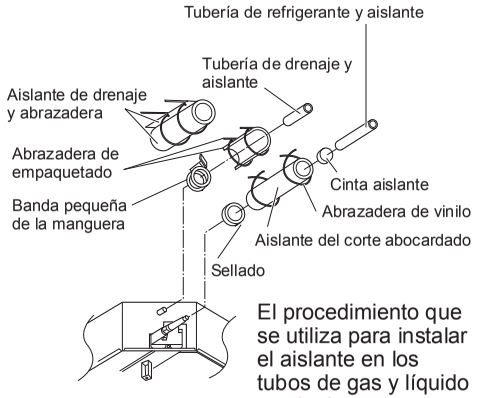
⚠ PRECAUCIÓN

Después de haber aislado el tubo, no trate nunca de doblarlo en curvas cerradas porque el tubo podría romperse o agrietarse.

Colocación de cinta en las tuercas abocardadas

Coloque la cinta aislante blanca alrededor de las tuercas abocardadas en las conexiones del tubo de gas. A continuación, cubra las conexiones de las tuberías con aislante para partes abocardadas 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.





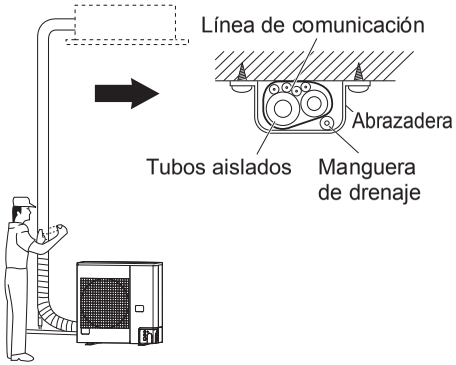
El procedimiento que se utiliza para instalar el aislante en los tubos de gas y líquido es el mismo.

5-4. Colocación de cinta en los tubos

(1) En este momento, a los tubos de refrigerante (y al cableado eléctrico si lo permiten las regulaciones locales) se les debe colocar la cinta conjuntamente con cinta blindada en 1 agrupamiento. Para evitar que rebose la condensación de humedad por el recipiente de drenaje, mantenga separada la manguera de drenaje de la tubería de refrigerante.

(2) Envuelva la cinta blindada desde la parte inferior de la unidad exterior hasta la parte superior de la tubería por donde entra en la pared. A medida que envuelve la tubería, superponga la mitad de cinta a cada vuelta que dé.

(3) Fije el grupo de tubos a la pared utilizando 1 abrazadera aproximadamente a cada metro.

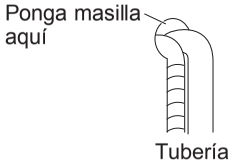


NOTA

No envuelva la cinta blindada demasiado apretada, ya que si lo hace reducirá 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 las tuberías.

5-5. 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 entre la lluvia y la corriente.



6. PURGADO DE AIRE

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 las tuberías entre la unidad interior y la exterior deberán probarse y evacuarse para eliminar cualquier materia no condensable y la humedad del sistema.

■ Purga del aire con una preparación de 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 los tapones de las válvulas de servicio de los tubos 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.

Prueba de fuga

(1) Con las válvulas de servicio de la unidad exterior cerradas, retire la tuerca abocardada de 1/4 pulg. y la cubierta de protección de la válvula de servicio del tubo de gas. (Se puede reutilizar.)

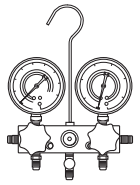
(2) Fije una válvula distribuidora (con indicadores manométros de presión) y la bombona de gas nitrógeno seco a esta entrada de servicio con mangueras de carga.

⚠ 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.**

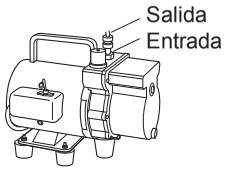
(3) Presurice el sistema a una presión inferior a 3,80 MPa con gas nitrógeno seco, y cierre la válvula del cilindro cuando la lectura del manómetro alcance los 3,80 MPa. A continuación compruebe que no se producen fugas utilizando jabón líquido.

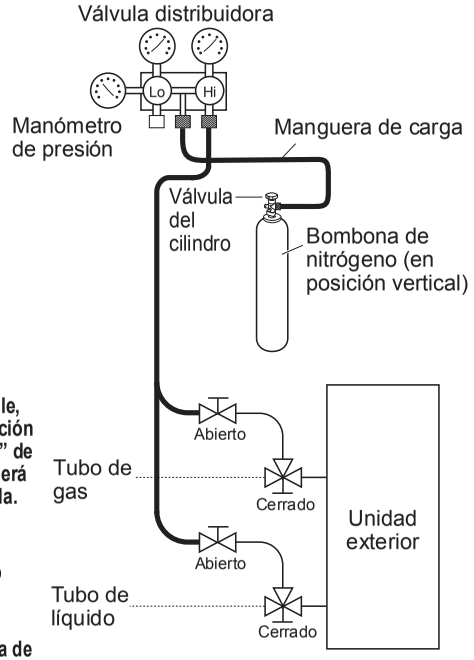
⚠ PRECAUCIÓN **Para evitar que en el sistema de refrigerante entre nitrógeno en estado líquido, la parte superior de la bombona deberá estar más alta que la parte inferior cuando presurice el sistema. Normalmente, la bombona se utiliza estando en posición vertical.**

Manómetro del colector



Bomba de vacío





(4) Realice la prueba de fugas en todas las uniones de la tubería (tanto interior como exterior) y en ambas válvulas de servicio, de gas y de líquido. Las burbujas indicarán que existe una fuga. Retire el jabón con un paño limpio después de una prueba de fugas.

(5) Después de que el sistema se haya encontrado libre de fugas, libere la presión de nitrógeno aflojando el conector de la manguera de carga en la bombona de nitrógeno. Cuando la presión del sistema se haya reducido a la normal, desconecte la manguera de la bombona.

Evacuación

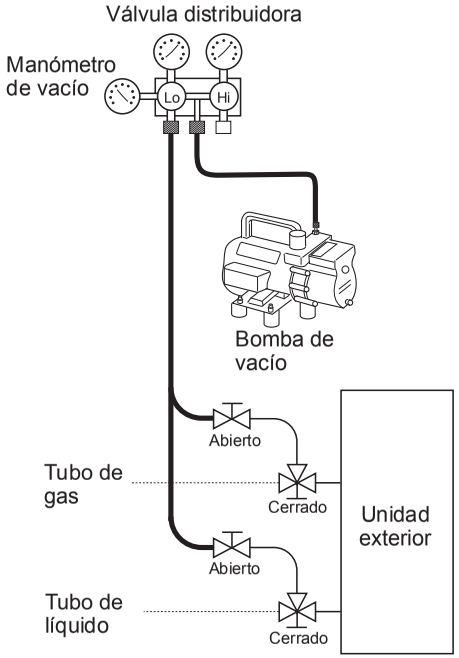
(1) Fije el extremo de la manguera de carga descrita en los pasos anteriores a la bomba de vacío para evacuar las tuberías y la unidad interior. Confirme que la perilla “Lo” de la válvula distribuidora esté abierta. Después, ponga en funcionamiento la bomba de vacío. El tiempo de funcionamiento de evacuación varía con la longitud del tubo y la capacidad de la bomba. La tabla siguiente muestra el tiempo necesario para realizar la evacuación:

Tiempo necesario para la evacuación cuando se utiliza una bomba de vacío de 30 gal/min.	
Si la longitud de los tubos es de menos de 15 m	Si la longitud de los tubos es de más de 15 m
45 min. o más	**90 min. o más**

NOTA

El tiempo necesario en la tabla anterior se calcula en base a la suposición de que la condición de vacío ideal (o condición objetivo) sea inferior a –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr}.

(2) Cuando se alcance el vacío deseado, cierre la perilla “Lo” de la válvula distribuidora y pare la bomba de vacío. Confirme 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 bombona especialmente diseñada para utilizarse con R410A respectivamente.**

Carga de refrigerante adicional

- Cargue el refrigerante adicional (calculado a partir de la longitud del tubo de líquido, como se muestra en la sección “1-8. Carga de refrigerante adicional”) utilizando la válvula de servicio del tubo de líquido.
- 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.

Finalización del trabajo

(1) Con una llave hexagonal, gire el vástago de la válvula de servicio del tubo de líquido hacia la izquierda para abrir completamente la válvula.

(2) Con una llave hexagonal, gire el vástago de la válvula de servicio del tubo de gas hacia la izquierda para abrir completamente la válvula.

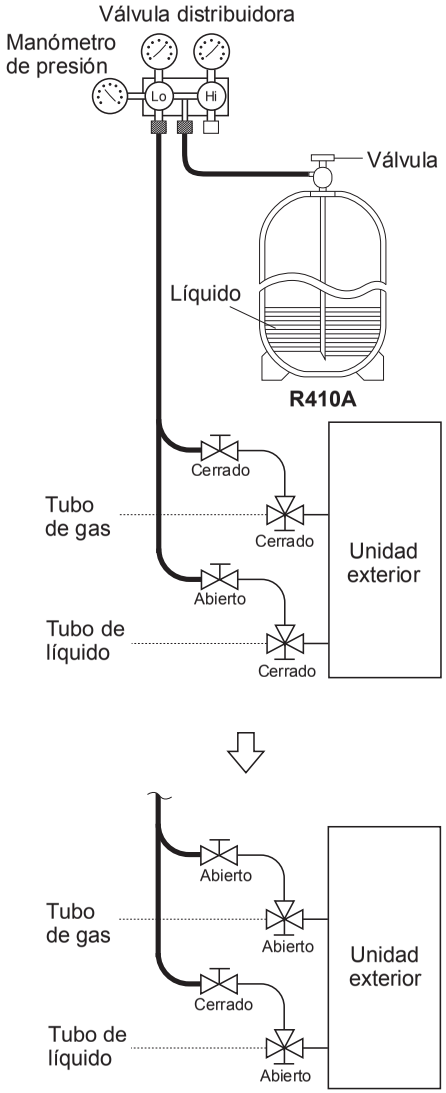
PRECAUCIÓN **Para evitar que se fugue el gas cuando quite la manguera de carga, cerciórese de que el vástago del tubo de gas esté girado completamente hacia afuera (posición “BACK SEAT” (retrasada)).**

(3) Afloje ligeramente la manguera de carga conectada a la entrada de servicio del tubo de gas (1/4 pulg.) para liberar la presión, y después quite la manguera.

(4) Sustituya la tuerca abocardada de 1/4 pulg. y la cubierta de protección del orifico de servicio del tubo de gas y apriete la tuerca abocardada con una llave ajustable o una llave de cubo. Este proceso es muy importante para evitar que el gas se fugue del sistema.

(5) Sustituya los tapones de las válvulas de servicio del gas y del líquido y apriételos con seguridad.

De esta forma, se completa el purgado de aire con una bomba de vacío. El acondicionador de aire estará listo para realizar un funcionamiento de prueba.



7. FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA

7-1. Preparación del funcionamiento de prueba

● **Antes de intentar poner en funcionamiento el acondicionador de aire, compruebe lo siguiente.**

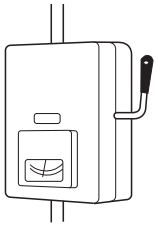
(1) Todos los materiales sueltos se han eliminado de la caja, especialmente limaduras de acero, trozos de cables y presillas.

(2) Los cables de control están correctamente conectados y todas las conexiones eléctricas están apretadas.

(3) Se han retirado los separadores de protección del compresor para el transporte. 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) La alimentación se ha conectado a la unidad, al menos, 5 horas antes de poner en funcionamiento el compresor. La parte inferior del compresor deberá estar cálida al tacto y el calentador del cárter situado alrededor de las patas del compresor deberá estar caliente al tocarse.

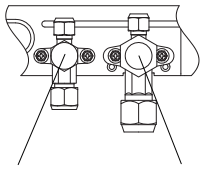


ACTIVADO

(La alimentación deberá conectarse 5 horas por lo menos antes de intentar el funcionamiento de prueba)

Interruptor principal de alimentación

(6) Las válvulas de servicio de los tubos de gas y líquido están abiertas. Si no es así, ábralas ahora.



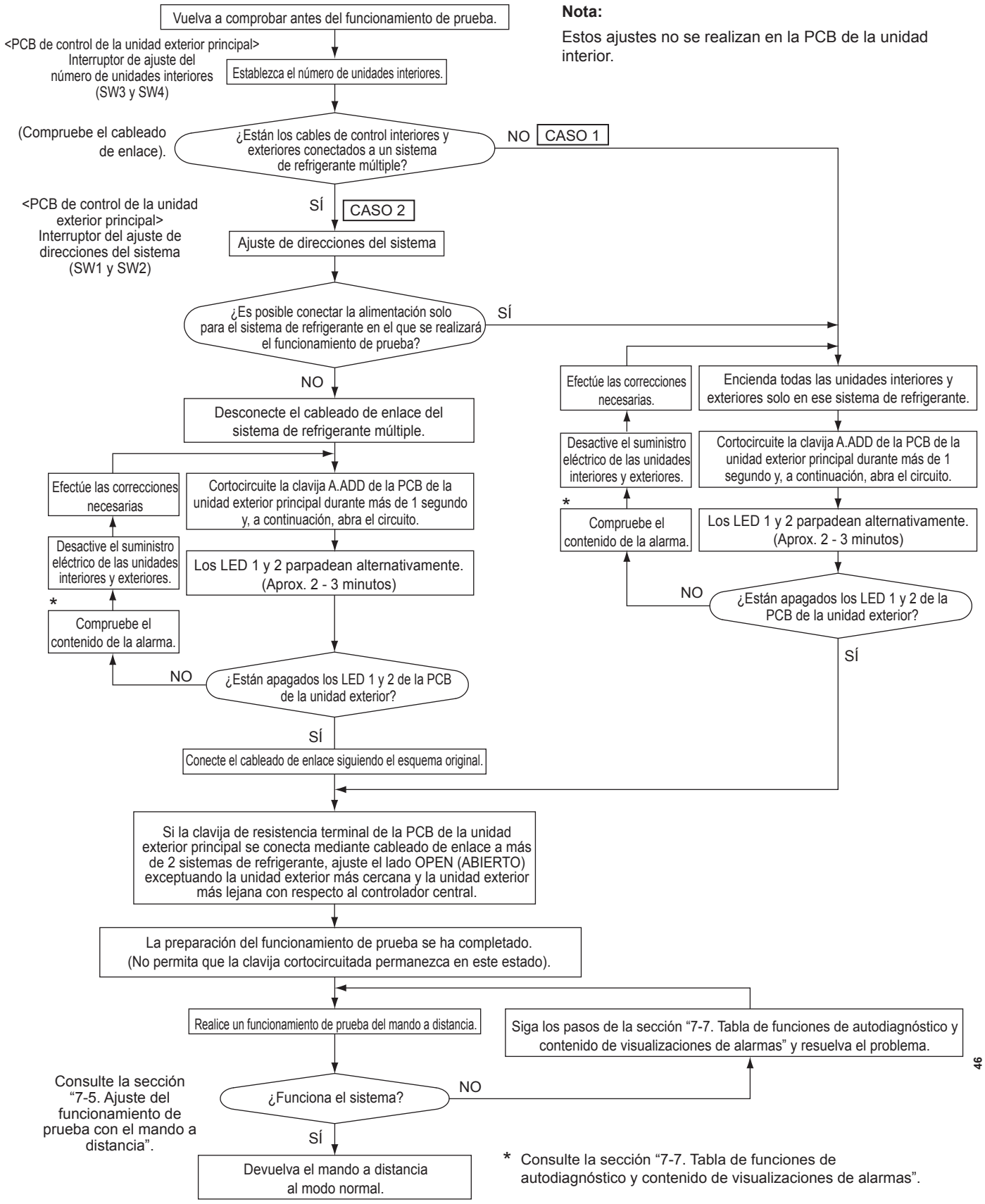
Tubo de líquido Tubo de gas

(7) Solicite al cliente que esté presente durante el funcionamiento de prueba. Explíquele el contenido de las instrucciones de funcionamiento y pídale que utilice el sistema.

(8) Cerciórese de entregar al cliente las instrucciones de funcionamiento y de instalación.

(9) Cuando reemplace la PCB de control, cerciórese de realizar los mismos ajustes en la nueva PCB que los utilizados antes del reemplazo.
La EEPROM existente no se cambia y se conecta a la nueva PCB de control.

7-2. Procedimiento de funcionamiento de prueba



Nota:

Estos ajustes no se realizan en la PCB de la unidad interior.

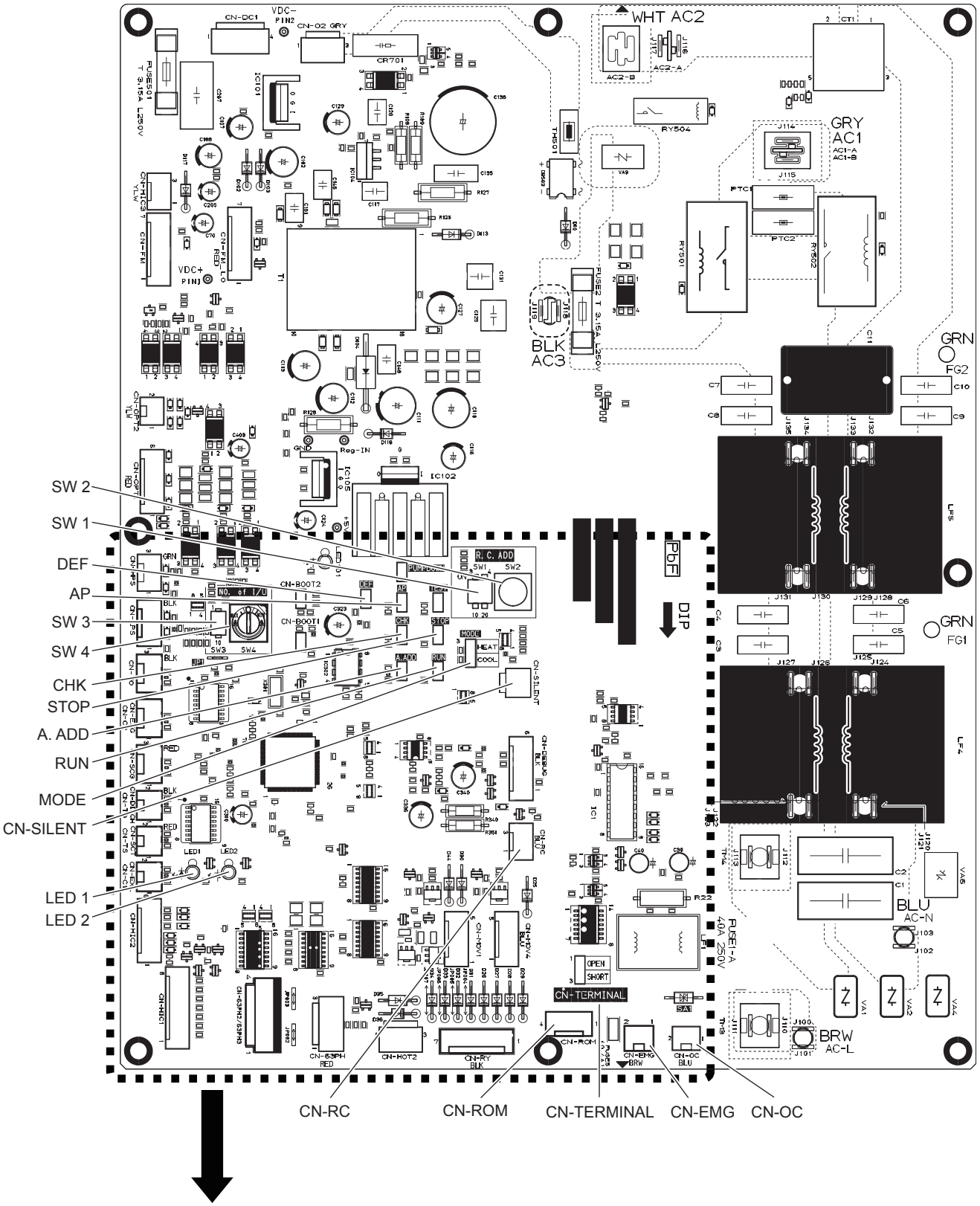
* Consulte la sección “7-7. Tabla de funciones de autodiagnóstico y contenido de visualizaciones de alarmas”.

ESPAÑOL

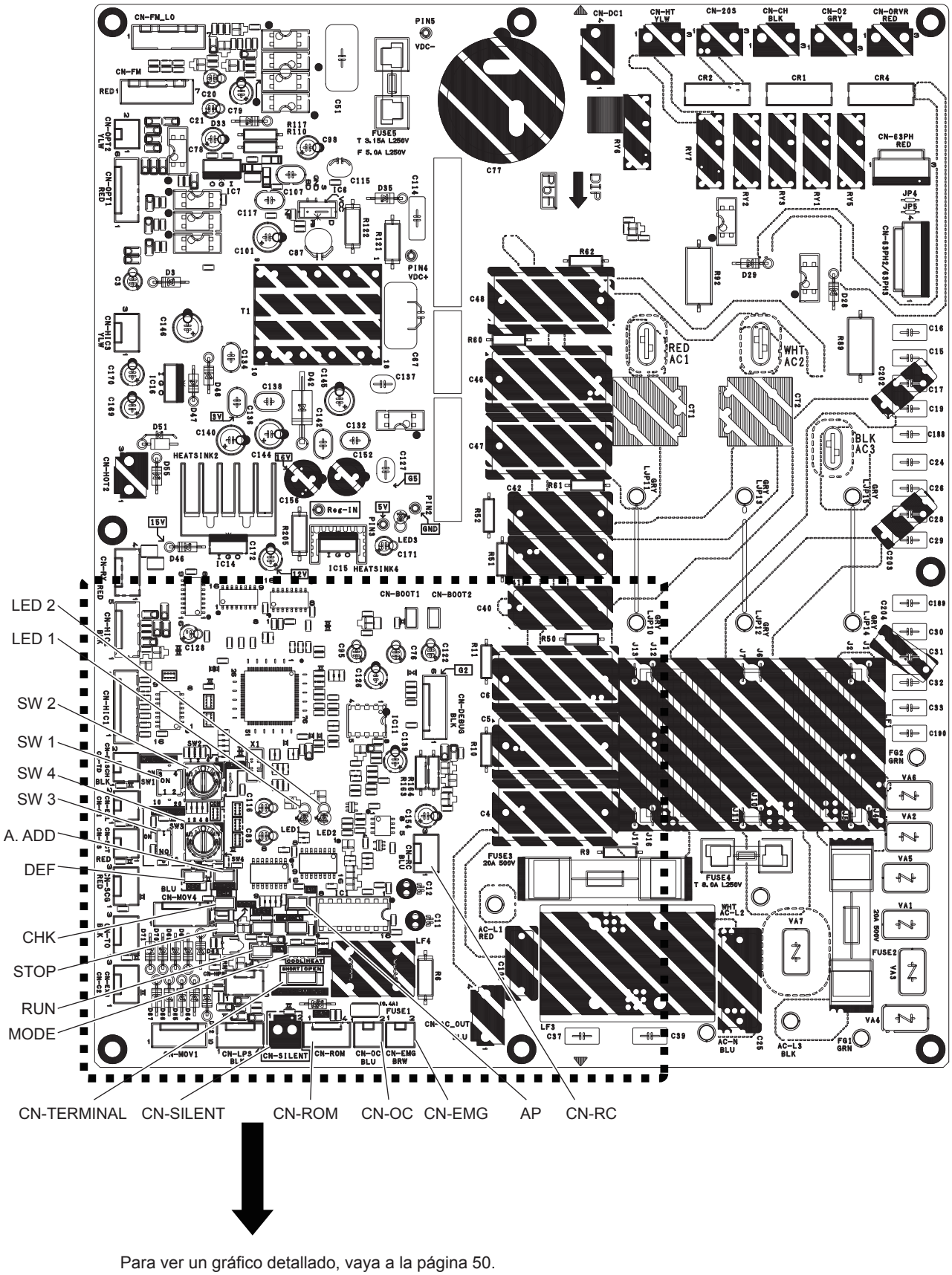
46

7-3. Ajuste de la PCB de la unidad principal exterior

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Para ver un gráfico detallado, vaya a la página 50.



Para ver un gráfico detallado, vaya a la página 50.

● Ejemplos de ajustes del número de unidades interiores (SW3, SW4)

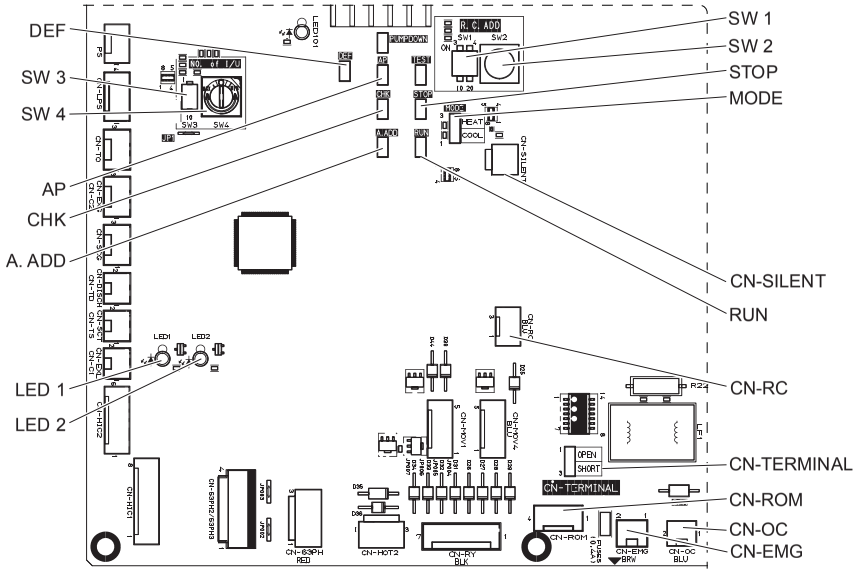
Número de unidades interiores	Ajuste de unidad interior (SW3) (Interruptor DIP de 1 contactos) 10	Ajuste de unidad interior (SW4) (Selector giratorio)
1-9 unidades (ajuste de fábrica: 1 unidad)	Apagado ON (ENCENDIDO) / OFF (APAGADO)	Establecido en 1-9
10-12 unidades	Encendido ON (ENCENDIDO) / OFF (APAGADO)	Establecido en 0-2

NO superar el número máximo de unidades interiores al establecer conexiones.
El número de direcciones de la unidad interior establecidas también debe ser menor que “12”.
Si es mayor que “13”, no se podrá establecer comunicación entre las unidades exteriores y las interiores.

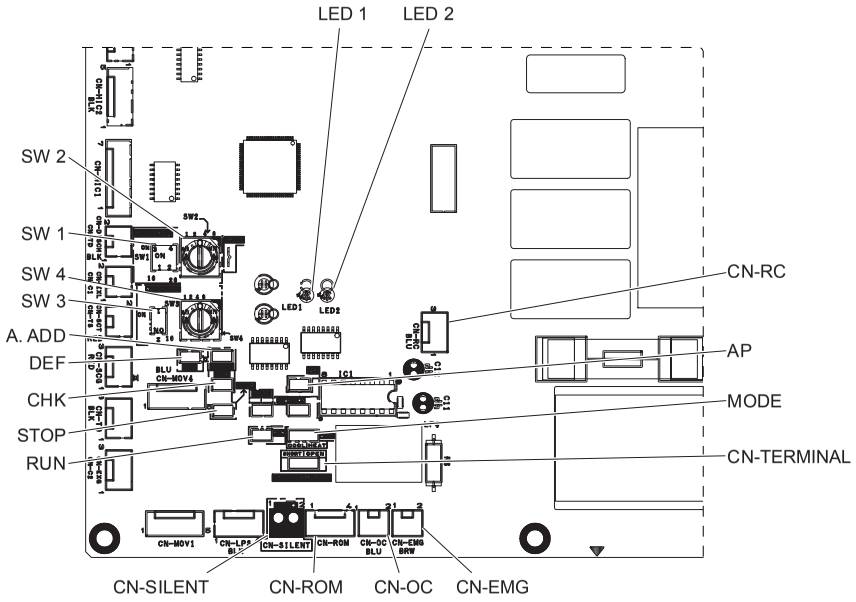
● Ejemplos de ajustes de direcciones del circuito de refrigerante (R.C.) (necesario cuando se utiliza cableado de enlace) (SW1, SW2)

Direcciones del sistema N°	Direcciones del sistema (SW1) (Interruptor DIP de 2 contactos) 10 20	Direcciones del sistema (SW2) (Selector giratorio)
Sistema 1 (ajuste de fábrica)	Ambos apagados ON (ENCENDIDO) / OFF (APAGADO)	Establecido en 1
Sistema 11	1 ENCENDIDO ON (ENCENDIDO) / OFF (APAGADO)	Establecido en 1
Sistema 21	2 ENCENDIDO ON (ENCENDIDO) / OFF (APAGADO)	Establecido en 1
Sistema 30	Ambos encendidos ON (ENCENDIDO) / OFF (APAGADO)	Establecido en 0

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Nombre y función de cada interruptor de la PCB de control de la unidad exterior**

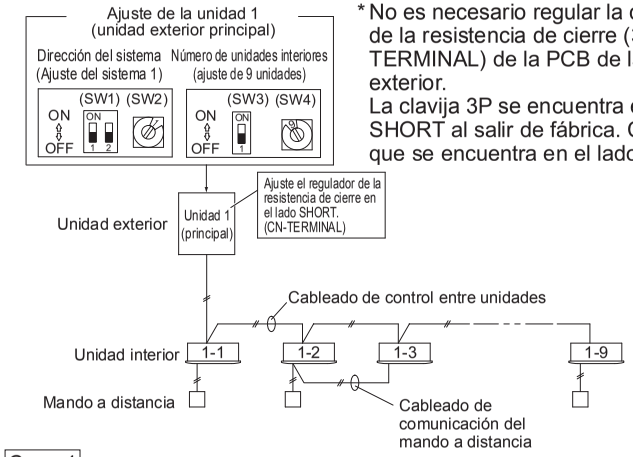
Interruptor de funciones	Observaciones
Clavija MODE (modo) (3P, BLK)	Cambios en el modo de refrigeración/calefacción. Cuando el funcionamiento es normal: si se cortocircuita el lado COOL, el funcionamiento de la unidad interior del mismo sistema de refrigerante cambia completamente a modo de refrigeración. Si se cortocircuita el lado HEAT, el funcionamiento de la unidad interior del mismo sistema de refrigerante cambia completamente a modo de calefacción. Al realizar el ajuste automático de direcciones: cambia al modo de calefacción con circuito abierto.
Clavija A.ADD (2P, BLK)	Cortocircuitada durante más de un segundo → el ajuste automático de direcciones se inicia con circuito abierto. Si el cortocircuito dura más de un segundo durante el ajuste automático de direcciones, el ajuste se interrumpe.
Clavija CHK (2P, BLK)	En caso de cortocircuito, comienza el funcionamiento de prueba. (Si el mando a distancia se conecta en modo de funcionamiento prueba, se cancela automáticamente después de una hora.) Además, si se cancela un cortocircuito, el modo de funcionamiento de prueba se cancela.
Enchufe para RC (3P, BLU)	Se conecta al mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior y se comprobará el contenido del mensaje de alarma.
Clavija RUN (2P, BLK)	Cuando se produce una señal de impulso y cortocircuito, todas las unidades interiores funcionan en el mismo sistema de refrigerante.
Clavija STOP (2P, BLK)	Cuando se produce una señal de impulso y cortocircuito, todas las unidades interiores se detienen en el mismo sistema de refrigerante. (En caso de cortocircuito, el funcionamiento no es posible con el mando a distancia de la unidad interior.)
Clavija DEF (2P, BLK)	Cuando se cortocircuita la clavija de la unidad principal en el modo de calefacción, se inicia la descongelación. Aunque se cortocircuite, la descongelación no se activará inmediatamente.
Clavija AP (2P, BLK)	Se puede utilizar al vaciar la unidad exterior.
Enchufe SILENT (2P, WHT)	Se puede utilizar cuando se ajusta el ventilador de la unidad exterior en modo de absorción de sonido.

Para obtener más información, consulte el manual de mantenimiento del funcionamiento de prueba.

7-4. Ajuste automático de direcciones

Ejemplo: Diagrama de cableado básico (1)

- **Sin cableado de enlace**
  (Los cables de control entre unidades no están conectados a varios sistemas.)
  El ajuste de direcciones de la unidad interior puede realizarse sin poner en funcionamiento el compresor.



* No es necesario regular la clavija de la resistencia de cierre (3P) (CN-TERMINAL) de la PCB de la unidad exterior.
La clavija 3P se encuentra en el lado SHORT al salir de fábrica. Compruebe que se encuentra en el lado SHORT.

Caso 1

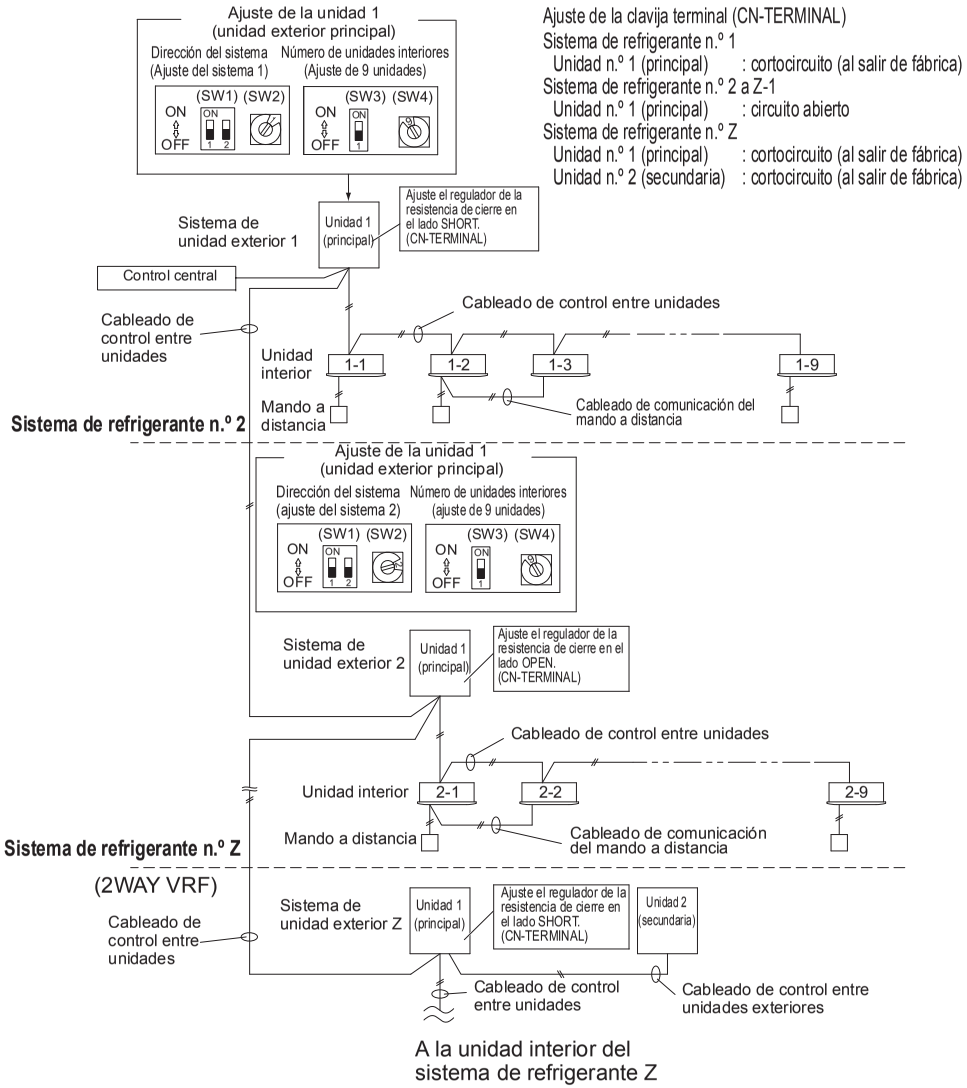
Control automático de direcciones para un sistema de refrigerante

1. Compruebe que el interruptor rotatorio del ajuste de direcciones del sistema (SW2) de la PCB de control de la unidad exterior principal está ajustado en “1” y el interruptor DIP (SW1) está ajustado en “0” (al salir de fábrica). ON / OFF
2. En cuanto al ajuste del número de unidades interiores que se encuentran conectadas a la unidad exterior, ajuste el interruptor DIP (SW3) para establecer el número de unidades interiores de la PCB de control de la unidad exterior principal conectadas a la unidad exterior en “0” ON / OFF y ajuste el interruptor giratorio (SW4) en “9”.
3. Active el suministro eléctrico de la unidad interior y exterior.
4. Cortocircuite la clavija A.ADD de la PCB de control de la unidad exterior principal durante más de un segundo, y abra el circuito.
   Se iniciará la comunicación para el ajuste automático de direcciones.
   * Para cancelar, vuelva a cortocircuitar la clavija A.ADD durante más de un segundo, y, a continuación, abra el circuito. El LED que indica que el ajuste automático de direcciones se apaga, y se detiene el proceso.
   Asegúrese de volver a realizar el ajuste automático de direcciones.
   ⇩
   El ajuste automático de direcciones finaliza cuando los LED 1 y 2 de la PCB de control de la unidad exterior principal se apagan.
   ⇩
5. Ya puede utilizar el mando a distancia.
   * Al controlar el ajuste automático de direcciones con el mando a distancia, configure el ajuste automático de direcciones desde el mismo tras el paso 3, como se ha descrito anteriormente.

Ejemplo: Diagrama de cableado básico (2)

• **Para cableado de enlace** * Consulte la sección “¡ATENCIÓN!”.

Sistema de refrigerante n.º 1



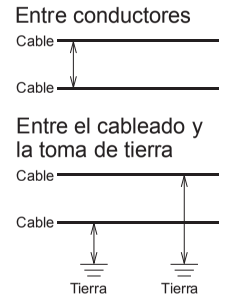
● **Comprobación final antes del funcionamiento**

La comprobación final debe realizarse con el cableado de control entre unidades exteriores conectado al sistema de control centralizado y la resistencia entre conductores debe medirse con un megóhmetro. Compruebe si muestra entre 30 Ω y 120 Ω.

Si el valor de la resistencia se encuentra fuera de rango, vuelva a comprobar los ajustes de la resistencia de terminación. Aunque se encuentre fuera de rango, el problema deriva del cableado.

- ¿La conexión de los cables es correcta?
- ¿Hay cortes o deterioro en la cobertura?
- Mida entre los conductores y entre el cableado y la toma de tierra con un megóhmetro de 500 V para medir la resistencia de aislamiento.

Asegúrese de que el megóhmetro marca más de 100 MΩ.
Al medir, retire los dos extremos de los cables de la tarjeta de terminales.
De lo contrario, ocasionará daños.
Si marca menos de 100 MΩ, deberá realizarse una nueva conexión de cableado.



Caso 2 **Control automático de direcciones para sistema de refrigerante múltiple enlazado**

Control del ajuste automático de direcciones desde la unidad exterior

1. Compruebe que el interruptor rotatorio de dirección del sistema (SW2) de la PCB de control de la unidad exterior principal en el sistema de refrigerante está ajustado en “1” y el interruptor DIP (SW1) está ajustado en “0” (al salir de fábrica). ON ⇕ OFF
2. En cuanto al número de unidades interiores que se encuentran conectadas a la unidad exterior, ajuste el interruptor DIP (SW3) para establecer el número de unidades interiores de la PCB de control de la unidad exterior principal en “0” ON ⇕ OFF y establezca el interruptor rotatorio (SW4) en “9”.
   Se instala un total de 9 unidades.
3. Encienda todas las unidades interiores y exteriores en un solo sistema de refrigerante o desconecte el cableado de enlace del sistema de refrigerante múltiple.
4. Cortocircuite la clavija A.ADD de la unidad exterior principal durante más de un segundo, y, a continuación, abra el circuito.
   Se iniciará la comunicación para el ajuste automático de direcciones.

   ⇩

   * Para cancelar, vuelva a cortocircuitar la clavija A.ADD durante más de un segundo, y, a continuación, abra el circuito.
   Los LED 1 y 2 que indican que el ajuste automático de direcciones está en curso se apagan, y se detiene el proceso.
   Asegúrese de volver a realizar el ajuste automático de direcciones.

   El ajuste automático de direcciones finaliza cuando el compresor se detiene y los LED 1 y 2 de la PCB de control de la unidad exterior se apagan.

   ⇩
5. Ya puede utilizar el mando a distancia.

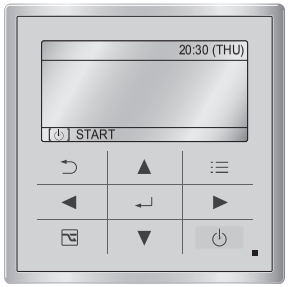
   * Al realizar el ajuste automático de direcciones con el mando a distancia, configure el ajuste automático de direcciones desde el mismo tras el paso 3.

● Consulte la sección “Ajuste automático de direcciones desde el mando a distancia”.

Ajuste automático de direcciones desde el mando a distancia con cable de altas prestaciones (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

① Mantenga pulsados los botones [↩], [↵] y [►] simultáneamente durante 4 o más segundos.
En la pantalla LCD aparece la pantalla "Maintenance func" (Func. mantenimiento).

② Pulse el botón [▼] o [▲] para ver cada menú.
Si desea ver la siguiente pantalla de forma instantánea, pulse el botón [◄] o [►].
Seleccione "9. Auto address" (9. Dirección automática) en la pantalla LCD y pulse el botón [↵].



Maintenance func 20:30 (THU)
9. Auto address
10. Set elec. consumption
11. Set touch key
12. Check touch key
⇕ Sel. ◄ Page [↵] Confirm

③ En la pantalla LCD aparece la pantalla "Auto address" (Dirección automática).
Cambie "Code no." (N.º de código) a "A1" pulsando el botón [▼] o [▲].

Auto address	20:30 (THU)
Code no.	O/D unit no.
A1	1
⇕ Sel. ► Next	

④ Seleccione la opción "O/D unit no." (N.º de unidad exterior) pulsando el botón [◄] o [►].
Seleccione una de las opciones de "O/D unit no." (N.º de unidad exterior) para dirección automática pulsando el botón [▼] o [▲].

Se requieren aproximadamente 10 minutos.
Cuando finalice el ajuste automático de direcciones, las unidades volverán al estado de parada normal.

Ajuste automático de direcciones* desde el mando a distancia (CZ-RTC4)

* El ajuste automático de direcciones en el modo Refrigeración no puede realizarse desde el mando a distancia.

NOTA

- Selección de cada sistema refrigerante de forma individual para el ajuste automático de direcciones
- Ajuste automático de direcciones para cada sistema : Código de elemento "A1"

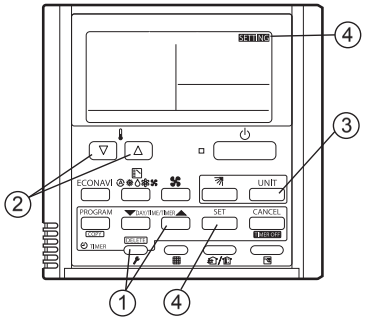
① Pulse simultáneamente el botón de tiempo del temporizador [TIMER▲] y el botón [⚡] del mando a distancia.
(Manténgalos pulsados durante 4 segundos como mínimo).

② A continuación, pulse el botón de ajuste de temperatura [▽]/[△]. (Compruebe que el código de elemento sea "A1".)

③ Utilice el botón [UNIT] para ajustar el n.º de sistema en el que desea realizar el ajuste automático de direcciones.

④ A continuación, pulse el botón [SET].
(Comenzará el ajuste automático de direcciones de un sistema refrigerante.) (Cuando finalice el ajuste automático de direcciones de un sistema, el sistema vuelve al estado normal detenido).
<Se necesitan aproximadamente 4 – 5 minutos.>
(Durante el ajuste automático de direcciones, se muestra " SETTING " en el mando a distancia.
Este mensaje desaparece cuando el ajuste automático de direcciones finaliza.)

⑤ Repita los mismos pasos para realizar el ajuste automático de direcciones en cada sistema sucesivo.



Pantalla durante el ajuste automático de direcciones

● En la superficie de la PCB de control de la unidad exterior

LED 1 2
Parpadea de manera alterna

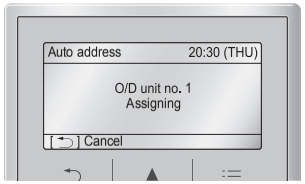
* No cortocircuite la clavija A.ADD de nuevo durante el ajuste automático de direcciones. Los LED 1 y 2 se apagan y se interrumpe el ajuste de direcciones.
* Cuando el ajuste automático de direcciones finalice con normalidad, los LED 1 y 2 se apagarán. En el resto de casos, corrija la configuración consultando la siguiente tabla y realice el ajuste automático de direcciones de nuevo.

● Contenido de los LED 1 y 2 en la PCB de control de la unidad exterior
☼ : iluminado
✷ : parpadeando
● : apagado

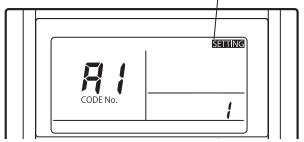
LED 1	LED 2	Contenido de la pantalla
☼	☼	Tras el encendido del sistema (y no durante el ajuste automático de direcciones), es completamente imposible establecer comunicación con la unidad interior del sistema.
●	☼	Después de encender la alimentación (y mientras que el ajuste automático de direcciones no esté en curso), se confirma como mínimo una unidad interior en el sistema. Sin embargo, el número de unidades interiores no coincide con el número establecido. Este estado se mantiene incluso si la dirección de la unidad interior (código de elemento de la EEPROM de la unidad interior: 13) está establecida en más de 13 unidades interiores. En ese caso, asegúrese de establecer la dirección de la unidad interior en un valor menor que 12.
✷	✷	En ajuste automático de direcciones
Alternativamente		
●	●	Ajuste automático de direcciones finalizado
✷	✷	Existen incoherencias entre el número de unidades interiores y el número de ajuste de las unidades interiores. (en el momento de realizarse el ajuste automático de direcciones)
Simultáneamente		
✷	✷	Consulte la sección "7-7. Tabla de funciones de autodiagnóstico y contenido de visualizaciones de alarmas".
Alternando		

● Pantalla del mando a distancia

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4



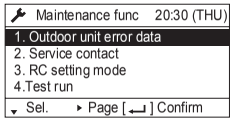
Solicitud en relación al registro de los N.º de combinación de unidad interior/exterior.
Una vez realizado el ajuste automático de direcciones, asegúrese de registrarlas para referencia futura.
Enumere la dirección del sistema de la unidad exterior principal y las direcciones de las unidades interiores de ese sistema en un lugar fácilmente visible (junto a la placa de características), utilizando un marcador permanente o un método similar que no desaparezca fácilmente.
Ejemplo: (Exterior) 1 - (Interior) 1-1, 1-2, 1-3… (Exterior) 2 - (Interior) 2-1, 2-2, 2-3…
Estos números son necesarios para realizar tareas de mantenimiento posteriormente. Asegúrese de indicarlos.

Comprobación de las direcciones de unidades interiores

Utilice el mando a distancia para comprobar la dirección de la unidad interior.

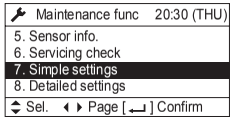
CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (mando a distancia con cable de altas prestaciones)

① Mantenga pulsados los botones [↩], [↵] y [►] simultáneamente durante 4 o más segundos.
En la pantalla LCD aparece la pantalla "Maintenance func" (Func. mantenimiento).

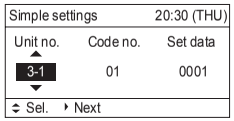


② Pulse el botón [▼] o [▲] para ver cada menú.

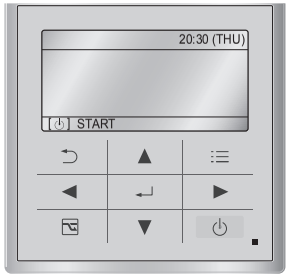
Si desea ver la siguiente pantalla de forma instantánea, pulse el botón [◄] o [►].
Seleccione "7. Simple settings" (7. Ajustes sencillos) en la pantalla LCD y pulse el botón [↵].



③ Aparecerá la pantalla "Simple settings" (Ajustes sencillos) en la pantalla LCD.
Seleccione la opción de "Unit no." (N.º de unidad) pulsando el botón [▼] o [▲] para realizar los cambios.



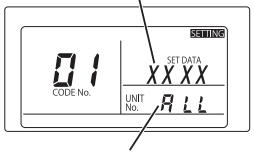
El ventilador de la unidad interior funcionará solo en la unidad interior seleccionada.



CZ-RTC4 (mando a distancia con temporizador)

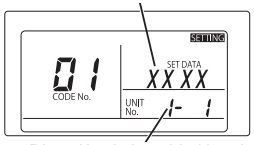
1. Mantenga pulsados los botones [⏻] y [⏻/☎] durante 4 segundos como mínimo (modo de ajustes simple).
2. En el mando a distancia se mostrará "ALL".
3. A continuación, pulse el botón [UNIT].
4. Se muestra la dirección de una de las unidades interiores que se encuentra conectada al mando a distancia. Compruebe que el ventilador de la unidad interior arranca y que se descarga aire.
5. Pulse el botón [UNIT] de nuevo y compruebe la dirección de cada unidad interior de forma secuencial.
6. Vuelva a pulsar [⏻] para volver al modo de mando a distancia normal.

El número cambia para indicar qué unidad interior se encuentra actualmente seleccionada.



Dirección de la unidad interior

El número cambia para indicar qué unidad interior se encuentra actualmente seleccionada.

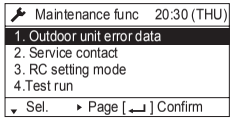


Dirección de la unidad interior

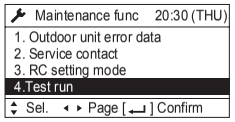
7-5. Ajuste del funcionamiento de prueba con el mando a distancia

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (mando a distancia con cable de altas prestaciones)

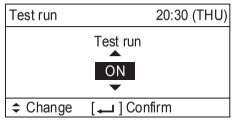
① Mantenga pulsados los botones [↩], [↵] y [►] simultáneamente durante 4 o más segundos.
En la pantalla LCD aparece la pantalla "Maintenance func" (Func. mantenimiento).



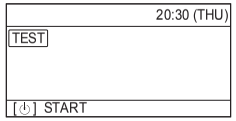
② Pulse el botón [▼] o [▲] para ver cada menú.
Si desea ver la siguiente pantalla de forma instantánea, pulse el botón [◄] o [►].
Select "4. Test run" (4. Funcionamiento de prueba) en la pantalla LCD y pulse el botón [↵].

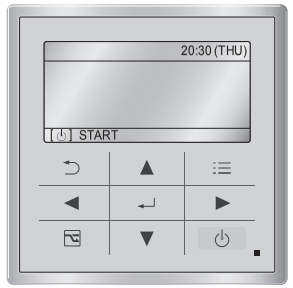


Cambie la pantalla de OFF (apagado) a ON (encendido) pulsando el botón [▼] o [▲]. A continuación, pulse el botón [↵].

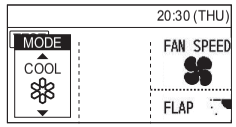


③ Pulse el botón [↩]. "TEST" (PRUEBA) aparecerá en la pantalla LCD.





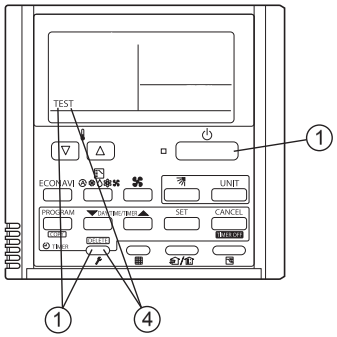
④ Pulse el botón [⏻]. Comenzará el funcionamiento de prueba.
La pantalla del modo de funcionamiento de prueba aparecerá en la pantalla LCD.



CZ-RTC4 (mando a distancia con temporizador)

1. Pulse el botón del mando a distancia durante 4 segundos como mínimo.
   A continuación, pulse el botón .
- "TEST" aparecerá en la pantalla LCD durante el funcionamiento de prueba.
- No es posible realizar el ajuste de temperatura mientras se encuentra en el modo Funcionamiento de prueba.
  (Este modo coloca mucha carga en los dispositivos.
  Utilícelo solo para realizar el funcionamiento de prueba.)

2. El funcionamiento de prueba puede realizarse utilizando los modos de funcionamiento HEAT (calefacción), COOL (refrigeración) o FAN (ventilador).



NOTA

Las unidades exteriores no funcionarán durante aproximadamente 3 minutos después de haber activado la alimentación y después de que se detengan.

3. Si no es posible que funcionen correctamente, se mostrará un código en la pantalla LCD del mando a distancia. (Consulte la sección "7-7. Tabla de funciones de autodiagnóstico y contenido de visualizaciones de alarmas" y corrija el problema.)
4. Después de haber finalizado el funcionamiento de prueba, vuelva a pulsar el botón .
   Compruebe que "TEST" desaparezca de la pantalla LCD.
   (Para evitar funcionamientos de prueba continuos, este mando a distancia incluye un temporizador que cancela el funcionamiento de prueba después de 60 minutos.)
   *Si el funcionamiento de prueba se realiza utilizando el mando a distancia con cables, es posible el funcionamiento incluso si no se ha instalado el panel de techo tipo cassette. ("P09" no aparecerá en pantalla.)

7-6. 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.
(Consulte el manual de mantenimiento.)

⚠ PRECAUCIÓN

- **Esta unidad exterior no puede colectar más que la cantidad de refrigerante indicada en la placa de características de la parte posterior.**
- **Si la cantidad de refrigerante es superior a la recomendada, no realice el vaciado con bomba.**
  En este caso, utilice otro sistema de colección de refrigerante.

7-7. Tabla de funciones de autodiagnóstico y contenido de visualizaciones de alarmas

Reconocimiento de la visualización de la alarma de los LED 1 y 2 en la PCB de control de la unidad exterior

<table>
<tr><th>LED 1</th><th>LED 2</th><th>Contenido de la visualización de la alarma</th></tr>
<tr><td>✷</td><td>✷</td><td>Visualización de la alarma
Cuando el LED1 parpadea M veces, el LED2 parpadea N veces.
Esto se repetirá.
<table>
<tr><th></th><th>Número de parpadeos</th><th>Tipo de alarma</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Alarma P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Alarma H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Alarma E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Alarma F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Alarma L</td></tr>
</table>
N = número de alarma n.º
Por ejemplo: Cuando el LED1 parpadea dos veces, el LED2 parpadea 17 veces. Esto se repetirá. La alarma muestra "P17".</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alternando</td><td></td></tr>
</table>

(✷ : parpadea) Conecte el mando a distancia de mantenimiento de la unidad exterior al enchufe para RC (3P, BLU) en la PCB de control de la unidad exterior principal y confirme.

■ Tabla de funciones de autodiagnóstico

- Causa y contramedidas contra el fallo del ajuste automático de direcciones

Síntoma	Causa y contramedidas
• Al activar la alimentación de la unidad exterior principal, los LED 1 y 2 se iluminan o parpadean y no se apagan. El ajuste automático de direcciones no está disponible.	Consulte "Contenido de la visualización de la alarma" y efectúe correcciones.
• Cuando se inicia el ajuste automático de direcciones con el mando a distancia, la visualización de la alarma aparece inmediatamente.	
• Cuando se inicia el ajuste automático de direcciones con el mando a distancia, no se visualiza ninguna alarma.	¿El cableado para el mando a distancia y el cableado de control entre unidades está conectado correctamente? ¿La unidad interior está encendida?

- El ajuste automático de direcciones comienza pero no finaliza correctamente.

Síntoma	Causa y contramedidas
• Después de unos segundos o unos minutos, el contenido de la alarma se muestra en el mando a distancia.	Consulte “Contenido de la visualización de la alarma” y efectúe correcciones.
• Después de unos minutos, cuando el ajuste automático de direcciones comienza, es posible que el compresor arranque y se detenga varias veces. Los LED 1 y 2 de la PCB de control de la unidad exterior muestran el ajuste automático de direcciones mediante un parpadeo alterno, pero los LED 1 y 2 no indican si se ha completado dicho ajuste (apagado).	¿El cableado para el mando a distancia y el cableado de control entre unidades está conectado correctamente? ¿La unidad interior está encendida?

- Si la visualización de la alarma muestra “E15”, “E16” y “E20” después de que haya comenzado el ajuste automático de direcciones, compruebe los siguientes elementos.

Visualización de la alarma	Contenido de la alarma
E15	El número de unidades interiores reconocido en el momento del ajuste automático de direcciones es inferior al número de unidades interiores establecido por SW3 y SW4 en la PCB de la unidad exterior principal.
E16	El número de unidades interiores reconocido en el momento del ajuste automático de direcciones es superior al número de unidades interiores establecido por SW3 y SW4 en la PCB de la unidad exterior principal.
E20	La unidad exterior no ha podido recibir completamente la señal de comunicaciones en serie desde la unidad interior en los 90 segundos siguientes al comienzo del ajuste automático de direcciones.

Comprobación	E15	E16	E20
¿Ha olvidado encender la unidad interior?	○		○
¿El cableado de control de las unidades interiores y exteriores está conectado correctamente? (Compruebe si hay problemas en el cableado de los cortocircuitos y de los circuitos abiertos, en el regulador y en el mando a distancia.)	○	○	○
¿El cableado del mando a distancia está conectado correctamente? (Compruebe los cortocircuitos y circuitos abiertos, si hay conexiones erróneas en el terminal de cableado de control de la unidad interior y exterior y el cableado de control entre unidades.)	○		○
¿Es correcta la conexión de las unidades interiores de conexión establecidas por SW3 y SW4 de la PCB de control de la unidad exterior principal?	○	○	
¿La cantidad de carga adicional de refrigerante es apropiada? (Compresor encendido en el momento de realizarse el ajuste automático de direcciones)	○		
¿Los tubos de refrigerante están conectados correctamente? (Compresor encendido en el momento de realizarse el ajuste automático de direcciones)	○	○	
¿Los sensores E1 y E3 de la unidad interior funcionan con normalidad? (Compresor encendido en el momento de realizarse el ajuste automático de direcciones)	○		
¿Es incorrecta alguna de las direcciones del sistema en las unidades interiores debido a un control manual o incorrecto del ajuste automático de direcciones?		○	

1) Cuando se inicia el ajuste automático de direcciones de la PCB de control de la unidad exterior principal o el mando a distancia, se visualiza “Under Setting” (en ajuste) en el mando a distancia y las unidades interiores normales con cableado de control entre unidades y cableado para el mando a distancia.
   Los indicadores LED 1 y 2 de la PCB de control de la unidad exterior principal parpadean de forma alternativa.
2) Si hay un error en el cableado de control entre unidades del mando a distancia en caso de control de grupo en la unidad interior, es posible que algunas veces no se realice el ajuste de direcciones, aunque se visualice “under setting” (en ajuste).

3) Aunque se muestren las alarmas “E15” y “E16”, las direcciones se instalarán en las unidades interiores reconocidas.
   Las direcciones instaladas se pueden comprobar con el mando a distancia. Consulte la sección “Comprobación de las direcciones de unidades interiores”.

- Al utilizar el mando a distancia tras finalizar el ajuste automático de direcciones (los indicadores LED 1 y 2 de la PCB de control de la unidad exterior principal se apagan), si aparecen las siguientes alarmas en el mando a distancia, corrija el problema.

Visualización del mando a distancia	Causa
No hay visualización	El mando a distancia no está conectado correctamente. (Error de alimentación) Al finalizar el ajuste automático de direcciones, se ha apagado la unidad interior.
E01	El mando a distancia no está conectado correctamente. (Fallo de recepción del mando a distancia) La dirección de la unidad interior se ha controlado por error con un mando a distancia de la unidad interior equivocado. (No se puede comunicar con la unidad exterior)
E02	El mando a distancia no está conectado correctamente. (No se puede comunicar con la unidad exterior mediante en mando a distancia)
P09	El conector del panel de techo de la unidad interior no está conectado correctamente.

Si se muestra alguna otra alarma en la pantalla, consulte el manual de mantenimiento del funcionamiento de prueba.

- La visualización de la alarma se puede comprobar con el mando a distancia de mantenimiento exterior. Cuando lo utilice, consulte el manual de mantenimiento del funcionamiento de prueba.
  La visualización de la alarma también se puede comprobar mediante el número de parpadeos de los LED 1 y 2 de la PCB de control de la unidad exterior.
  (Consulte la sección “Reconocimiento de la visualización de la alarma de los LED 1 y 2 en la PCB de control de la unidad exterior” en la sección “7-7. Tabla de funciones de autodiagnóstico y contenido de visualizaciones de alarmas”.

Visualización del mando a distancia	Contenido de la alarma
C17	La unidad interior no responde al dispositivo de control central.
E01	La unidad interior no responde al mando a distancia.
E02	Se produce un error cuando el mando a distancia intenta enviar la señal de comunicaciones en serie.
E03	El mando a distancia no responde a la unidad interior.
E04	La unidad exterior no responde a la unidad interior.
E06	Algunas unidades interiores no responden a la unidad exterior.
E08	La dirección de la unidad interior está duplicada.
E09	Dos o más mandos a distancia están configurados como principales en el enlace R1-R2.
E12	No se pudo iniciar el ajuste automático de direcciones.
E14	Dos o más unidades interiores están configuradas como principales en las unidades interiores controladas por el grupo.
E15	En el establecimiento automático de direcciones hay menos unidades interiores que las indicadas en la configuración de la tarjeta PCB exterior.
E16	En el establecimiento automático de direcciones hay más unidades interiores que las indicadas en la configuración de la tarjeta PCB exterior.
E18	La unidad interior secundaria no responde a la unidad interior principal del cableado de control de grupo.
E20	Ninguna unidad interior respondió durante el establecimiento automático de direcciones.

Visualización del mando a distancia	Contenido de la alarma
E31	Error de comunicación en el interior de la caja de control de la unidad exterior.
F01	Fallo del sensor de temperatura de líquido del intercambiador de calor de la unidad interior. (E1)
F02	Fallo del sensor de temperatura del intercambiador de calor de la unidad interior. (E2)
F03	Fallo del sensor de temperatura de gas del intercambiador de calor de la unidad interior. (E3)
F04	Fallo del sensor de temperatura de descarga del compresor. (DISCH)
F06	Fallo del sensor de temperatura de gas del intercambiador de calor de la unidad exterior. (EXG)
F07	Fallo del sensor de temperatura de líquido del intercambiador de calor de la unidad exterior. (EXL)
F08	Fallo del sensor de temperatura exterior. (TO)
F10	Fallo del sensor de temperatura de aire de succión interior (habitación). (TA)
F11	Fallo del sensor de temperatura de aire de descarga interior. (BL)
F12	Fallo del sensor de temperatura de entrada del compresor. (SCT)
F14	Fallo del sensor de temperatura del intercambiador de calor del subenfriamiento. (SCG)
F16	Fallo del sensor de presión alta. (HPS)
F17	Fallo del sensor de presión baja. (LPS)
F29	Fallo de la EEPROM del PCB de la unidad interior.
F31	Fallo de la EEPROM del PCB de la unidad exterior.
H01	Sobrecorriente en la corriente principal del compresor.
H02	Sobrecorriente en la PFC o sobrevoltaje en los V CC. (Solo monofase)
H03	Sensor de corriente del compresor desconectado o cortocircuitado.
H05	Sensor de temperatura de descarga del compresor desconectado, cortocircuitado o mal colocado. (DISCH)
H06	Valor del sensor de presión baja demasiado bajo.
H31	Fallo del HIC del compresor. Sobrecorriente o sobrecalentamiento en el HIC. Subvoltaje o sobrevoltaje en los V CC.
L01	Error de ajuste de direcciones de la unidad interior. (No hay unidad interior principal en el control de grupo).
L02	El modelo de unidad interior no coincide con el modelo de unidad exterior. (Multisplit/minisplit)
L03	Dos o más unidades interiores están configuradas como principales en el control de grupo.
L04	Ajustes de direcciones del sistema duplicados en unidades exteriores.
L05	Dos o más unidades interiores están configuradas como unidad interior prioritaria (unidad interior prioritaria).
L06	Dos o más unidades interiores están configuradas como unidad interior prioritaria (unidad interior sin prioridad).
L07	Cableado de control de grupo detectado para unidad interior configurada como de control individual.
L08	La dirección de la unidad interior no está establecida.
L09	El ajuste de capacidad de la unidad interior no es correcto.
L10	El ajuste de capacidad de la unidad exterior no es correcto.
L13	El modelo de unidad interior no coincide con la unidad exterior.
L17	Los modelos de las unidades exteriores no coinciden.
L18	Fallo de la válvula de 4 direcciones.
P01	El protector térmico del motor del ventilador de la unidad interior está activado.

Visualización del mando a distancia	Contenido de la alarma
P03	La temperatura de descarga del compresor es demasiado alta.
P04	El interruptor de alta presión está activado.
P05	Alimentación de CA anómala.
P09	Error de conexión al panel de la unidad interior.
P10	El interruptor de flotador de seguridad de la bandeja de drenaje está activado.
P11	Fallo de la bomba de drenaje o rotor bloqueado.
P12	El control de protección del inversor del ventilador de la unidad interior está activado.
P14	El sensor de O_2 está activado.
P16	Sobrecorriente en la corriente secundaria del compresor.
P20	Carga demasiado alta en el circuito de refrigerante.
P22	Fallo del motor del ventilador de la unidad exterior.
P29	Fallo de inicio del compresor. Falta una fase en el compresor o tiene una fase invertida.
P31	Otra unidad interior de control de grupo tiene una alarma.

- Contenido de la visualización de la alarma en el mando a distancia
  Para el mando a distancia, existen otros contenidos de alarma que se enumeran en la siguiente tabla, además de la alarma de la PCB de control de la unidad exterior.

Visualización del mando a distancia conectado	Contenido detectado	
<E01>	El mando a distancia detecta una señal anómala que se transmite desde la unidad interior.	La unidad interior no responde al mando a distancia.
<E02>		Se produce un error cuando el mando a distancia intenta enviar la señal de comunicaciones en serie.
<<E03>>	El mando a distancia no responde a la unidad interior.	
E04	El mando a distancia detecta una señal anómala que se transmite desde la unidad exterior.	La unidad exterior no responde a la unidad interior.
E08	Fallo de ajuste	La dirección de la unidad interior está duplicada.
<<E09>>		Dos o más mandos a distancia están configurados como principales en el enlace R1-R2.
E18	Error de comunicación de la unidad interior del cableado de control de grupo	La unidad interior secundaria no responde a la unidad interior principal del cableado de control de grupo.
<<L02>>	Fallo de ajuste	El modelo de unidad interior no coincide con el modelo de unidad exterior. (Multisplit/minisplit)
<L03>		Dos o más unidades interiores están configuradas como principales en el control de grupo.
L07		Cableado de control de grupo detectado para unidad interior configurada como de control individual.
L08		La dirección de la unidad interior no está establecida.
<<L09>>		El ajuste de capacidad de la unidad interior no es correcto.

Visualización del mando a distancia conectado	Contenido detectado	
<<F01>>	Fallo del sensor de la unidad interior	Fallo del sensor de temperatura de líquido del intercambiador de calor de la unidad interior. (E1)
<<F03>>		Fallo del sensor de temperatura de gas del intercambiador de calor de la unidad interior. (E3)
<<F10>>		Fallo del sensor de temperatura de aire de succión interior (habitación). (TA)
<<F11>>		Fallo del sensor de temperatura de aire de descarga interior. (BL)
<<P09>>	Error de conexión al panel de la unidad interior.	
<<P01>>	Activación del dispositivo de protección de la unidad interior	El protector térmico del motor del ventilador de la unidad interior está activado.
<<P10>>		El interruptor de flotador de seguridad de la bandeja de drenaje está activado.
<<P11>>		Fallo de la bomba de drenaje o rotor bloqueado.
<<P12>>		El control de protección del inversor del ventilador de la unidad interior está activado.
F29	Fallo de la EEPROM del PCB de la unidad interior.	

- Los paréntesis de << >> que se emplean en la tabla de la visualización de alarma no afectan al funcionamiento de otras unidades interiores.
- Los paréntesis de < > que se emplean en la tabla de la visualización de alarma implican que existen dos casos: según el contenido del síntoma, algunos afectan al funcionamiento de otras unidades interiores y otros no afectan a nada.

Mensajes de alarma que aparecen en el controlador del sistema			
Errores de la comunicación en serie Error de ajuste	Error al transmitir la señal de comunicación en serie	La unidad interior o principal exterior no funciona correctamente. Cableado erróneo del cableado de control entre la unidad interior, la unidad principal exterior y el controlador del sistema.	C05
	Error al recibir la señal de comunicaciones en serie	La unidad interior o principal exterior no funciona correctamente. Cableado erróneo del cableado de control entre la unidad interior, la unidad principal exterior y el controlador del sistema. CN1 no está correctamente conectado.	C06
Activación del dispositivo de protección	El dispositivo de protección de la unidad interior secundaria en el control de grupo está activado.	Al utilizar un mando a distancia o controlador de sistema inalámbrico, y a fin de comprobar el mensaje de alarma con detalle, conecte el mando a distancia con cable a la unidad interior de manera temporal.	P30

NOTA

1. Los mensajes de alarma que aparecen entre << >> no afectan al resto de operaciones de la unidad interior.
2. Los mensajes de alarma que aparecen entre < > afectan a veces al resto de operaciones de la unidad interior, dependiendo del fallo.

¡ATENCIÓN!

El ajuste de la resistencia de cierre (regulador) es necesario.

Si los ajustes no se realizan correctamente, habrá un problema de comunicación.

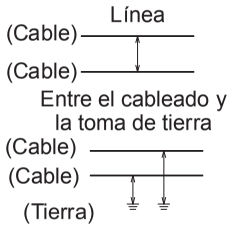
- La resistencia de cierre (regulador) está instalada en la PCB de control de la unidad exterior.
- Al conectar el mando central, la interfaz o el equipo periférico, es necesario ajustar la resistencia de cierre (regulador). Aunque la conexión no se realice, la confirmación es necesaria para los sistemas VRF.
- En un sistema de refrigerante, la resistencia de cierre (regulador) para estos cables de control entre unidades (cableado S-LINK) tiene una ubicación válida (consulte la sección “7-4. Ajuste automático de direcciones”).
  Para dos o más sistemas de refrigerante, serían válidas dos ubicaciones (“SHORT” para los sistemas VRF al salir de fábrica). Consulte la sección “7-4. Ajuste automático de direcciones”.
  Para habilitar dos ubicaciones, active la resistencia de cierre (regulador) de la unidad exterior más cercana y la unidad exterior más lejana (lado SHORT) desde la ubicación del mando central.
  En otros sistemas de refrigerante, excepto dos ubicaciones descritas anteriormente, inhabilítelas (lado OPEN).
  No está permitido habilitar más de tres ubicaciones de la resistencia de cierre.
- Puesto que el uso del enlace de las unidades exteriores secundarias de los sistemas VRF no está conectado al cableado de control entre unidades, no es necesario inhabilitar la resistencia de cierre en el “lado OPEN”.

Realice la confirmación final en cuanto al mando central o la interfaz y los cables de control entre unidades (cableado S-LINK) conectados al equipo periférico.
Mida la resistencia de la línea y compruebe que los valores se encuentren entre 30 Ω - 120 Ω.

Si los valores de la resistencia están fuera de rango, compruebe de nuevo la resistencia de cierre.
Sin embargo, si los valores están fuera de rango, el problema deriva del cableado.

- ¿La conexión es correcta?
- ¿Hay daños o deterioro en la superficie cubierta?
- Mida la línea entre los cables y la toma de tierra con el megóhmetro de 500 V (medidor de resistencia de aislamiento) y compruebe que los valores son superiores a 100 MΩ.
- Al medir, retire los dos extremos de los cables de la tarjeta de terminales. De lo contrario, ocasionará daños.
- Si el valor de la resistencia se encuentra dentro de los 100 MΩ, realice nuevamente la instalación eléctrica.

Megóhmetro



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 die sichere Installation und den sorgenfreien Betrieb müssen Sie:

- 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.
- Dieses Produkt ist für professionellen Einsatz vorgesehen.
  Für die Installation der Außeneinheiten U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8 mit Anschluss an einem 16-A-Verteilungsnetz ist die Genehmigung der zuständigen Stromversorgungsgesellschaft einzuholen.
- Diese Anlage entspricht der Norm EN/IEC 61000-3-12, vorausgesetzt, die Kurzschlussleistung Ssc an der Schnittstelle zwischen 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3.000 kVA	4.550 kVA	4.750 kVA

- Das Produkt erfüllt die technischen Anforderungen gemäß EN/IEC 61000-3-3.
- Alle Hinweise zur Warnung und Vorsicht in dieser Broschüre aufmerksam beachten.

WARNUNG Dieses Symbol bezieht sich auf eine Gefahr oder eine gefährliche Arbeitsweise, die schwere Körperverletzungen oder den Tod nach sich ziehen kann.

VORSICHT Dieses Symbol bezieht sich auf eine Gefahr oder eine gefährliche Arbeitsweise, die Körperverletzungen oder Sachbeschädigungen nach sich ziehen kann.

Fragen Sie um Rat, wenn das notwendig ist

Diese Anleitungen sind für die meisten Einbauten und Wartungsbedingungen ausreichend. Wenn Sie wegen eines besonderen Problems Rat benötigen, wenden Sie sich bitte an unser Verkaufs-/Wartungsbüro oder Ihren autorisierten Händler.

Im Falle von unsachgemäßer Installation

Der Hersteller ist in keinem Fall für unsachgemäße Installation und Wartung verantwortlich, einschließlich des Versäumnisses, den Anleitungen in dieser Broschüre zu folgen.

BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN

WARNUNG **Bei der Kabelverlegung**

STROMSCHLÄGE KÖNNEN STARKE KÖRPERVERLETZUNGEN UND TOD ZUR FOLGE HABEN. DIE KABELVERLEGUNG DIESES SYSTEMS SOLLTE NUR VON QUALIFIZIERTEN UND ERFAHRENEN ELEKTRIKERN AUSGEFÜHRT WERDEN.

- Stellen Sie die Stromversorgung zur Einheit erst wieder her, wenn alle Kabel und Rohre verlegt oder wieder verbunden und überprüft sind.
- Dieses System arbeitet mit hochgefährlichen Spannungen. Beachten Sie mit größter Aufmerksamkeit den Schaltplan und diese Anleitungen, wenn Sie Leitungen verlegen. Unsachgemäße Verbindungen und unzureichende Erdung können **Unfallverletzungen oder den Tod nach sich ziehen.**
- Verbinden Sie Kabel fest miteinander. Lockere Verbindungen können Überhitzung an den Verbindungspunkten erzeugen und ein mögliches Feuerrisiko bedeuten.
- 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Schutzschalter	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Schutzschalter	15 A	15 A	15 A

- Für jedes Gerät 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 die Einheit geerdet werden.

- 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 Betrieb mit Notstromversorgung und Wechsel von Netzversorgung zu netzunabhängiger Generatorversorgung, oder umgekehrt, zur Versorgung der Klimaanlage mit Strom sind die nachstehenden Richtlinien zu befolgen.
  Bei Nichtbeachtung können Funktionsstörungen der Klimaanlage durch Beschädigung der Leiterplatten oder andere Ursachen auftreten.
  (1) Der Generator muss als elektrische Wellenform eine verzerrungsfreie Sinuswelle liefern, die sich innerhalb der Frequenz- und Spannungstoleranzen bewegt, die durch die Gerätespezifikationen definiert sind.
  (2) Beim Wechsel von Netzversorgung zu netzunabhängiger Generatorversorgung, oder umgekehrt, zunächst die Versorgungsspannung auf 0 V verringern und sicherstellen, dass die Klimaanlage zum Stillstand gekommen ist, bevor die Versorgungsquelle gewechselt wird.

Transport

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

Installation...

Einen Installationsort wählen, der ausreichend fest und stabil ist, das Gewicht des Geräts zu tragen oder zu halten und eine einfache Wartung erlaubt.

...in einem Raum

Isolieren Sie vollständig jede im Zimmer verlegte Rohrleitung, um “Schwitzen” und Tropfen zu verhindern, was Wasserschäden an Wänden und Böden verursachen könnte.

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

...an feuchten oder unebenen Stellen

Um für eine solide, ebene Unterlage für die Außeneinheit zu sorgen, benutzen Sie einen erhöhten Betonsockel oder Betonsteine. Dies verhindert Wasserschaden und ungewöhnliche Vibrationen.

...in Gebieten mit starkem Wind

Sichern Sie die Außeneinheit mit Bolzen und einem Metallrahmen. Sorgen Sie für einen ausreichenden Windschutz.

...in Bereichen mit starkem Schneefall (für Heizwärmepumpsysteme)

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

Verlegung der Kühlmittelleitungen

Achten Sie insbesondere auf Kühlmittellecks.

⚠ WARNUNG

- Bei den Rohrarbeiten darauf achten, dass neben dem Kühlmittel (R410A) keine Luft in den Kühlmittelkreislauf gelangt. Dies hat eine Abnahme des Wirkungsgrads, eine Explosionsgefahr und ein Verletzungsrisiko durch Druckaufbau im Kühlmittelkreislauf zur Folge.
- Wenn das Kühlmittel mit offenem Feuer in Kontakt kommt, wird ein giftiges 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 dies ein giftiges Gas erzeugt.
- 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.

3

- 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.

Wartung

- Schalten Sie die Stromversorgung mit dem Hauptschalter AUS, warten Sie bis zur vollständigen Entladung mindestens 10 Minuten lang, und öffnen Sie danach das Gerät, 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 Metallspäne oder Kabelstücke in der Einheit liegen bleiben.

⚠ WARNUNG

- Dieses Produkt darf unter keinen Umständen abgeändert oder zerlegt werden. Ein Abändern oder Zerlegen des Geräts 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. Leckendes Kühlmittelgas kann bei Kontakt mit Feuer oder Hitze ein gefährliches toxisches Gas erzeugen.
- 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 toxisches Gas erzeugt werden.

Sonstiges

Bei der Entsorgung des Produkts die nationalen Verordnungen einhalten.

⚠ WARNUNG

- Nicht auf dem Gerät sitzen oder auf das Gerät steigen. Dies könnte einen Fall zur Folge haben.

⚠ 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 oder die Einheit beschädigen.

ANMERKUNG

Die ursprünglichen Anweisungen wurden in englischer Sprache abgefasst. Bei den Anleitungen in anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.

Überprüfung des Dichtegrenzwerts

Überprüfen Sie die Kühlmittelmenge im System und die Bodenfläche des Raums gemäß der Gesetzgebung zum Kühlmittelablauf. Wenn es diesbezüglich keine geltende Gesetzgebung gibt, befolgen Sie die unten beschriebenen Standards.

Der Raum, in dem die Klimaanlage installiert werden soll, muss eine gewisse Größe aufweisen, damit im Falle einer Undichtigkeit von Kühlmittelgas die Dichte einen gewissen Wert nicht überschreitet.

Das in dieser Klimaanlage verwendete Kühlmittel (R410A) ist ein sicheres Medium, ohne die Giftigkeit oder Brennbarkeit von Ammoniak, und fällt nicht unter die Bestimmungen, die zum Schutz der Ozonschicht in Kraft gesetzt wurden. Da dieses Gas aber eine höhere Dichte als aufweist, besteht Erstickungsgefahr, wenn die Dichte zu stark ansteigt. Erstickungsfälle, die auf austretendes Kühlmittelgas zurückgehen, sind extrem selten. Verbunden mit der steigenden Anzahl von Gebäuden in dicht besiedelten Ballungsräumen werden zunehmend Mehrfach-Klimaanlagensysteme installiert, da eine wirksame Ausnutzung der verfügbaren Bodenfläche, individuellen Regelmöglichkeiten und verbesserte Energieeinsparung durch Reduzierung der Wärme, Betriebskosten usw. verlangt wird.
Am wichtigsten ist allerdings, dass bei einem Multi-Klimaanlagensystem im Vergleich zu einem konventionellen Klimaanlagengerät eine große Menge von Kühlmittel nachgefüllt werden kann. Wenn ein Einzelgerät eines Multi-Klimaanlagensystems in einem kleinen Raum installiert werden soll, muss ein geeignetes Modell und die entsprechende Einbaumethode gewählt werden, damit bei einem Austreten des Kühlmittels die Luftdichte den Grenzwert nicht erreicht (und damit im Notfall geeignete Maßnahmen ergriffen werden können, bevor Personen zu Schaden kommen).
Wenn in einem Raum die Gefahr besteht, dass der Dichtegrenzwert überschritten werden könnte, ist ein Durchgang zu einem benachbarten Raum zu schaffen, oder eine mechanische Belüftungsanlage in Verbindung mit einem Leckmeldegerät zu installieren. Die Dichte errechnet sich aus der nachstehenden Formel.

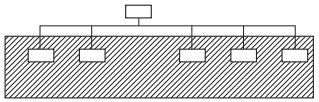
$$\frac{\text{Gesamtmenge des Kühlmittels (kg)}}{\text{Mindestvolumen des Inneneinheit-Einbauraums (m}^3\text{)}} \leq \text{Dichtegrenzwert (kg/m}^3\text{)}$$

Der Dichtegrenzwert für das in einem Multi-Klimaanlagensystem verwendete Kühlmittel beträgt 0,44 kg/m³ (ISO 5149).

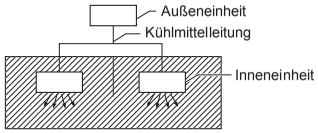
HINWEIS

1. Die Standardwerte für das Mindestraumvolumen sind wie folgt:

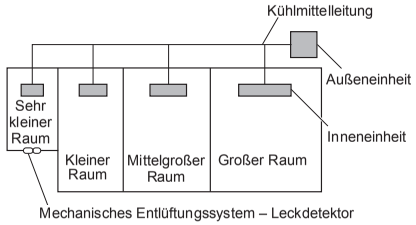
(1) Keine Unterteilung (schraffierter Bereich)



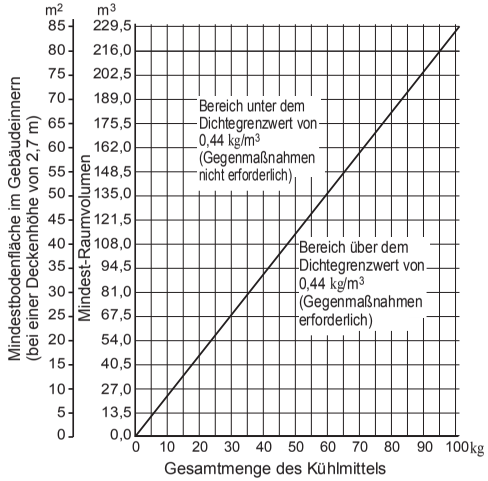
(2) Wenn eine wirksame Öffnung zum danebenliegenden Raum vorhanden ist, die zur Entlüftung von ausgetretenem Kühlmittelgas dienen kann (eine Öffnung ohne Tür, oder eine Öffnung, die mindestens 0,15% größer ist als die betreffende Bodenfläche am oberen oder unteren Bereich der Tür).



(3) Wenn eine Inneneinheit in jedem abgeteilten Raum installiert und die Kühlmittelleitungen untereinander verbunden sind, dient der kleinste Raum als Bemessungsobjekt. Wenn allerdings ein mechanisches Entlüftungssystem mit einem Leckmeldegerät im kleinsten Raum installiert wurde, wird das Volumen des nächstgrößeren Raumes als Bemessungsobjekt genommen.



2. Die Mindestbodenfläche im Gebäudeinnern im Vergleich zur Kühlmittelmenge ist wie folgt: (Bei einer Deckenhöhe von 2,7 m)



Vorsichtshinweise zur Installation bei Verwendung des neuen Kühlmittels

1. Hinweise zu den Leitungen

1-1. Vorbereitung der Leitungen

- Material: Eine nahtlose phosphorige, deoxidierte Kupferleitung zur Kühlung verwenden. Die Wandstärke hat der anwendbaren Gesetzgebung zu entsprechen. Die minimale Wandstärke muss der nachfolgenden Tabelle entsprechen.
- **Leitungsgröße: Unbedingt die in der untenstehenden Tabelle angegebenen Größen verwenden.**
  Für die Größe des neuen Rohrs siehe Technische Daten.
- Beim Schneiden einer Leitung stets ein Rohrschneidewerkzeug verwenden; danach alle Grate entfernen. Dies gilt auch für die Verteilerstücke (Sonderausstattung).
- Beim Biegen von Leitungen muss der Biegeradius einem Wert entsprechen, der mindestens das Vierfache des Außendurchmessers der Leitung beträgt.

⚠ **VORSICHT** **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.**

Einheit: mm

Material		Härtegrad - O (weiches Kupferrohr)				
Kupferleitung	Außendurchmesser	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Wandstärke	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. Darauf achten, dass keine Verschmutzung, einschließlich Wasser, Staub und Oxide in die Leitung gelangen können. Verschmutzungen dieser Art können eine Verschlechterung des Kühlmittels R410A und Funktionsstörungen am Kompressor verursachen. Bedingt durch die Eigenschaften des Kühlmittels und des Kühlmittelöls 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 R410A ein nicht-azeotropes Gemisch ist, kann das Einfüllen in Gasform die Leistung beeinträchtigen und zu Funktionsstörungen im System führen.

2-2. 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.

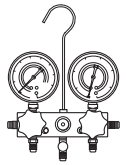
3. Andere Werkzeuge erforderlich

3-1. Bedingt durch die Eigenschaften des Kühlmittels R410A wurden auch die Spezifikationen für die erforderlichen Werkzeuge geändert.
Gewisse Werkzeuge, die für Kühlmittelsysteme mit R22 und R407C verwendet wurden, können nun nicht mehr benutzt werden.

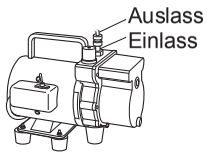
Gegenstand	Neues Werkzeug?	Mit R410A kompatible R407C Werkzeuge?	Anmerkung
Druckmessgerät	Ja	Nein	Typen von Kühlmittel, Kühlmaschinenöl und Druckmessgerät sind verschieden.
Einfüllschlauch	Ja	Nein	Um höherem Druck standzuhalten, muss das Material geändert werden.
Unterdruckpumpe	Ja	Ja	Eine konventionelle Unterdruckpumpe verwenden, wenn sie mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist. Wenn sie kein Rückschlagventil hat, einen Unterdruckpumpenadapter erwerben und anschließen.
Leckdetektor	Ja	Nein	Leckdetektoren für CFC und HCFC, die auf Chlor reagieren, funktionieren nicht, weil R410A kein Chlor enthält. Leckdetektoren für HFC134a können für R410A verwendet werden.
Bördelöl	Ja	Nein	Für Systeme, die R22 verwenden, Mineralöl (Suniso-Öl) auf die Überwurfmuttern an den Leitungen auftragen, um Kühlmittel-Undichtigkeit zu vermeiden. Für Anlagen, die R407C oder R410A verwenden, Synthetiköl (Etheröl) auf die Überwurfmuttern auftragen.

* Wenn die für R22 und R407C vorgesehenen Werkzeuge zusammen mit R410A-Werkzeugen verwendet werden, kann dies einen Defekt verursachen.

Druckmessgerät

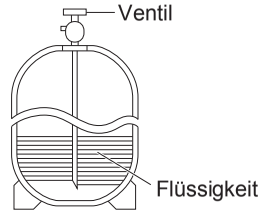


Unterdruckpumpe



3-2. Einen ausschließlich für R410A bestimmten Zylinder verwenden.

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



Wichtige Informationen über das verwendete Kältemittel

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

Kühlmitteltyp: R410A

GWP(1): 2088

(1)GWP = global warming potential (Treibhauspotenzial)

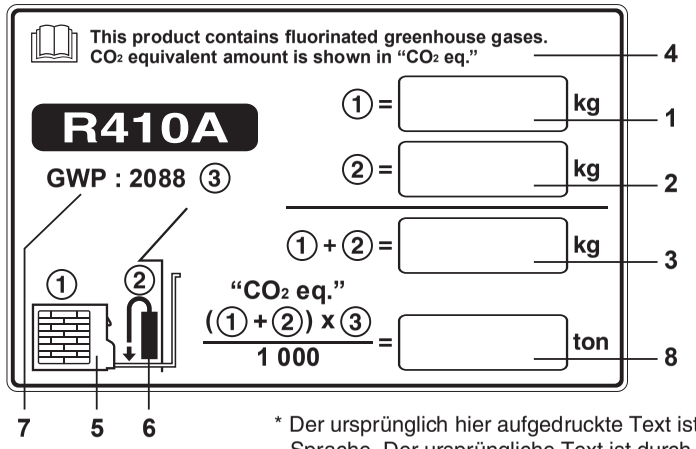
Entsprechend der jeweiligen europäischen oder örtlichen Vorschriften können regelmäßige Kältemittel-Dichtigkeitsprüfungen vorgeschrieben sein. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Fachhändler.

Bitte folgende Angaben mit farbechtem Stift auf dem mitgelieferten Kältemittelfüllmengen-Etikett eintragen:

- ①: Kältemittelfüllung des Produkts ab Werk
- ②: die zusätzliche vor Ort eingefüllte Kühlmittelmenge
- ① + ②: Gesamt-Kältemittelfüllmenge.
- (① + ②) × ③/1000: CO_2-Entsprechung in Tonnen; multiplizieren Sie die gesamte Kühlmittelfüllung mit dem GWP-Wert, und dividieren Sie dann durch 1000.

siehe Etikett mit der Kühlmittelfüllung des Produkts.

Das ausgefüllte Etikett muss in der Nähe des Füllanschlusses des Produkts angebracht werden (z. B. auf der Innenseite der Service-Abdeckung).



* Der ursprünglich hier aufgedruckte Text ist in englischer Sprache. Der ursprüngliche Text ist durch ein Schild mit Text in der jeweiligen Sprache überdeckt.

1. Kältemittelfüllmenge des Produkts ab Werk: siehe Typenschild
2. Vor Ort nachgefüllte zusätzliche Kältemittelmenge*
3. Gesamt-Kältemittelfüllmenge
4. Enthält fluorierte Treibhausgase
5. Außengerät
6. Kältemittelflasche und Manometerstation zum Füllen
7. GWP (Treibhauspotential) des in diesem Produkt verwendeten Kühlmittels
8. CO_2-Entsprechung der in diesem Produkt enthaltenen fluorierten Treibhausgase

* Siehe Abschnitt "1-8. Zusätzliche Kühlmittelbefüllung".

INHALT

Seite

WICHTIG! 2

Bitte vor Arbeitsbeginn lesen

Überprüfung des Dichtegrenzwerts

Vorsichtshinweise zur Installation bei Verwendung des neuen Kühlmittels

Wichtige Hinweise zum verwendeten Kühlmittel

1. ALLGEMEINES 11

1-1. Für die Installation erforderliche Werkzeuge (nicht mitgeliefert)
1-2. Mit Außeneinheit geliefertes Zubehör
1-3. Art der Kupferleitung und des Isoliermaterials
1-4. Zusätzliche Materialien, die für die Installation notwendig sind
1-5. Leitungslänge
1-6. Leitungsgröße
1-7. Gerade Äquivalenzlänge von Verbindungsstücken
1-8. Zusätzliche Kühlmittelbefüllung
1-9. Systembeschränkungen
1-10. Überprüfung des Dichtegrenzwerts
1-11. Installieren eines Verteilerstücks
1-12. Optionaler Verteilerstück-Einbausatz
1-13. Beispiel zur Bestimmung von Leitungsgröße und Kühlmittelbefüllmenge

2. WAHL DES INSTALLATIONSORTS . . 20

2-1. Außeneinheit
2-2. Luftauslasshaube für den Auslass an der Oberseite
2-3. Installieren der Einheit in Gebieten mit starkem Schneefall
2-4. Vorsichtshinweise für den Einbau in Gebieten mit starkem Schneefall
2-5. Abmessungen der Luftauslasshaube
2-6. Abmessungen der Luftauslasshaube für Oberauslass
2-7. Abmessungen von schneesicheren An-/Abluftöffnungen

Seite

3. INSTALLATION DER AUSSENEINHEIT 26

3-1. Installieren der Außeneinheit
3-2. Ablauf
3-3. Verlegen der Leitungen und Kabel

4. ELEKTRISCHE VERKABELUNG 28

4-1. Allgemeine Hinweise zur Verkabelung
4-2. Empfohlene Kabellänge und Kabelquerschnitt für das Stromversorgungssystem
4-3. Schaltplan

5. VORBEREITUNG DER LEITUNGEN 36

5-1. Anschluss der Kühlmittelleitungen
5-2. Anschließen der Leitungen zwischen Innen-und Außeneinheiten
5-3. Isolieren der Kühlmittelleitungen
5-4. Umwickeln der Leitungen
5-5. Abschließende Installationsschritte

6. ENTLÜFTUNG 42

- Vorbereitung zum Entlüften mit Hilfe einer Unterdruckpumpe (für den Probelauf)

7. PROBELAUF 45

7-1. Vorbereitungen zum Probelauf
7-2. Probelauf-Flussdiagramm
7-3. Einstelllung der Leiterplatte der Außenhaupteinheit
7-4. Automatische Adresseneingabe
7-5. Einstellen des Probelaufs mit der Fernbedienung
7-6. Vorsichtshinweise zum Auspumpen
7-7. Tabelle der Selbstdiagnose-Funktion und Beschreibung der Alarmanzeigen

1. ALLGEMEINES

Diese Anleitung enthält zusammengefasste Hinweise zum Installationsort und der Einbaumethode für ein Klimaanlagensystem. Vor Beginn der Arbeiten lesen Sie bitte alle Anleitungen für die Außeneinheiten sorgfältig durch, und vergewissern Sie sich, dass alle beim System mitgelieferten Zubehörteile vorhanden sind.
Für die erneute Installation siehe Technische Daten.

1-1. Für die Installation erforderliche Werkzeuge (nicht mitgeliefert)

1. Schlitzschraubendreher
2. Kreuzschlitzschraubendreher
3. Messer oder Abisolierzange
4. Messband
5. Wasserwaage
6. Stichsäge
7. Bügelsäge
8. Bohrspitzen
9. Hammer
10. Bohrer
11. Rohrschneider
12. Bördelgerät
13. Drehmomentschlüssel
14. Verstellbarer Schraubenschlüssel
15. Reibahle (zum Entgraten)
16. Inbusschlüssel (4 mm)
17. Zange
18. Schneidezange

1-2. Mit Außeneinheit geliefertes Zubehör

Tabelle 1: Außeneinheit

Teilebezeichnung	Aussehen	Anzahl
Schutzmuffe (Siehe Seite 27.)		2
Bedienungs-anleitung		1
Einbau-anleitung		1

1-3. Art der Kupferleitung und des Isoliermaterials

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

1. Deoxidierte, vergütete Kupferrohre als Kühlmittelleitung.
2. Geschäumte Polyethylen-Isolierung für die Kühlmittelleitungen in der genauen Leitungslänge. Siehe Abschnitt “5-3. Isolieren der Kühlmittelleitungen”.
3. Isolierter Kupferdraht für die Außenverdrahtung. Der Querschnitt richtet sich nach der Gesamtlänge des Kabels.
   Siehe Abschnitt **“4. ELEKTRISCHE VERKABELUNG”**.

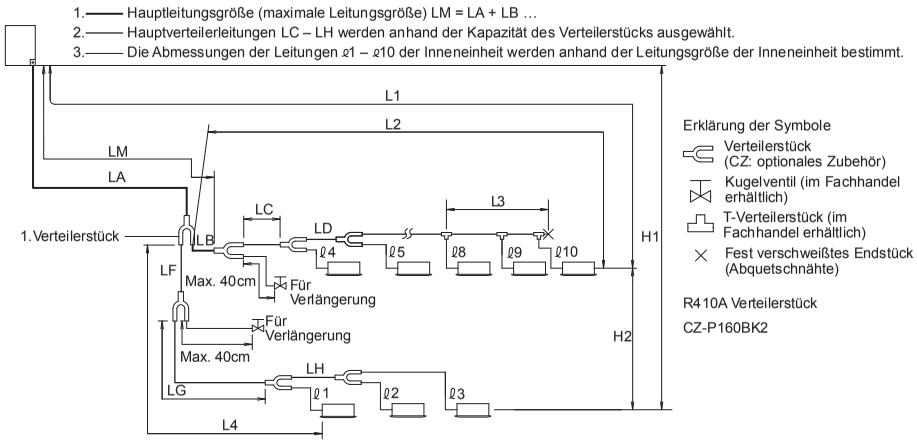
⚠ **VORSICHT** **Machen Sie sich mit den örtlichen Vorschriften und Richtlinien vertraut, bevor Sie Kabel kaufen. Informieren Sie sich ebenfalls über Vorschriften und Beschränkungen, die zu beachten sind.**

1-4. Zusätzliche Materialien, die für die Installation notwendig sind

1. Kühlband (bewehrt)
2. Isolierte Klammern, um die Kabel zu verbinden
   (siehe örtliche Vorschriften.)
3. Dichtungsmasse
4. Kühlschmierfett
5. Klammern oder Rohrschellen, um die Kühlmittelleitungen zu befestigen
6. Waage zur Gewichtsbestimmung

1-5. Leitungslänge

Den Installationsort so wählen, dass die Länge und Größe der Kühlmittelleitungen innerhalb des in der folgenden Tabelle angegebenen zulässigen Bereichs liegen.



HINWEIS

* Unbedingt spezielle R410A-Verteilerstücke (CZ: optionales Zubehör) für Leitungsabzweigungen verwenden.

Tabelle 2: Zulässige Kühlmittelleitungslängen und Installationshöhenunterschiede Einheit: m

Gegenstand	Kennzeichnung	Inhalt		Länge
Zulässige Leitungslänge	L1	Max. Leitungslänge	Tatsächliche Länge	≤ 150
			Äquivalenzlänge	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Differenz zwischen max. Länge und min. Länge ab 1. Verteilerstück		≤ 50*1
	LM	Max. Länge der Hauptleitung (bei maximaler Größe) * Auch nach dem 1. Verteilerstück ist LM bei maximaler Leitungslänge zulässig.		—
	ø1, ø2~ ø10	Max. Länge jeder Verteilerleitung		≤ 50*2
	L1 + ø1 + ø2~ ø9 + LF + LG + LH	Maximale Leitungslänge insgesamt einschließlich der Länge jeder Verteilerleitung (nur Flüssigkeitsleitung)		≤ 180
Zulässiger Höhenunterschied	H1	Außeneinheit höher installiert als Inneneinheit		≤ 50
		Außeneinheit niedriger installiert als Inneneinheit		≤ 40
	H2	Max. Unterschied zwischen Inneneinheiten		≤ 15
Zulässige Länge des Verteilerstücks	L3	T-Verteilerstück (im Fachhandel erhältlich); Max. Leitungslänge zwischen dem ersten T-Verteilerstück und dem fest verschweißten Schlussteil		≤ 2

L = Länge H = Höhe

HINWEIS

*1: Sollte die Leitungslänge 40 m überschreiten, sollte die Größe gewisser Teile der Flüssigkeits- und Gasleitung um 1 Schritt erhöht werden.
Es besteht die Möglichkeit, dass die Größe dieser Leitungen 1 Schritt größer ist als die der Hauptleitungen.
Für weitere Einzelheiten siehe Technische Daten.

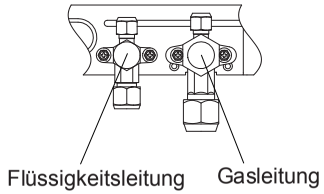
*2: Sollte eine Leitungslänge mehr als 30 m betragen, die Größe von sowohl der Flüssigkeitsleitung als auch der Gasleitung um 1 Schritt erhöhen.
Wenn die Größe über der Hauptleitungsgröße liegt, ist eine weitere Anhebung nicht erforderlich.

* Wenn die Kühlmittel-Gesamtmenge des Systems 14,4 kg überschreitet, die Länge der Leitung ändern, um die Kühlmittelmenge zu verringern.

1-6. Leitungsgröße

■Tabelle 3 : Hauptleitungsgröße (LA) Einheit: mm

Außeneinheit Pferdestärken	4 PS	5 PS	6 PS
Gasleitung	ø15,88		
	Bördelanschluss		
Flüssigkeitsleitung	ø9,52		
	Bördelanschluss		



* Die Kühlmittelleitung sollte mit dem Kühlmittel des Typs R410A verwendet werden.

■Tabelle 4 : Hauptleitungsgröße hinter dem Abzweigpunkt (LB, LC...) Einheit: mm

Gesamtkapazität hinter dem Abzweigpunkt	Unter kW	7,1 (2,5 PS)	–
	Über kW	–	7,1 (2,5 PS)
Leitungsgröße	Gasleitung	ø12,7	ø15,88
	Flüssigkeitsleitung	ø9,52	ø9,52

Hinweis: Sollte die Gesamtkapazität der verbundenen Inneneinheiten hinter dem Abzweigpunkt die Kapazität der Außeneinheit überschreiten, die Hauptleitungsgröße gemäß der Kapazität der Außeneinheit wählen.

■Tabelle 5 : Abmessung des Inneneinheits-Leitungsanschlusses

Inneneinheitstyp	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Gasleitung (mm)	ø12,7						ø15,88					
Flüssigkeitsleitung (mm)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Gerade Äquivalenzlänge von Verbindungsstücken

Das Leitungssystem ist unter Berücksichtigung der Angaben in der folgenden Tabelle für die gerade Äquivalenzlänge von Verbindungsstücken auszulegen.

Tabelle 6: Gerade Äquivalenzlänge von Verbindungsstücken

Gasleitungsgröße (mm)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
90° Kniestück	0,30	0,35	0,42
45° Kniestück	0,23	0,26	0,32
U-förmiger Leitungsbogen (R60-100 mm)	0,90	1,05	1,26
Verschlussbogen	2,30	2,80	3,20
Y-Verteilerstück	Äquivalenzlängenumrechnung nicht erforderlich.		
Kugelventil für Wartung	Äquivalenzlängenumrechnung nicht erforderlich.		

Tabelle 7: Kühlmittelleitungsgröße

Leitungsgröße (mm)	
Material Härtegrad - O	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* Wenn Sie die Leitungen biegen, muss der Radius mindestens dem Vierfachen des Außendurchmessers der Leitungen entsprechen.
Außerdem beim Biegen sehr vorsichtig vorgehen, damit die Leitungen nicht brechen oder beschädigt werden.

1-8. Zusätzliche Kühlmittelbefüllung

Die Gesamtmenge für die zusätzliche Kühlmittelbefüllung wird nachfolgend berechnet.

- Leitungs-Gesamtlänge ≤ 50 m
  Keine zusätzliche Befüllung erforderlich.
- Leitungs-Gesamtlänge > 50 m
  Erforderliche zusätzliche Kühlmittel-Befüllmenge = [(Menge der zusätzlichen Kühlmittelbefüllung pro Meter der jeweiligen Flüssigkeitsleitungsgröße × Leitungslänge) + (...) - 2.800]

Wenn die erforderliche zusätzliche Kühlmittel-Befüllmenge < 0 ist, sollte die zusätzliche Kühlmittel-Befüllmenge 0 kg betragen.

Tabelle 8: Menge der zusätzlichen Kühlmittelbefüllung pro Meter nach Flüssigkeitsleitungsgröße

Flüssigkeitsleitungsgröße (mm)	6,35	9,52	12,7
Menge der zusätzlichen Kühlmittelbefüllung/m (g/m)	26	56	128

Tabelle 9: Kühlmittel-Füllmenge beim Versand (Außeneinheit)

4 PS	5 PS	6 PS
6,7 kg		

1-9. Systembeschränkungen

Tabelle 10: Systembeschränkungen

Pferdestärken der Außeneinheit	4 PS	5 PS	6 PS
Höchstzahl anschließbarer Inneneinheiten	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Max. zulässiges Kapazitätsverhältnis Inneneinheit/Außeneinheit	50-130%		

Hinweis: Die Werte in Klammern gelten für die Inneneinheits-Anschlusskapazität von 1,5 kW.

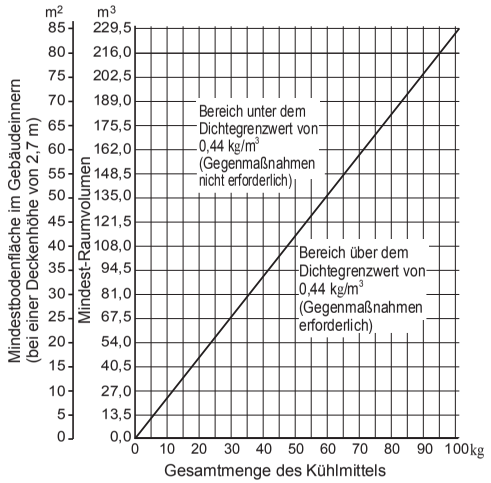
⚠ WARNUNG **Stets den Dichtegrenzwert in dem Raum überprüfen, in dem die Einheit installiert werden soll.**

1-10. Überprüfung des Dichtegrenzwerts

Wenn in einem Raum eine Klimaanlage installiert werden soll, muss vorher sichergestellt werden, dass bei einem unbeabsichtigten Entweichen von Kühlmittelgas die Dichte niemals den Grenzwert überschreitet.
Wenn Gefahr besteht, dass der Dichtegrenzwert überschritten wird, muss eine zusätzliche Öffnung zum danebenliegenden Raum geschaffen oder ein mechanisches Belüftungssystem installiert werden, das mit dem Leckdetektor gekoppelt ist.

(Gesamteinfüllmenge des Kühlmittels: kg)
(Mindestraumvolumen, in dem die Inneneinheit installiert werden soll: m³)
≤ Dichtegrenzwert 0,44 (kg/m³)

Der Dichtegrenzwert für das in dieser Einheit verwendete Kühlmittel R410A beträgt 0,44 kg/m³ (ISO 5149).
Außeneinheiten werden werkseitig mit einer gewissen Menge Kühlmittel gefüllt, die je nach Gerätetyp unterschiedlich ist. Daher ist diese Menge zu der Aufladung vor Ort zu addieren. (Bezüglich der vor Versand eingefüllten Kühlmittelmenge siehe Typenschild der Einheit.)
Das folgende Diagramm zeigt das ungefähre Minimalverhältnis zwischen Innenvolumen/ Bodenfläche und Kühlmittelmenge.



⚠ VORSICHT **Der Einbauort muss mit besonderer Sorgfalt auf Stellen untersucht werden - zum Beispiel im Keller oder in Räumen mit Vertiefungen - in denen sich entweichendes Kühlmittelgas ansammeln kann, da Kühlmittelgas schwerer als Luft ist.**

1-11. Installieren eines Verteilerstücks

(1) Siehe dem Verteilerstück-Einbausatz (CZ-P160BK2) beigelegte Beschreibung "ANBRINGEN EINES VERTEILERSTÜCKS".

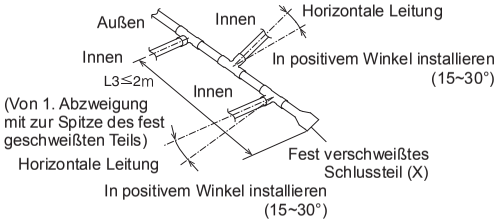
- Wenn eine Abzweigleitung direkt an die Inneneinheit angeschlossen wird, muss jede Abzweigleitung im Verhältnis zur Horizontalen in einem positiven Winkel montiert werden, um eine Anstauung von Kühlöl in ausgeschalteten Geräten zu vermeiden. Siehe untenstehende Tabelle.

Abzweigleitungssystem —— Beschränkt ----- Unbeschränkt

Installation der Abzweigleitung		Direkter Anschluss der Abzweigleitung an die Inneneinheit			Kein direkter Anschluss der Abzweigleitung an die Inneneinheit
		Gasleitung		Flüssigkeitsleitung	Gas-und Flüssigkeitsleitung
		Bei Anschluss an A	Bei Anschluss an B		
Horizontal		B, A, D; Gerade Leitungslänge über 200 mm; 15~90°; Pfeilansicht D	Gerade Leitungslänge über 200 mm; 15~90°; Horizontal oder Gerade Leitungslänge über 200 mm; 15~30°; (Abzweigleitungswinkel)	0~30°; (Abzweigleitungswinkel)	Horizontal
Vertika	Aufwärts	Vertikal	Vertikal	Vertikal	Vertikal
	Abwärts	Gerade Leitungslänge über 200 mm; Vertikal; 15~90°	Gerade Leitungslänge über 200 mm; Vertikal; 15~90°	Vertikal	Vertikal

Sammlerabzweigungssystem

(Hauptleitung ist horizontal.)



- Das Ende des T-Verteilerstücks unbedingt fest zuschweißen (in Abbildung durch X markiert). Außerdem darauf achten, wie weit jede angeschlossene Leitung eingeführt wird, damit der Kühlmittelfluss im T-Verteilerstück nicht beeinträchtigt wird.
  Unbedingt ein handelsübliches T-Verteilerstück verwenden.
- Bei Verwendung eines Sammlerverbindungssystems dürfen keine weiteren Verzweigungen in die Leitung integriert werden.

1-12. Optionaler Verteilerstück-Einbausatz

Installationsvorgang siehe mit dem Verteilerstück-Einbausatz gelieferte Anleitung.

Tabelle 11

Modellbezeichnung	Kühlkapazität hinter der Abzweigung	Anmerkung
1. CZ-P160BK2	22,4 kW oder weniger *	Für Inneneinheit

* Sollte die Gesamtkapazität der verbundenen Inneneinheiten hinter dem Abzweigpunkt die Kapazität der Außeneinheit überschreiten, die Verteilerleitungsgröße gemäß der Kapazität der Außeneinheit wählen.

■ Leitungsgröße (mit Wärmeisolierung)

1. CZ-P160BK2
Anwendung: Gesamtkapazität der Inneneinheit ist nach dem Verteilerstück 22,4 kW oder weniger.*

Beispiel:

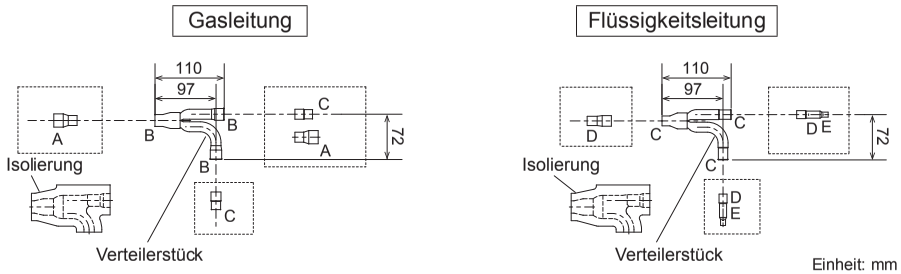


Tabelle 12: Größe des Verbindungspunkts bei jedem Teil (angegeben ist der Innendurchmesser der Leitung)

Größe	Teil A	Teil B	Teil C	Teil D	Teil E
mm	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

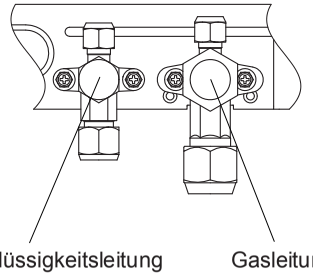
*Sollte die Gesamtkapazität der verbundenen Inneneinheiten hinter dem Abzweigpunkt die Kapazität der Außeneinheit überschreiten, die Verteilerleitungsgröße gemäß der Kapazität der Außeneinheit wählen.

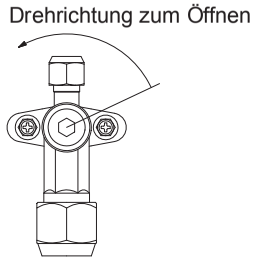
1-13. Beispiel zur Bestimmung von Leitungsgröße und Kühlmittelbefüllmenge

- Befüllung
  Unbedingt mit Kühlmittel R410A **in flüssiger Form** befüllen.
  1. Nach dem Absaugen von der Flüssigkeitsleitungsseite mit Kühlmittel befüllen. Dabei müssen sich alle Ventile in Position “vollständig geschlossen” befinden.
  2. Sollte die Befüllung mit der errechneten Menge nicht möglich sein, das System im Kühlmodus betreiben und dabei von der Gasleitungsseite her mit Kühlmittel befüllen. (Dies ist vor dem Probelauf durchzuführen. Hierzu müssen alle Ventile in Position “vollständig offen” sein. Jedoch wird bei nur einer installierten Außeneinheit kein Ausgleichsrohr verwendet. Lassen Sie deshalb die Ventile vollständig geschlossen.)
  Mit Kühlmittel R410A in flüssiger Form befüllen.
  Bei Kühlmittel R410A die Befüllung bei gleichzeitiger schrittweiser Justage der zugeführten Menge durchführen, um einen Rückstau von flüssigem Kühlmittel zu vermeiden.
- Nach beendeter Befüllung alle Ventile in Position “vollständig offen” bringen.
- Die Leitungsabdeckungen wieder so anbringen, wie sie anfänglich befestigt waren.

⚠ VORSICHT

1. Die zusätzliche Befüllung mit R410A muss unbedingt durch Flüssigfüllung erfolgen.
2. Der R410A-Kühlmittelzylinder hat eine graue Grundfarbe, und das Oberteil ist rosa.
3. Der R410A-Kühlmittelzylinder ist mit einem Siphonrohr ausgestattet. Sicherstellen, dass ein Siphonrohr vorhanden ist. (Dies ist auf dem Etikett oben am Zylinder angegeben.)
4. Wegen der bei der Installation auftretenden Unterschiede hinsichtlich Kühlmittel, Druck und Kühlöl können in gewissen Fällen für R22 und R410A nicht dieselben Werkzeuge verwendet werden.



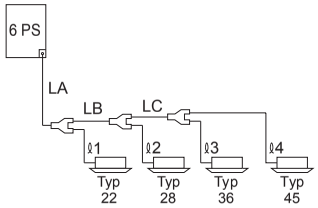


* Zum Öffnen mit einem Inbusschlüssel nach links drehen.

		Flüssigkeitsleitung		Gasleitung	
		Größe	Anzugsdrehmoment	Größe	Anzugsdrehmoment
Inbusschlüssel Größe	4 PS	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	5 PS	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	6 PS	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}

Öffnen : Das Ventil mit dem Inbusschlüssel bis zum Anschlag nach links drehen.
Schließen : Das Ventil mit dem Inbusschlüssel bis zum Anschlag nach rechts drehen.

Beispiel:



- Beispiel für einzelne Leitungslängen

  Bei der Auslieferung wurde diese Einheit werkseitig mit ausreichend Kühlmittel für eine Leitungslänge bis 50 m befüllt.

  Bei einer Leitungslänge von 50 m oder weniger ist keine zusätzliche Befüllung erforderlich.

Hauptleitung	Verteilerstückleitung	
LA = 40 m	Innenseitig	
LB = 15 m	ℓ 1 = 25 m	ℓ 3 = 20 m
LC = 10 m	ℓ 2 = 15 m	ℓ 4 = 30 m

Leitungs-Gesamtlänge = 155 m > 50 m

- Berechnung der Füllmenge nach Leitungsgröße

  Zu beachten ist, dass die Füllmenge pro 1 Meter je nach Flüssigkeitsleitungsgröße anders ausfällt.

ø9,52 → LA + LB + LC : 65 m × 0,056 kg/m =	3,64 kg
ø6,35 → ℓ1+ ℓ2+ ℓ3+ ℓ4 : 90 m × 0,026 kg/m =	2,34 kg
Vorbefüllungsmenge der Außeneinheit	-2,80 kg
Gesamt	3,18 kg

Die Gesamtmenge für die zusätzliche Kühlmittelbefüllung ist 3,18 kg.

⚠ VORSICHT

Unbedingt den Dichtegrenzwert für den Raum überprüfen, in dem die Inneneinheit installiert wird.

Überprüfung des Dichtegrenzwerts

Der Dichtegrenzwert wird auf Grundlage der Raumgröße anhand einer Inneneinheit mit Mindestkapazität bestimmt. Soll beispielsweise eine Inneneinheit in einem Raum (Bodenfläche 8,00 m² × Deckenhöhe 2,7 m = Raumvolumen 21,6 m³) verwendet werden, sollte für eine Kühlmittelmenge von 9,88 kg (3,18 kg + 6,7 kg) das Mindestraumvolumen 22,5 m³ (9,88 kg ÷ 0,44 kg/m³) sein. Dementsprechend sind Öffnungen wie Lüftungsschlitze für diesen Raum erforderlich.

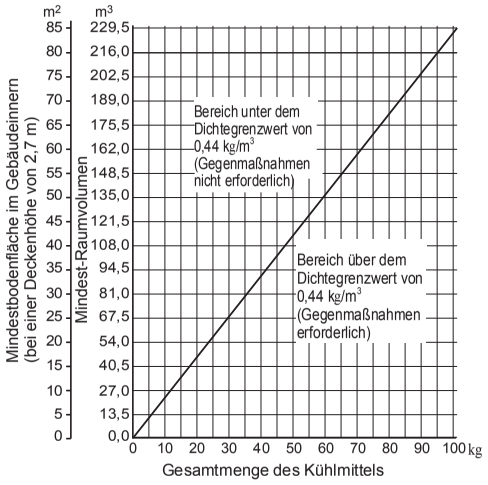
<Ermittlung durch Berechnung>

$$\frac{\textbf{Kühlmittel-Gesamtfüllmenge für die Klimaanlage: kg}}{\textbf{(Mindestraumvolumen für Inneneinheit: m}^3\textbf{)}}$$

$$= \frac{3{,}18\ (\text{kg}) + 6{,}7\ (\text{kg})}{21{,}6\ (\text{m}^3)}$$

$$= 0{,}46\ (\text{kg/m}^3) \geq 0{,}44\ (\text{kg/m}^3)$$

Daher sind Öffnungen wie Lüftungsschlitze für diesen Raum erforderlich.

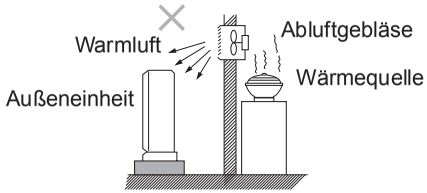


2. WAHL DES INSTALLATIONSORTS

2-1. Außeneinheit

VERMEIDEN SIE:

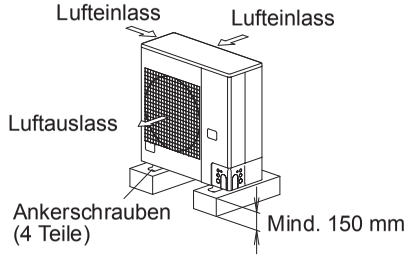
- Wärmequellen und Abluftgebläse usw.



- nasse, luftfeuchte oder unebene Stellen
- Innen (Raum ohne Belüftung)

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 Raum für An-/Abluft und mögliche Wartung besteht. Für weitere Einzelheiten siehe die folgenden Installationsbeispiele (1) bis (10).
- Stellen Sie die Einheit auf einen festen Sockel (Betonblock, 100 × 450-mm-Balken o.Ä.), so dass sie mindestens 150 mm über dem Boden steht, um Feuchtigkeit zu reduzieren und die Einheit gegen mögliche Wasserschäden und eine Verkürzung der Lebensdauer zu schützen.

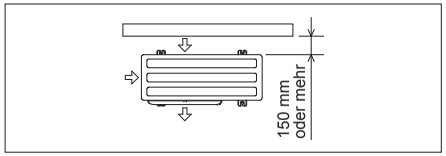


- Befestigen Sie die Einheit mithilfe von Ankerschrauben oder anderen geeigneten Schrauben zur Verminderung von Vibrationen und Geräuschen.

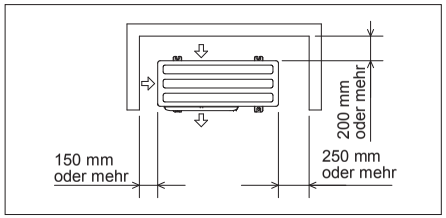
Platzbedarf zur Installation der Außeneinheit

Installieren Sie die Außeneinheit in einer Position, in der sie ausreichend belüftet wird. Anderenfalls kann es zu Betriebsstörungen kommen.
Der erforderliche Platz am Installationsort ist in den Punkten (1) bis (10) beschrieben. Für weitere Installationsbeispiele siehe Technische Daten.
Um den Platz zwischen der Luftauslassöffnung und einem Hindernis zu reduzieren, kann die im Fachhandel erhältliche Luftauslasshaube für den Auslass an der Oberseite installiert werden. Siehe Hinweis in der Abbildung.
Wenn die Luftauslasshaube für den Auslass an der Oberseite installiert wird, dürfen an der Oberseite der Einheit keine Hindernisse vorliegen.

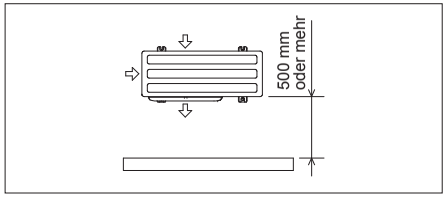
(1) Hindernisse an der Rückseite (Vorderseite, linke Seite, rechte Seite und Oberseite sind frei).



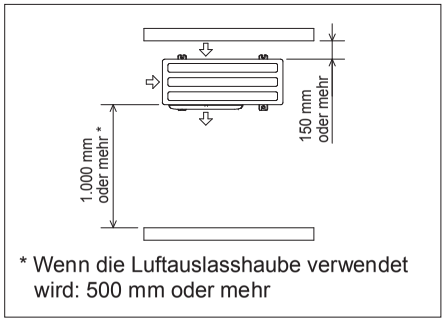
(2) Hindernisse an der linken Seite, rechten Seite und Rückseite (Vorderseite und Oberseite sind frei).



(3) Hindernisse an der Vorderseite (Rückseite, linke Seite, rechte Seite und Oberseite sind frei).

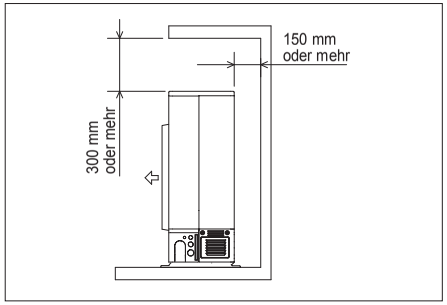


(4) Hindernisse an der Vorderseite und Rückseite (linke Seite, rechte Seite und Oberseite sind frei).

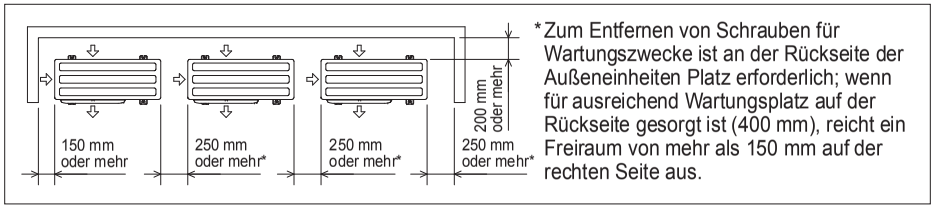


* Wenn die Luftauslasshaube verwendet wird: 500 mm oder mehr

(5) Hindernisse an der Rück- und Oberseite (linke Seite, rechte Seite und Vorderseite sind frei).
Die Luftauslasshaube kann nicht verwendet werden.

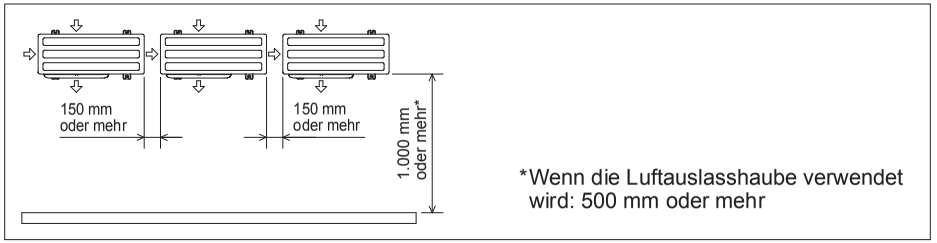


(6) Hindernisse an der linken Seite, rechten Seite und Rückseite (Vorderseite und Oberseite sind frei).



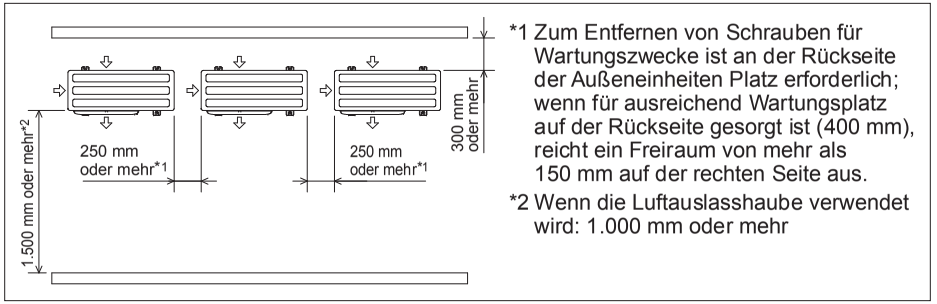
*Zum Entfernen von Schrauben für Wartungszwecke ist an der Rückseite der Außeneinheiten Platz erforderlich; wenn für ausreichend Wartungsplatz auf der Rückseite gesorgt ist (400 mm), reicht ein Freiraum von mehr als 150 mm auf der rechten Seite aus.

(7) Hindernisse an der Vorderseite (Rückseite, linke Seite, rechte Seite und Oberseite sind frei).



*Wenn die Luftauslasshaube verwendet wird: 500 mm oder mehr

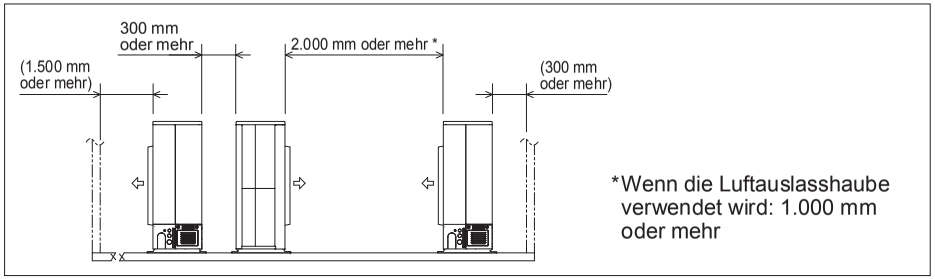
(8) Hindernisse an der Vorderseite und Rückseite (linke Seite, rechte Seite und Oberseite sind frei).
Die Hindernisse dürfen jeweils nicht höher als 2.000 mm sein.



*1 Zum Entfernen von Schrauben für Wartungszwecke ist an der Rückseite der Außeneinheiten Platz erforderlich; wenn für ausreichend Wartungsplatz auf der Rückseite gesorgt ist (400 mm), reicht ein Freiraum von mehr als 150 mm auf der rechten Seite aus.

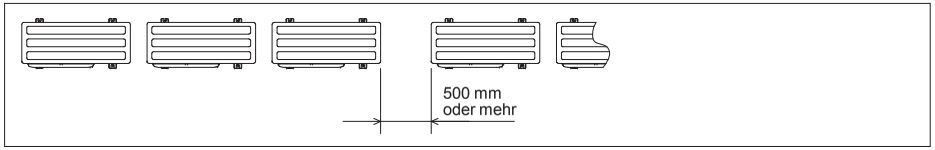
*2 Wenn die Luftauslasshaube verwendet wird: 1.000 mm oder mehr

(9) Installation in gegenüberliegenden Reihen
Installation mit Einlass gegenüber Einlass bzw. Auslass gegenüber Auslass (linke Seite, rechte Seite und Oberseite sind frei).
Die Hindernisse dürfen jeweils nicht höher als 2.000 mm sein.



*Wenn die Luftauslasshaube verwendet wird: 1.000 mm oder mehr

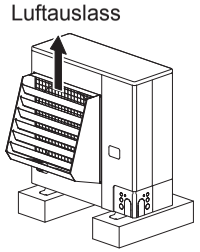
(10) Wenn die Außeneinheit direkt nacheinander installiert werden, nach jeder dritten Einheit für Wartungsarbeiten einen Freiraum von 500 mm oder mehr lassen.



2-2. Luftauslasshaube für den Auslass an der Oberseite

Eine Luftauslasshaube ist vor Ort unbedingt anzubringen, wenn:

- es schwierig ist, genügend Abstand zwischen Luftauslass und einem Hindernis einzuhalten.
- der Luftauslass in Richtung eines Gehwegs weist, und abgeführte Warmluft eine Belästigung für Passanten darstellen könnte.



In Gebieten mit erheblichem Schneefall ist die Außeneinheit mit einer Plattform und schneesicherer Luftführung auszustatten.

2-3. Installieren der Einheit in Gebieten mit starkem Schneefall

An Orten mit starkem Wind sollte eine schneesichere Luftführung installiert und direkte Windaussetzung möglichst vermieden werden.

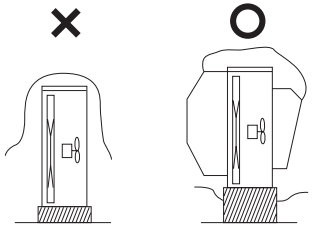
■ Maßnahmen gegen Schnee und Wind

In Gebieten mit Schnee und starkem Wind können die folgenden Probleme auftreten, wenn die Außeneinheit nicht mit einer Plattform und schneesicherer Luftführung ausgestattet wird:

a) Der Außenlüfter läuft unter Umständen nicht, und die Einheit könnte beschädigt werden.
b) Möglicherweise kein Luftstrom.
c) Die Leitungen können einfrieren und platzen.
d) Der Kompressordruck kann wegen starkem Wind abfallen, worauf die Inneneinheit einfrieren könnte.

2-4. Vorsichtshinweise für den Einbau in Gebieten mit starkem Schneefall

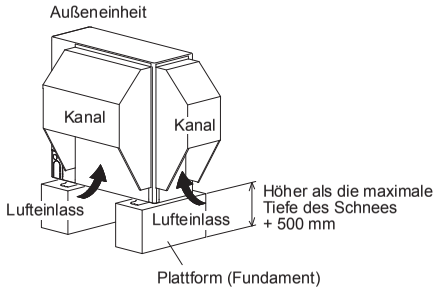
(1) Die Plattform muss höher als die maximale Schneetiefe + 500 mm sein.



(2) Die beiden Stützen der Außeneinheit müssen für die Plattform verwendet werden, wobei die Plattform unter der Lufteinlass-Seite der Außeneinheit installiert werden muss.

(3) Das Fundament der Plattform muss fest sein; die Einheit ist mit Ankerschrauben zu sichern.

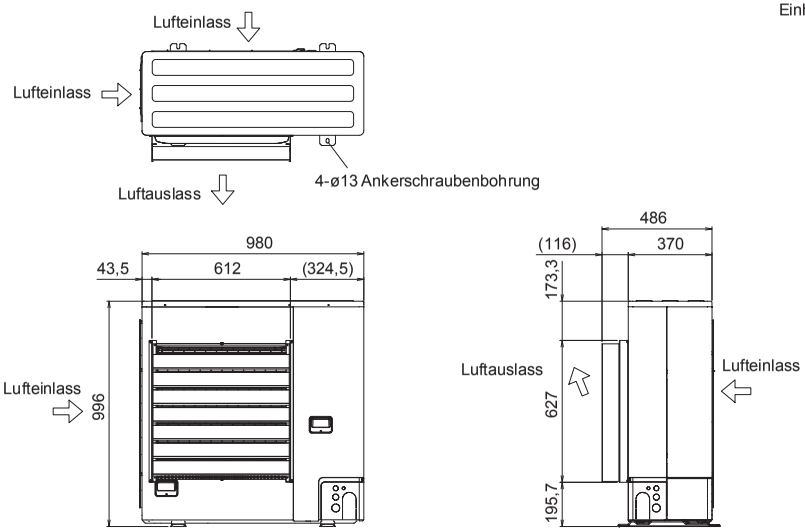
(4) Bei einer Dachmontage an Stellen, an denen starker Wind auftritt, müssen entsprechende Gegenmaßnahmen getroffen werden, um ein Umfallen der Einheit durch Windstöße zu vermeiden.



2-5. Abmessungen der Luftauslasshaube

Referenzdiagramm für die Luftauslasshaube (im Fachhandel erhältlich)

Einheit: mm

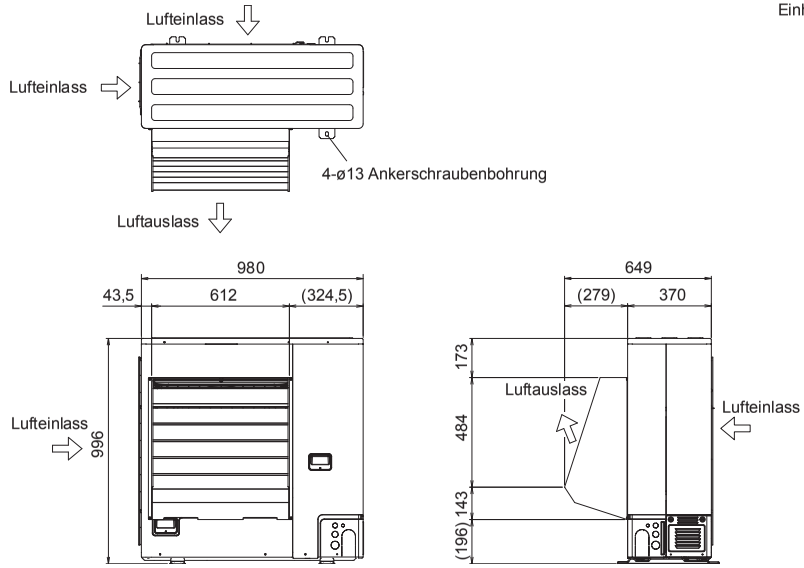


2-6. Abmessungen der Luftauslasshaube für Oberauslass

Referenzdiagramm für die Luftauslasshaube für Oberauslass (im Fachhandel erhältlich)

* Wenn der Luftstrom weiter nach oben gerichtet wird als in Abschnitt 2-5. Abmessungen der Luftauslasshaube, die in der nachstehenden Abbildung dargestellte Haubenart verwenden.

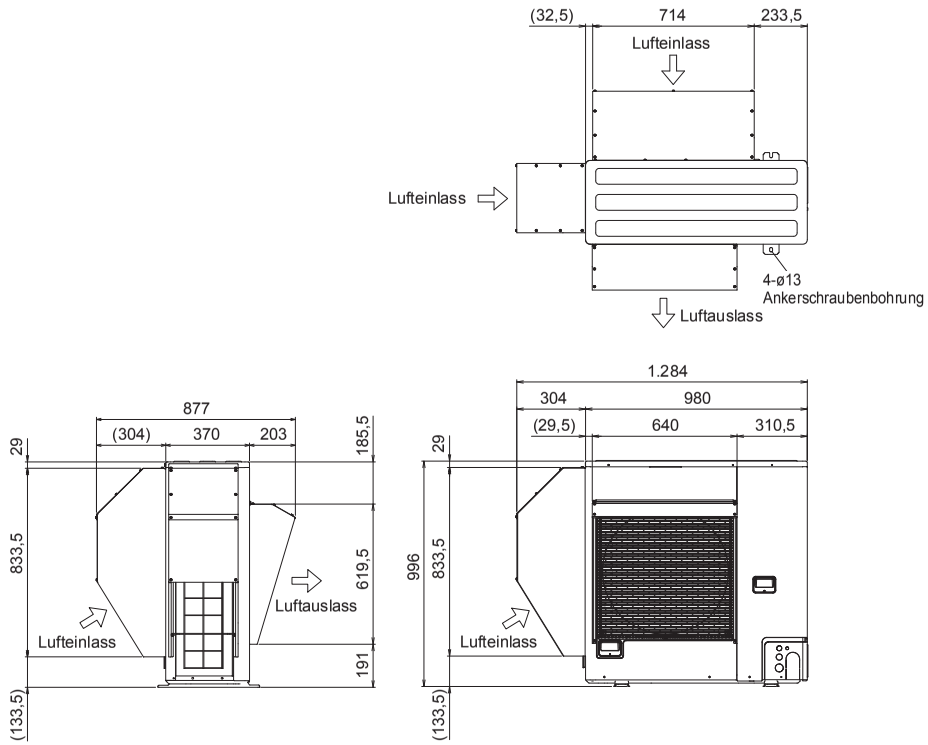
Einheit: mm



2-7. Abmessungen von schneesicheren An-/Abluftöffnungen

Referenzdiagramm für schneesichere An-/Abluftöffnungen (im Fachhandel erhältlich)

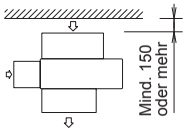
Einheit: mm



Platzbedarf um die Außeneinheit bei Verwendung von schneesicheren An-/Abluftöffnungen [Hindernis hinter der Einheit]

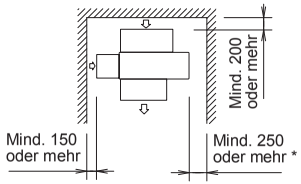
● **Freiraum oben:**

(1) Installation einer einzelnen Einheit



Einheit: mm

(2) Hindernisse an beiden Seiten



Für weitere Installationsbeispiele siehe Technische Daten.

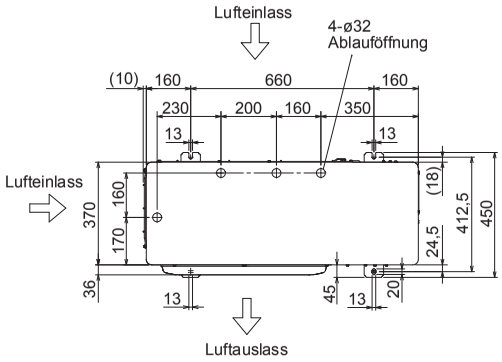
Hinweis:
Der Freiraum ist zum Entfernen der Schraube an der Rückseite der Einheit erforderlich.
Wenn an der Rückseite der Außeneinheit für ausreichend Freiraum zur Durchführung von Wartungsarbeiten gesorgt wird, ist eine Installation mit dem durch das Symbol * gekennzeichneten Freiraum an beiden Seiten möglich, der jedoch nicht weniger als 150 mm betragen darf.

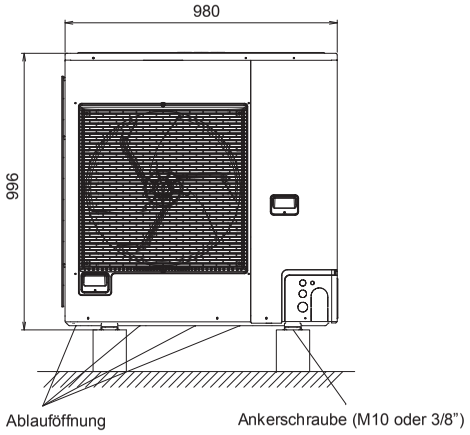
3. INSTALLATION DER AUSSENEINHEIT

3-1. Installieren der Außeneinheit

- Einen Sockel aus Beton oder ähnlichem Material herstellen, um guten Ablauf zu gewährleisten.
- 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 Einfrieren des Ablaufwassers in Gebieten mit niedrigen Temperaturen lassen.)
- Ankerschrauben-Abmessungen siehe nachstehende Abbildung.
- Die Stützen sind mit Ankerschrauben (M10 oder 3/8"). Außerdem Ankerscheiben an der Oberseite anbringen. (SUS-Scheiben mit Nenndurchmesser 10 oder 3/8". verwenden.) (im Fachhandel erhältlich)

Einheit: mm





3-2. Ablauf

Wie nachfolgend beschrieben vorgehen, um angemessenen Ablauf für die Außeneinheit sicherzustellen.

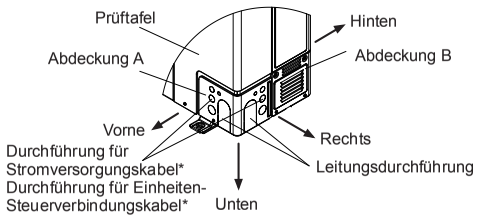
- Bezüglich der Ablauföffnungsabmessungen siehe Abschnitt 3-1.
- Eine Sockelhöhe von mindestens 15 cm an beiden Stützen der Einheit sicherstellen.
- Bei Gebrauch einer Ablaufleitung den Ablauf-Anschlussstutzen (im Fachhandel erhältlich) an der Ablauföffnung anbringen. Die andere Ablauföffnung mit der Gummikappe abdichten (im Fachhandel erhältlich).
- Einzelheiten siehe Anleitung des Ablauf-Anschlussstutzens (im Fachhandel erhältlich).
- Nach Abschluss der Installationsarbeit am Ablauf-Anschlussstutzen sicherstellen, dass kein Wasser aus den Verbindungen leckt.

3-3. Verlegen der Leitungen und Kabel

- Die Leitungen und Kabel können in vier verschiedene Richtungen (nach vorn, hinten, rechts und unten) verlegt werden:
- Die Wartungsventile befinden sich im Inneren der Einheit. Um Zugang zu erhalten, muss die Prüftafel abgenommen werden. (Zum Abnehmen der Prüftafel die zwei Schrauben herausdrehen, dann die Tafel nach unten schieben und nach vorne ziehen.)

(1) Wenn die Verlegung durch die Vorderseite, Rückseite oder die rechte Seite erfolgt, die Durchgänge für den Einheiten-Steuerverbindungskabelauslass, Stromkabelauslass und Leitungsauslass von den entsprechenden Abdeckungen A und B mit einer Zange oder einem anderen geeigneten Werkzeug ausschneiden. Beim Verlegen der Kabel darauf achten, dass Stücke der mitgelieferten Schutzbuchse an der Kante der jeweiligen Kabeldurchführung angebracht werden, um ein Durchscheuern der Kabel an Schnittgraten zu vermeiden.

(2) Wenn die Verlegung nach unten erfolgt, mithilfe einer Zange oder eines anderen geeigneten Werkzeugs den unteren Flansch von der Abdeckung A ausschneiden.



HINWEIS

* Schützen Sie die Verkabelung der Außeneinheit mit Kabelrohrmaterial oder der mitgelieferten Schutzbuchse, um Schäden an den Kanten der Durchgänge zu vermeiden.
* Jede Durchführung mit Kitt abdichten, damit weder Schmutz noch Insekten durch die Kabeldurchführungen eindringen.

⚠ **VORSICHT**

- **Bei der Leitungsverlegung darauf achten, dass Kompressor, Tafel 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.**

4. ELEKTRISCHE VERKABELUNG

4-1. Allgemeine Hinweise 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-Schutzeinrichtung zu installieren. Anderenfalls könnte bei einem Geräte- oder Isolierungsdefekt ein Stromschlag verursacht werden. Ein Fehlerstromschutzschalter muss den Verkabelungsvorschriften gemäß in die Festverkabelung integriert werden. Der Fehlerstromschutzschalter muss eine zertifizierte Schaltkreiskapazität 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 Veränderungen der Innenverkabelung stellen ein hohes Gefahrenrisiko dar. Der Hersteller lehnt jede Haftung für Schäden oder Funktionsstörungen ab, die durch nicht autorisierte Modifikationen entstanden sind.

(7) Die Bestimmungen für die Kabelquerschnitte sind von Ort zu Ort verschieden. Für die Verkabelungsbestimmungen sich vor Beginn von Elektroarbeiten mit den LOKALEN VERORDNUNGEN vertraut machen. 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:

- Fernbedienungs- und Einheiten-Steuerverbindungskabel müssen getrennt von Stromversorgungskabeln zwischen Einheiten verlegt werden.
- Als Einheiten-Steuerverbindungskabel sind abgeschirmte Kabel zu verwenden; ebenso muss die Abschirmung auf beiden Seiten geerdet werden.

(9) Wenn das Stromversorgungskabel dieses Geräts beschädigt ist, muss es durch einen vom Hersteller autorisierten Händler ersetzt werden, da hierfür Spezialwerkzeuge erforderlich sind.

(10) Für die Verkabelung von Außeneinheiten werden wasserfeste Kabelrohre empfohlen, um Schäden an den Leitungen und die Ansammlung von Flüssigkeit im Geräteinnern zu vermeiden.

(11) Schützen Sie die Verkabelung der Außeneinheit mit Kabelrohrmaterial oder der mitgelieferten Schutzbuchse, um Schäden an den Kanten der Durchgänge zu vermeiden. Bestehende Öffnungen zwischen Schutzbuchsen und Leitungen vollständig versiegeln.

4-2. Empfohlene Kabellänge und Kabelquerschnitt für das Stromversorgungssystem

Außeneinheit

	(A) Stromversorgung		Zeitsicherung	Schaltkreiskapazität
	Kabelgröße	Max. Länge		
U-4LE2E5	4 mm²	22 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 mm²	16 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 mm²	14 m	35 A	35 A

oder

	(A) Stromversorgung		Zeitsicherung	Schaltkreiskapazität
	Kabelgröße	Max. Länge		
U-4LE2E5	6 mm²	34 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 mm²	24 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 mm²	21 m	35 A	35 A

	(A) Stromversorgung		Zeitsicherung	Schaltkreiskapazität
	Kabelgröße	Max. Länge		
U-4LE2E8	2,5 mm²	61 m	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 mm²	48 m	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 mm²	46 m	15 A	15 A

Inneneinheit

Typ	(B) Stromversorgung	Zeitsicherung oder Schaltkreiskapazität
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	Siehe Einbauanleitung der Inneneinheit.	

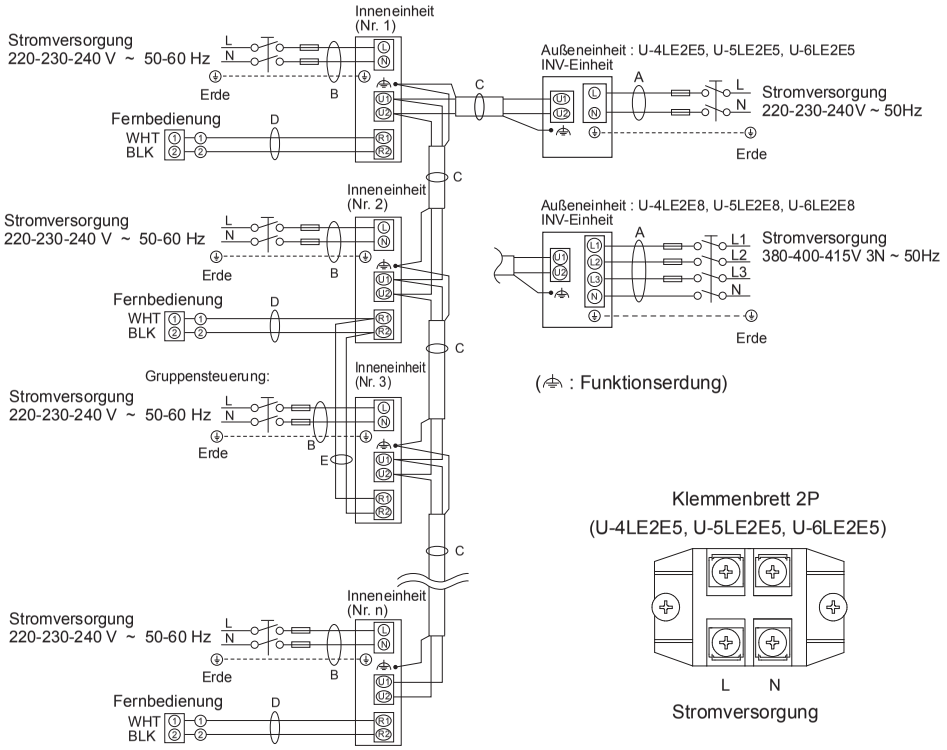
Steuerkabel

(C) Steuerverbindungskabel (zwischen Außen- und Inneneinheiten)		
0,75 mm² (AWG #18) **Abgeschirmte Kabel verwenden***	oder	2,0 mm² (AWG #14) **Abgeschirmte Kabel verwenden***
Max. 1.000 m		Max. 2.000 m

HINWEIS * Mit Kabelklemme in Ring-Ausführung

(D) Fernbedienungskabel	(E) Gruppensteuerungskabel
0,75 mm² (AWG #18)	0,75 mm² (AWG #18)
Max. 500 m	Max. 200 m (Insgesamt)

4-3. Schaltplan



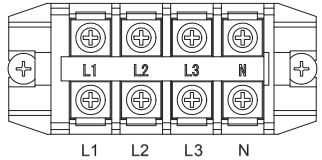
HINWEIS

(1) Weitere Einzelheiten siehe “4-2. Empfohlene Kabellänge und Kabelquerschnitt für das Stromversorgungssystem” bezüglich Erläuterungen zu “A”, “B”, “C”, “D” und “E” in obigen Plänen.
(2) Das grundlegende Anschlussdiagramm einer Inneneinheit zeigt das Klemmenbrett 6P; in Ihrem Gerät vorhandene Klemmenbretter können sich daher geringfügig von dieser Abbildung unterscheiden.
(3) Die Adresse für den Kühlmittelkreislauf (R.C.) muss vor dem Einschalten der Stromversorgung eingegeben werden.
(4) Die R.C.-Adresseneingabe kann über die Fernbedienung automatisch durchgeführt werden. Siehe Abschnitt “7-4. Automatische Adresseneingabe”.

Klemmenbrett 2P
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)

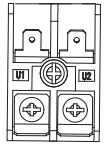
Stromversorgung

Klemmenbrett 4P
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



Stromversorgung

Klemmenbrett 2P



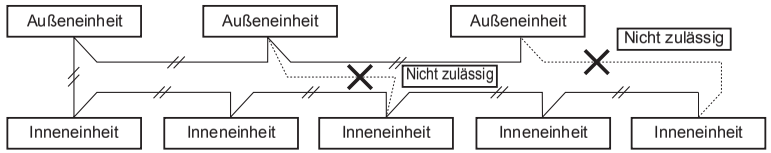
Einheiten-Steuerverbindungskabel

Außeneinheit

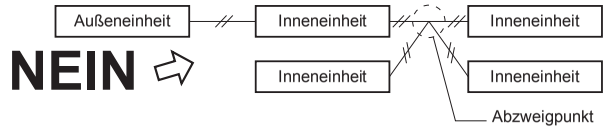
⚠ VORSICHT

(1) Wenn Außeneinheiten innerhalb eines Netzwerks verbunden werden sollen, siehe Abschnitt “ACHTUNG!”.

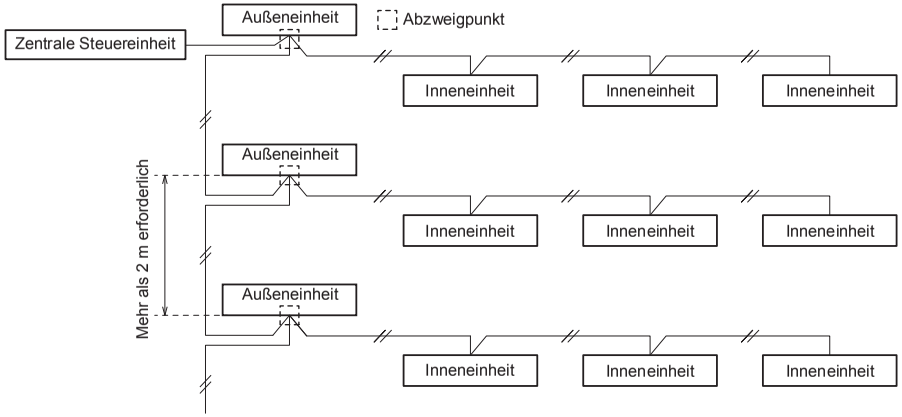
(2) Die Einheiten-Steuerverbindungsverkabelung darf nicht so ausgeführt werden, dass eine Schleife gebildet wird.



(3) Die Einheiten-Steuerverbindungsverkabelung darf nicht so ausgeführt werden, dass eine sternförmige Abzweigung gebildet wird. Sternförmige Abzweigungen führen zu falschen Adresseneingaben.



(4) Wenn ein Einheiten-Steuerverbindungskabel verzweigt wird, darf die Anzahl der Abzweigpunkte nicht höher als 16 sein.



(5) Als Einheiten-Steuerverbindungskabel (C) müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden, wobei die Abschirmung auf beiden Seiten geerdet werden muss, da andernfalls Funktionsstörungen durch Störsignale auftreten können.
Die Kabel sind wie im Abschnitt “4-3. Schaltplan” anzuschließen.

(6) • Als Verbindungskabel zwischen Innen- und Außeneinheit ist eine zugelassene 5 oder 3 *1,5 mm^2 Schlauchleitung mit Mantel aus Polychloropren zu verwenden. Typenbezeichnung 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP etc.) oder stärkere Leitung.
• 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)

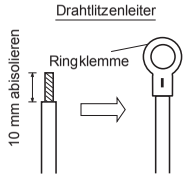
⚠ WARNUNG
Gelockerte Kabel können eine Überhitzung einer Klemme oder eine Funktionsstörung des Geräts verursachen.
Dabei besteht auch Brandgefahr.
Aus diesem Grund sich vergewissern, dass alle Kabel fest angeschlossen wurden.

Beim Anschließen der Stromversorgungskabel an den Klemmen die Anweisungen im Abschnitt “Anschluss der Kabel an den Klemmen” beachten; dabei die Kabel fest mit der Halteschraube am Klemmenbrett befestigen.

Anschluss der Kabel an den Klemmen

■ Für Drahtlitzenleiter

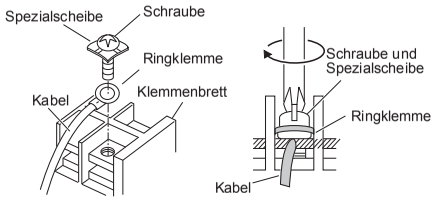
(1) Das Ende des Kabels mit einem Seitenschneider abtrennen, dann die Isolierung abziehen, um ungefähr 10 mm der Litze freizulegen; danach die Enden der Litze verdrillen.



(2) Unter Verwendung eines Kreuzschlitz-Schraubendrehers die Klemmenschraube(n) aus dem Klemmenbrett herausdrehen.

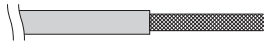
(3) Mit Hilfe eines Ringklemmen-Werkzeugs oder einer Klemmenzange die Ringklemme fest an jedem freigelegten Kabelende anbringen.

(4) Die Ringklemme aufschieben, dann die vorher abgenommene Klemmenschraube mit dem Schraubendreher wieder festziehen.

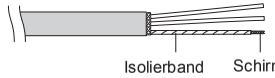


■ Beispiele für abgeschirmte Kabel

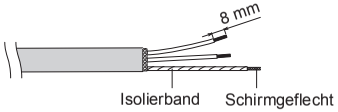
(1) Den Kabelmantel vorsichtig entfernen, ohne den Geflechtschirm zu beschädigen.



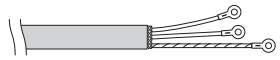
(2) Den Geflechtschirm vorsichtig entflechten und die entflechteten Schirmdrähte eng in eine Leitungsader verdrillen. Die Schirmdrähte nach ausreichend engem Verdrillen mit einem Isolierschlauch versehen oder mit Isolierband umwickeln.



(3) Den Mantel des Signalleiters entfernen.



(4) Die Signalleiter und die in Schritt (2) isolierten Schirmdrähte mit Ringklemmen versehen.

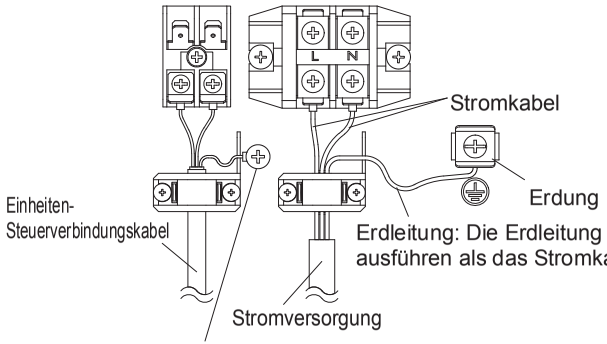


■ Erdungskabel für Stromversorgung

Das Erdungskabel sollte aus Gründen der Sicherheit länger als die anderen Leitungsdrähte sein.

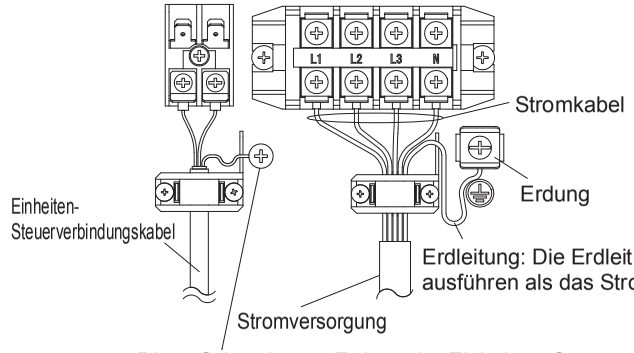
■ Verkabelungsbeispiel

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Diese Schraube zur Erdung der Einheiten- Steuerverbindungskabel verwenden.
(⏚ : Funktionserdung)

U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Diese Schraube zur Erdung der Einheiten- Steuerverbindungskabel verwenden.
(⏚ : Funktionserdung)

Drehmoment des Stromversorgungsklemmenbretts:
2,0 N·m ± 0,05 N·m {20 kgf·cm ± 0,5 kgf·cm}

Drehmoment des Kommunikationsklemmenbretts:
1,3 N·m ± 0,1 N·m {13 kgf·cm ± 1 kgf·cm}

ACHTUNG:
Halten Sie die Drehmomentwerte ein.
Bei festerem Anziehen als angegeben wird die Schraube beschädigt.

ACHTUNG:
Um die Leiterplatte nicht zu beschädigen, setzen Sie einen verstellbaren Schraubenschlüssel in vertikaler Richtung am Ventil an.

■ Verkabelungsvorgang

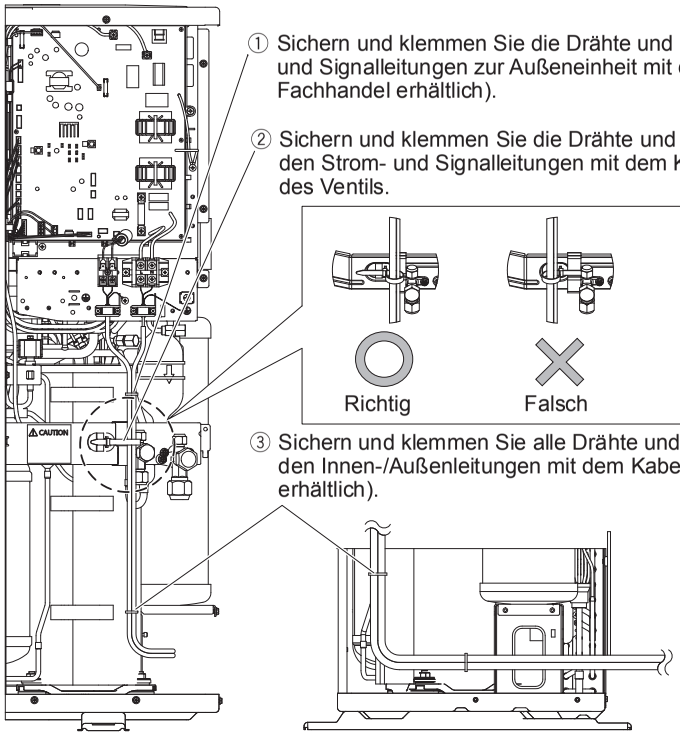
Befolgen Sie den unten beschriebenen Verkabelungsvorgang für den Klemmenanschluss.

(1) Bringen Sie die Drähte und Kabel der Strom- und Signalleitungen zur Außeneinheit zusammen an und sichern Sie jeden Draht und jedes Kabel mit einem Kabelbinder.

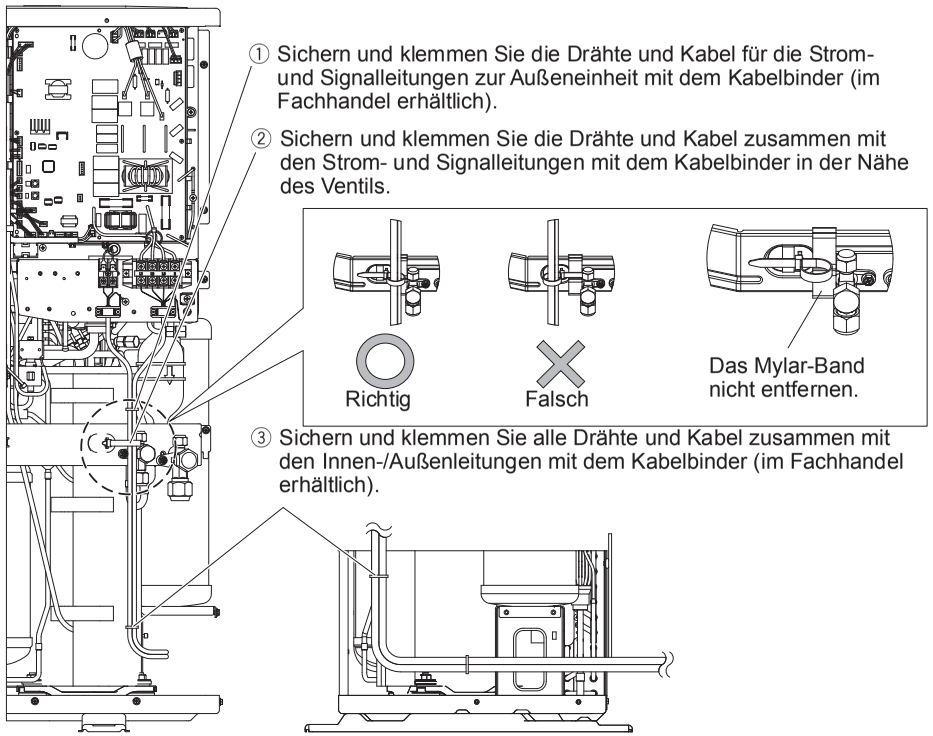
(2) Sichern und klemmen Sie die Strom- und Signalleitungen mit einem Kabelbinder in der Nähe des Ventils.

(3) Bringen Sie die Drähte und Kabel für die Leitungen der Außeneinheit an und sichern Sie sie mit einem Kabelbinder.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. VORBEREITUNG DER LEITUNGEN

Die Flüssigkeitsleitungsseite wird mit einer Überwurfmutter und die Gasleitungsseite per Hartlöten verbunden.

5-1. Anschluss der Kühlmittelleitungen

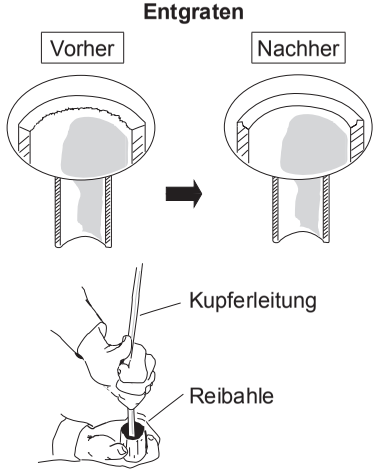
Bördeln der Leitungen

Bei den meisten konventionellen Split-Klimaanlagensystemen wird zum Verbinden von Kühlmittelleitungen zwischen den Innen- und Außeneinheiten die Bördelmethode verwendet. Bei dieser Methode werden die Enden der Kupferleitungen aufgeweitet und dann mit Hilfe von Überwurfmuttern verbunden.

Aufweiten unter Verwendung eines Bördelwerkzeugs

(1) Die Kupferleitung mit einem Rohrschneidewerkzeug auf die erforderliche Länge zuschneiden. Es wird empfohlen, dabei zur geschätzten Länge ungefähr 30 bis 50 cm hinzuzufügen.

(2) Das Ende 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. Sicherstellen, dass keine Verschmutzungen (Feuchtigkeit, Schmutz, Metallspäne etc.) in die Leitung eindringen.

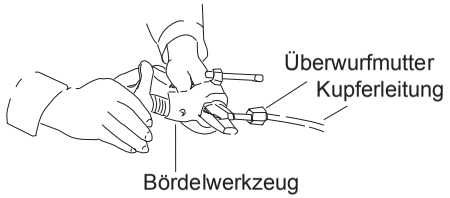


HINWEIS

Beim Ausreiben die Öffnung der Leitung nach unten halten, damit keine Späne in die Leitung fallen können.

(3) Die Überwurfmutter vom Gerät abnehmen und an der Kupferleitung anbringen.

(4) Das Ende der Kupferleitung mit einem Bördelwerkzeug aufweiten.



HINWEIS

Eine korrekte Aufweitung muss die folgenden Eigenschaften aufweisen:

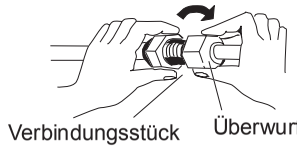
- Die Innenfläche muss glänzend und glatt sein
- Die Kante muss glatt sein
- Die kegelförmig zulaufenden Seiten müssen die gleiche Länge aufweisen

Vor dem endgültigen Festziehen der Leitungen zu beachten

(1) Vor der Verwendung der Leitungen diese mit einer Abdeckkappe oder wasserdichtem Klebeband versehen, damit kein Wasser oder Verschmutzung in die Leitungen gelangen kann.

(2) Die Innenseite der Überwurfmutter vor dem Anschließen mit Kühlschmiermittel (Ethyl) versehen. Dies dient dazu, Gaslecks zu verhindern.

(3) Um eine korrekte Verbindung zu gewährleisten, müssen Verbindungsleitung und die aufgeweitete Leitung in gerader Richtung zueinander positioniert werden; danach die Überwurfmutter zunächst locker aufschrauben, um eine einwandfreie Verbindung zu erhalten.

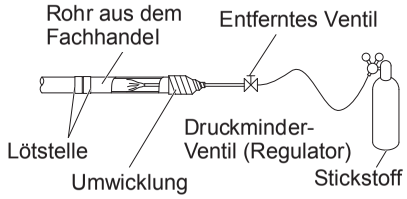


- Die Flüssigkeitsleitung mit einem Rohrbiegewerkzeug am Installationsort auf die gewünschte Form biegen, dann mit dem Ventil auf der Flüssigkeitsleitungs-Seite unter Verwendung einer Überwurfmutter verbinden.

Vorsichtshinweise zum Hartlöten

- **Die in der Leitung befindliche Luft mit Stickstoffgas herausdrücken, um zu verhindern, dass sich beim Hartlöten ein Kupferoxid-Film bildet. (Sauerstoff, Kohlendioxid und Freon dürfen nicht verwendet werden.)**
- **Darauf achten, dass sich die Leitung während des Hartlötens nicht zu sehr erhitzt. Wenn das Stickstoffgas im Innern der Leitung zu heiß wird, kann dies eine Beschädigung der Ventile im Kühlmittelsystem 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 Kühlöl aus, und können Schäden oder Funktionsstörungen verursachen.**

Arbeitsmethode

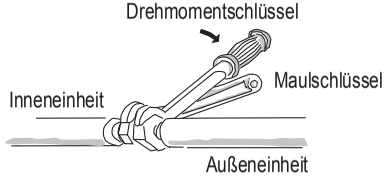


5-2. Anschließen der Leitungen zwischen Innen- und Außeneinheiten

(1) Die aus der Wand hervorstehende, auf der Innenseite befindliche Kühlmittelleitung fest mit der außenseitigen Leitung verbinden.

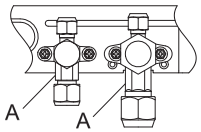
(2) Die Überwurfmuttern mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment festziehen.

- Wenn die Überwurfmutter von den Verbindungsstücken abgenommen oder nach dem Anschließen der Leitungen festgezogen wird, müssen unbedingt ein Drehmomentschlüssel und ein Maulschlüssel verwendet werden.

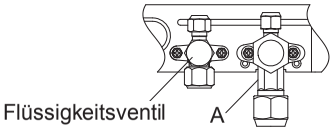


Wenn die Überwurfmuttern zu stark festgezogen werden, kann dies eine Beschädigung der Aufweitung verursachen, was wiederum zu einem Kühlmittelleck und Verletzungen oder Erstickungserscheinungen bei im Raum befindlichen Personen führen kann.

- Zum Lösen und Anziehen der Überwurfmutter zwei verstellbare Schraubenschlüssel zusammen verwenden: einen an der Überwurfmutter, den anderen an Teil A.



Im Falle des folgenden Flüssigkeitsventil-Typs ohne Teil A, wie nachstehend gezeigt, unbedingt einen Schraubenschlüssel an der Überwurfmutter verwenden.



- Es dürfen nur die mit der Einheit mitgelieferten Überwurfmuttern für den Anschluss der Leitungen verwendet werden; alternativ können speziell für Kühlmittel R410A (Typ 2) geeignete Überwurfmuttern benutzt werden. Die Kühlmittelleitung muss die vorgeschriebene Wandstärke aufweisen, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

Rohrdurchmesser	Anzugsdrehmoment, ungefähre	Rohrdicke
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 – 61 N · m {490 – 610 kgf · cm}	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}	1,0 mm
ø19,05 (3/4")	100 – 120 N · m {1.000 – 1.200 kgf · cm}	1,2 mm

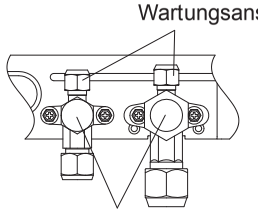
Da der Betriebsdruck ungefähr 1,6 Mal höher ist als bei konventionellen Kühlmittelsystemen, kann eine Verwendung von normalen Überwurfmuttern (Typ 1) oder dünnwandigen Leitungen zu einem Leitungsbruch führen, was Verletzungen oder Erstickungserscheinungen durch austretendes Kühlmittel zur Folge haben könnte.

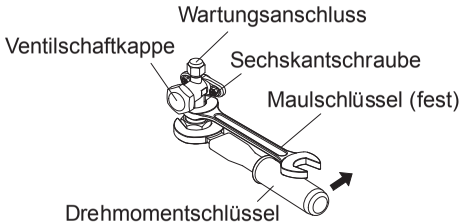
- Um eine Beschädigung der Aufweitung durch zu starkes Festziehen der Überwurfmuttern zu vermeiden, ist beim Festziehen die Tabelle auf dieser Seite als Referenz zu verwenden.
- Beim Festziehen der Überwurfmutter an der Flüssigkeitsleitung ist ein verstellbarer Schraubenschlüssel mit einer Nenngrifflänge von 200 mm zu verwenden.
- Zum Anziehen der Ventilschaftkappen keinen Maulschlüssel verwenden. Damit können die Ventile beschädigt werden.
- Je nach Installationsbedingungen können die Muttern durch übermäßiges Anziehen beschädigt werden.

Vorsichtshinweise für den Stoffbuchsenventilbetrieb

- Wenn die Ventilschaftkappe zu lange vom Stoffbuchsenventil abgenommen wird, kann Kühlmittel aus dem Ventil austreten. Setzen Sie die Ventilschaftkappe daher immer wieder auf.

Stoffbuchsenventil





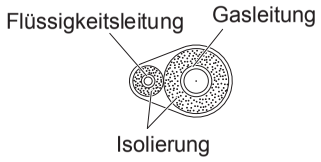
- Ziehen Sie die Ventilschaftkappe mit einem Drehmomentschlüssel fest an.
- Anzugsdrehmoment:

Wartungsanschluss	ø9,52 (Flüssigkeit)	8 – 10 N · m {80 – 100 kgf · cm}
	ø15,88 (Gas)	6,9 – 11,8 N · m {69 – 118 kgf · cm}
Ventilschaftkappe	ø9,52 (Flüssigkeit)	19 – 21 N · m {190 – 210 kgf · cm}
	ø15,88 (Gas)	13 – 14 N · m {130 – 140 kgf · cm}
Überwurfmutter	ø9,52 (Flüssigkeit)	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}
	ø15,88 (Gas)	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}

5-3. Isolieren der Kühlmittelleitungen

Leitungsisolierung

Zwei Leitungen zusammen angeordnet

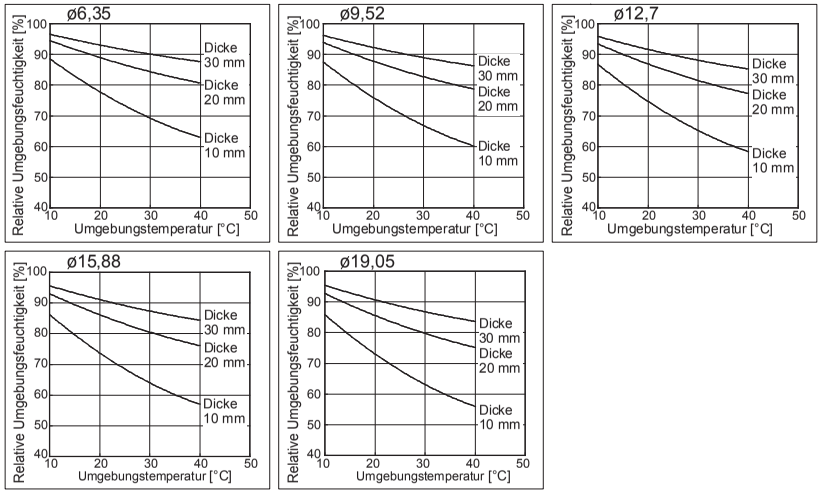


● Vorgaben zur Auswahl von Isoliermaterial
Umgebungen mit hohen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswerten begünstigen eine Kondensation von Wasser auf der Fläche des Isoliermaterials. Dies wiederum hat Schwitz- und Tropfwasser zur Folge. Richten Sie sich bei der Auswahl des Isoliermaterials nach den nachstehenden Diagrammen. Wenn die Werte für Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit oberhalb der Linie für die Dicke des Isoliermaterials liegen, kann gelegentlich Kondensation auftreten, wobei sich Wassertropfen an der Oberfläche des Isoliermaterials bilden. In diesem Fall ist eine bessere Isolierwirkung zu wählen.

* Der Wirkungsgrad hängt jedoch auch von der Art des Materials und den Umgebungsbedingungen am Installationsort ab. Daher sind bei der Auswahl die nachstehenden Diagramme zu beachten.

Vorgaben zur Auswahl von Leitungsisolierung

Art des Isoliermaterials	Polyethylen, wärmebeständiges Material
Temperaturobergrenze zur Verwendung	Gasleitung: 120 °C oder höher Andere Leitungen: 80 °C oder höher
Berechnungsvorgabe	
Wärmeleitfähigkeit des Isoliermaterials	0,043 W/(m · K) (Durchschnittstemperatur 23 °C)
Kühlmitteltemperatur	2 °C

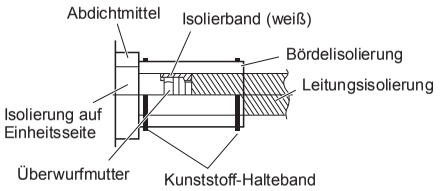


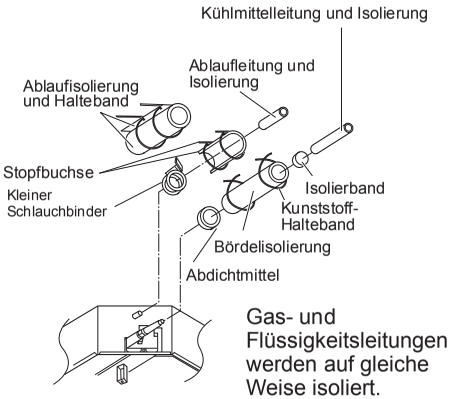
⚠ VORSICHT

Wenn das Äußere der Ventile der Außeneinheit mit einer viereckigen Schutzabdeckung versehen ist, muss ausreichend Abstand vorhanden sein, um die Ventile erreichen und bedienen zu können, ebenso muss ein problemloses Abnehmen und Wiederanbringen der Abdeckungen gewährleistet sein.

Umwickeln der Überwurfmuttern

Die Überwurfmuttern der Gasleitungen sind an den Verbindungsstellen mit weißem Isolierband zu umwickeln. Danach die Verbindungsstücke mit der Bördelisolierung abdecken und den Zwischenraum an der Verbindungsstelle mit dem mitgelieferten schwarzen Isolierband auffüllen. Zum Schluss die Isolierung an beiden Enden mit den mitgelieferten Kunststoff-Haltebändern befestigen.





Gas- und Flüssigkeitsleitungen werden auf gleiche Weise isoliert.

Die Einheit beim Tragen und Umstellen niemals an Ablauf- oder Kühlmittelanschlüssen halten.

Isoliermaterial

Das für die Isolierung verwendete Material muss gute Isoliereigenschaften aufweisen, problemlos verwendbar und alterungsbeständig sein, und darf nur geringe Feuchtigkeit aufnehmen.

Unbedingt eine hitzebeständige Isolierung verwenden, die der Gasleitung mit 120 °C oder höher und anderen Leitungen von 80 °C oder höher entspricht.

⚠ VORSICHT

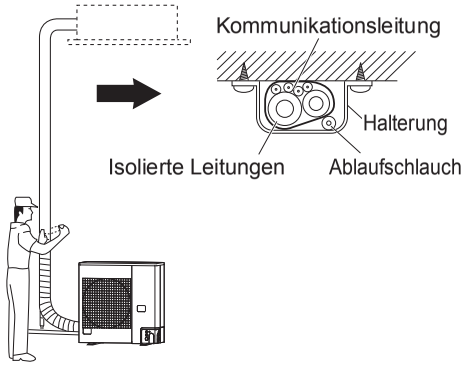
Nachdem eine Leitung isoliert wurde, darf nicht versucht werden, die Leitung stark zu biegen, da dies einen Riss oder Bruch der Leitung verursachen kann.

5-4. Umwickeln der Leitungen

(1) 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 Kondensationsbildung die Auffangwanne überläuft, muss der Ablaufschlauch von der Kühlmittelleitung getrennt verlegt werden.

(2) 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.

(3) Die gebündelten Leitungen an der Wand befestigen, wobei im Abstand von ungefähr einem Meter jeweils eine Halterung zu verwenden ist.

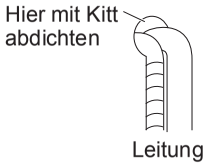


HINWEIS

Das Bewehrungsband nicht zu stramm anbringen, da hierdurch der Wärmeisolierungseffekt reduziert wird. Ebenso ist darauf zu achten, dass der Schlauch für die Kondensationsablaufleitung vom Leitungsbündel entfernt verlegt wird, und dass Einheit sowie Leitungen vor Tropfen geschützt sind.

5-5. Abschließende Installationsschritte

Nach vollständiger Isolierung und Umwicklung der Leitungen die Öffnung in der Wand mit Kitt abdichten, um ein Eindringen von Feuchtigkeit und Zugluft zu verhindern.



6. ENTLÜFTUNG

Im Kühlmittelsystem enthaltene Luft oder Feuchtigkeit kann die nachstehend aufgeführten Störungen verursachen.

- Druckanstieg im System
- Anstieg der Betriebsspannung
- Leistungsabfall beim Kühlen (oder Heizen)
- Im Kühlmittelkreislauf enthaltene Feuchtigkeit kann gefrieren und die Kapillarröhrchen blockieren
- Wasser kann zu Korrosion von Kühlmittelsystem-Komponenten beitragen

Aus diesem Grund müssen Inneneinheit und die entsprechenden Leitungen zwischen Innen- und Außeneinheiten auf Undichtigkeiten geprüft und entleert werden, um nicht verdichtbare Medien sowie Feuchtigkeit aus dem System zu entfernen.

■ Vorbereitung zum Entlüften mit Hilfe einer Unterdruckpumpe (für den Probelauf)

Sicherstellen, dass jede Leitung (sowohl die 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 Gas- und Flüssigkeitsleitungen der Außeneinheit geschlossen sein müssen.

Undichtigkeitsprüfung

(1) Bei geschlossenem Wartungsventils an der Außeneinheit die 1/4-Zoll-Überwurfmutter und die Haube vom Gasleitungs-Wartungsventil entfernen. (Für später aufbewahren.)

(2) Ein Mehrwegeventil (mit Druckmessgeräten) und einen Stickstoffgas-Zylinder zusammen mit den Füllschläuchen an diesem Wartungsanschluss anbringen.

⚠ VORSICHT

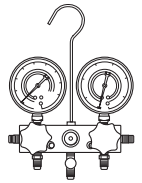
Zum Entlüften ein Mehrwegeventil verwenden. Wenn dies nicht verfügbar ist, kann für diesen Zweck ein Absperrventil benutzt werden. Der "Lo"-Knopf des Mehrwegeventils muss stets geschlossen sein.

(3) Das System unter Verwendung von trockenem Stickstoffgas mit nicht mehr als 3,80 MPa unter Druck setzen und das Zylinderventil schließen, wenn das Druckmessgerät 3,80 MPa anzeigt. Danach mit einer Seifenlösung auf Undichtigkeiten überprüfen.

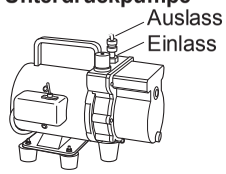
⚠ VORSICHT

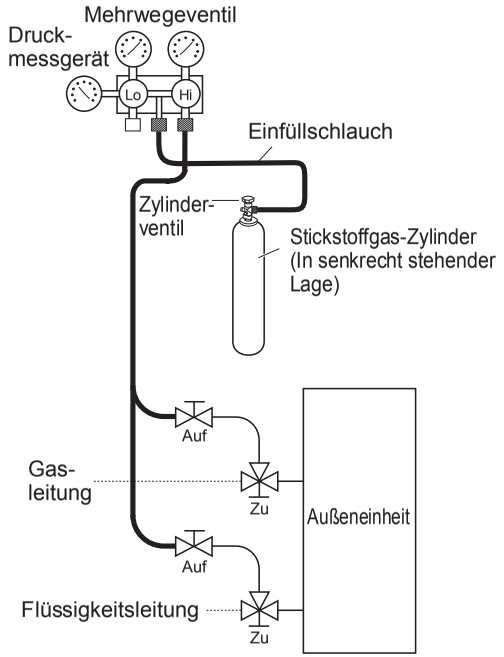
Um zu verhindern, dass Stickstoffgas in flüssigem Zustand in das Kühlmittelsystem gelangt, muss das Oberteil des Zylinders bei der Druckbeaufschlagung des Systems immer höher als die Unterseite positioniert sein. Normalerweise wird der Zylinder in der Senkrechtposition verwendet.

Druckmessgerät



Unterdruckpumpe





(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.

Entleeren

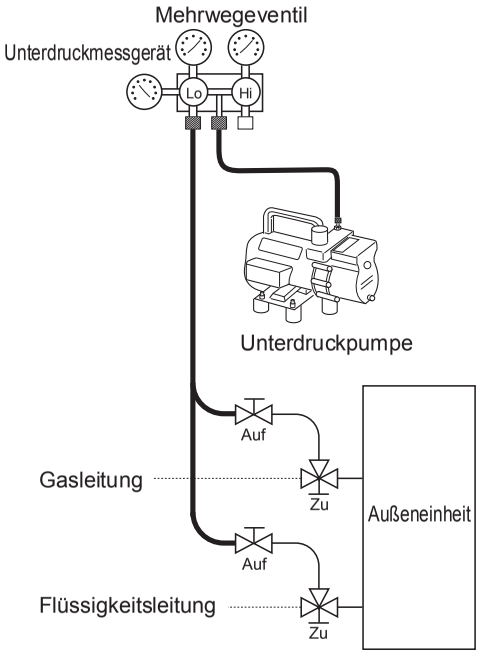
(1) Den Einfüllschlauch wie in den vorherigen Schritten beschrieben an der Unterdruckpumpe anbringen, um die Leitungen und die Inneneinheit zu entleeren. Dabei sicherstellen, dass der “Lo”-Knopf des Mehrwegeventils vollständig geöffnet ist. Danach die Unterdruckpumpe laufen lassen. Die für eine Systementleerung erforderliche Zeit hängt von der Leitungslänge und der Kapazität der Pumpe ab. Die folgende Tabelle führt die zur Entleerung benötigte Zeit an:

Dauer der Systementleerung mit 30 gal/min. Unterdruckpumpe	
Leitungslänge weniger als 15 m	Leitungslänge mehr als 15 m
45 Min. oder mehr	**90 Min. oder mehr**

HINWEIS

Die in der obigen Tabelle angegebenen Zeitwerte basieren auf der Annahme, dass der ideale (bzw. Ziel-) Unterdruck unter –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr} liegt.

(2) Nachdem der angestrebte Unterdruckwert erreicht ist, den “Lo”-Knopf des Mehrwegeventils schließen und die Unterdruckpumpe abschalten. Bitte vergewissern Sie sich, dass der Unterdruck am Messgerät nach 4 bis 5 Minuten des Unterdruckpumpen-Betriebs weniger als –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr} beträgt.



VORSICHT **Einen Zylinder benutzen, der für die Verwendung mit R410A vorgesehen ist.**

Einfüllen von zusätzlichem Kühlmittel

- Einfüllen von zusätzlichem Kühlmittel (berechnet entsprechend der Flüssigkeitsleitungslänge, wie in Abschnitt “1-8. Zusätzliche Kühlmittelbefüllung” beschrieben) am Wartungsventil an der Flüssigkeitsleitung.
- Eine Waage verwenden, um die genaue Kühlmittelmenge zu bestimmen.
- Wenn die zusätzliche Kühlmittelmenge nicht auf einmal eingefüllt werden kann, muss das restliche Kühlmittel in flüssiger Form am Wartungsventil der Gasleitung eingefüllt werden, wobei sich während des Probelaufs das System im Kühlbetriebsmodus befinden muss.

Abschließende Arbeiten

(1) Den Ventilschaft des Wartungsventils an der Flüssigkeitsleitung mit einem Inbusschlüssel im Gegenuhrzeigersinn drehen, um das Ventil vollkommen zu öffnen.

(2) Den Ventilschaft des Wartungsventils an der Gasleitung mit einem Inbusschlüssel im Gegenuhrzeigersinn drehen, um das Ventil vollkommen zu öffnen.

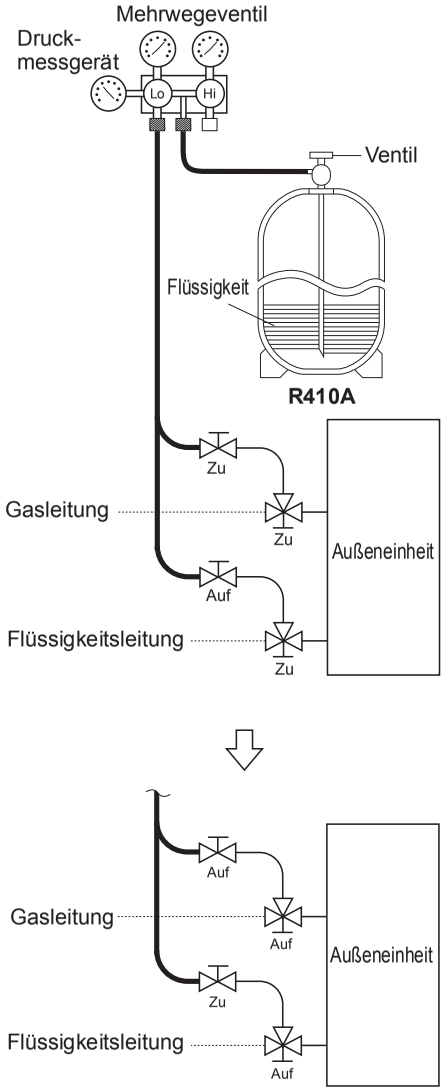
VORSICHT **Um zu verhindern, dass Gas beim Abnehmen des Einfüllschlauchs entweicht, sich vergewissern, dass der Schaft der Gasleitung ganz herausgedreht wurde (“BACK SEAT” (RÜCKSITZ)-Position).**

(3) Den am Gasleitungs-Wartungsanschluss befestigten Einfüllschlauch (1/4 Zoll) etwas lösen, um den Druck zu reduzieren, dann den Schlauch abnehmen.

(4) Die 1/4-Zoll-Überwurfmutter wieder am Gasleitungs-Wartungsanschluss anbringen mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel oder einem Ringschlüssel gut festdrehen. Die korrekte Ausführung dieses Schritts ist von großer Wichtigkeit, da andernfalls Gas aus dem System entweicht.

(5) Die Ventil-Abdeckkappen an den Wartungsventilen der Gas- und Flüssigkeitsleitung wieder anbringen und gut befestigen.

Die Entlüftung mit einer Unterdruckpumpe ist damit abgeschlossen. Die Klimaanlage ist nun bereit für einen Probelauf.



7. PROBELAUF

7-1. Vorbereitungen zum Probelauf

● **Vor dem Starten der Klimaanlage die nachfolgenden Punkte überprüfen.**

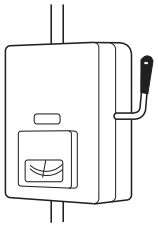
(1) Alle Restmaterialien, insbesondere Metallspäne, Drahtstücke und Klammern, wurden aus dem Gehäuse entfernt.

(2) Die Steuerkabel wurden korrekt angeschlossen, und alle elektrischen Anschlüsse sind fest verbunden.

(3) Die Schutzscheiben des zum Transport verwendeten Kompressors wurden entfernt. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen sie nun entfernt werden.

(4) Die Transportsicherungen des Inneneinheits-Gebläses wurden entfernt. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen sie nun entfernt werden.

(5) Die Stromversorgung zur Einheit wurde mindestens 5 Stunden vor dem Starten des Kompressors eingeschaltet. Die Unterseite des Kompressors sollte sich erwärmt haben, und das Kurbelgehäuse-Heizelement in der Nähe der Kompressorstützen sollte sich heiß anfühlen.

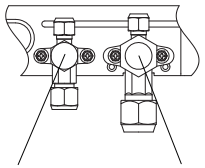


Hauptschalter

ON

(Vor Beginn des Probelaufs muss die Stromversorgung mindestens 5 Stunden lang eingeschaltet sein.)

(6) Die Wartungsventile für die Gas- und Flüssigkeitsleitungen sind geöffnet. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen sie nun geöffnet werden.



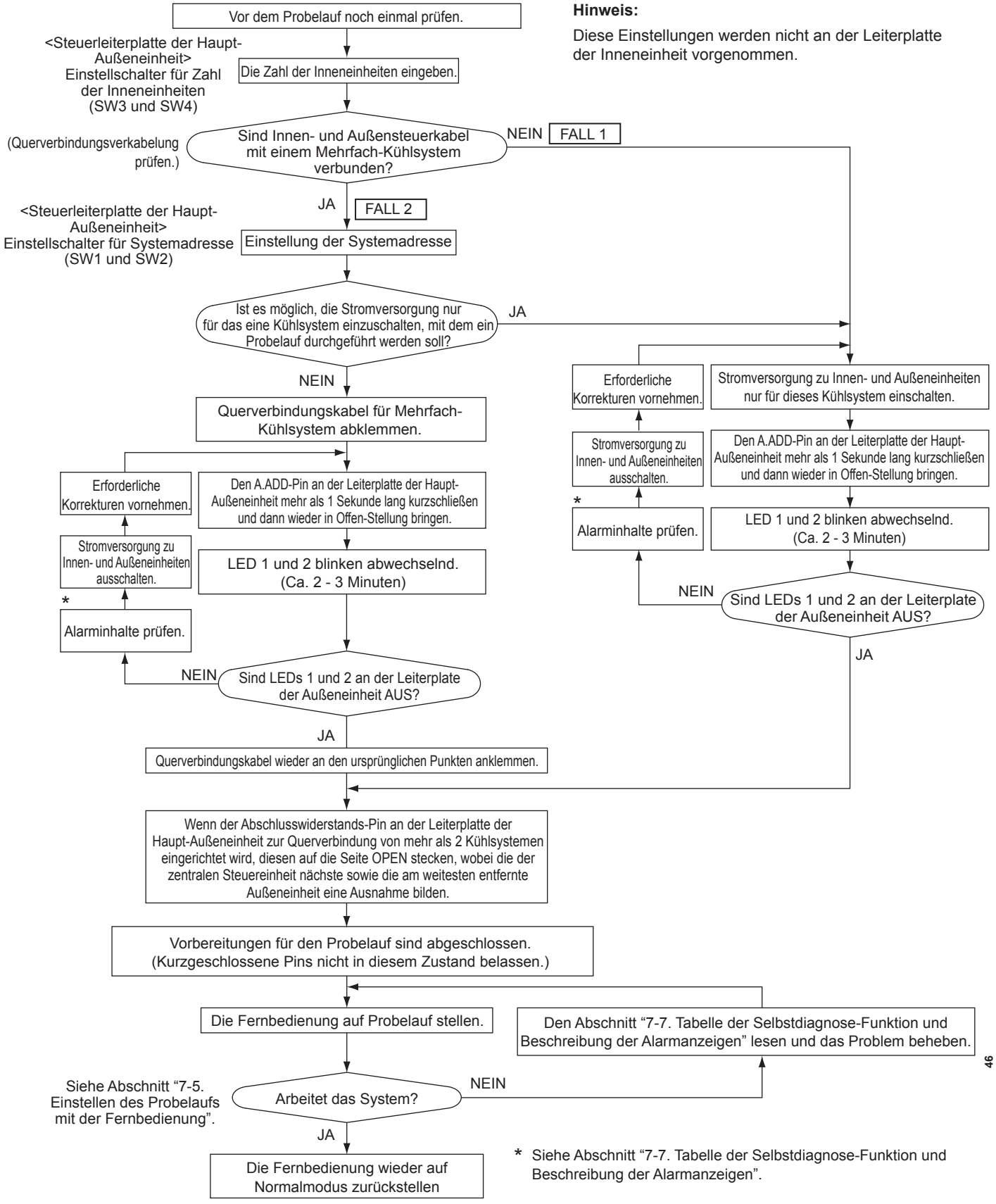
Flüssigkeitsleitung Gasleitung

(7) Der Kunde sollte beim Probelauf dabei sein. Erläutern Sie dem Kunden den Inhalt der Bedienungsanleitung, und lassen Sie dann den Kunden die Anlage bedienen.

(8) Unbedingt die Bedienungsanleitung und die Einbauanleitung dem Kunden übergeben.

(9) Beim Auswechseln der Steuerleiterplatte sicherstellen, dass die gleichen Einstellungen wie bei der vorherigen Leiterplatte nun auf das Neuteil übertragen werden.
Der vorhandene EEPROM-Speicher wird nicht ausgewechselt, sondern wird von der neuen Steuerleiterplatte übernommen.

7-2. Probelauf-Flussdiagramm



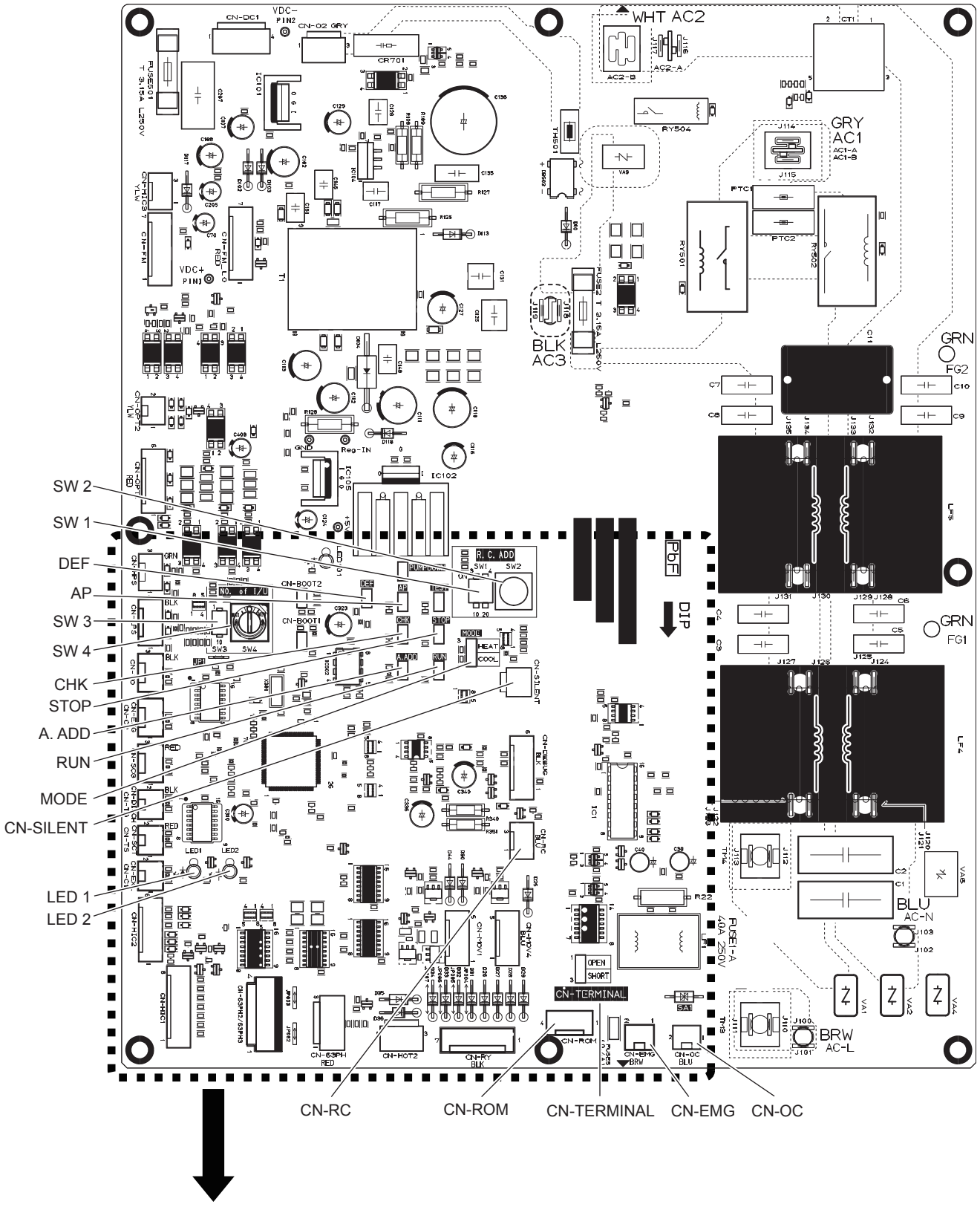
Hinweis:

Diese Einstellungen werden nicht an der Leiterplatte der Inneneinheit vorgenommen.

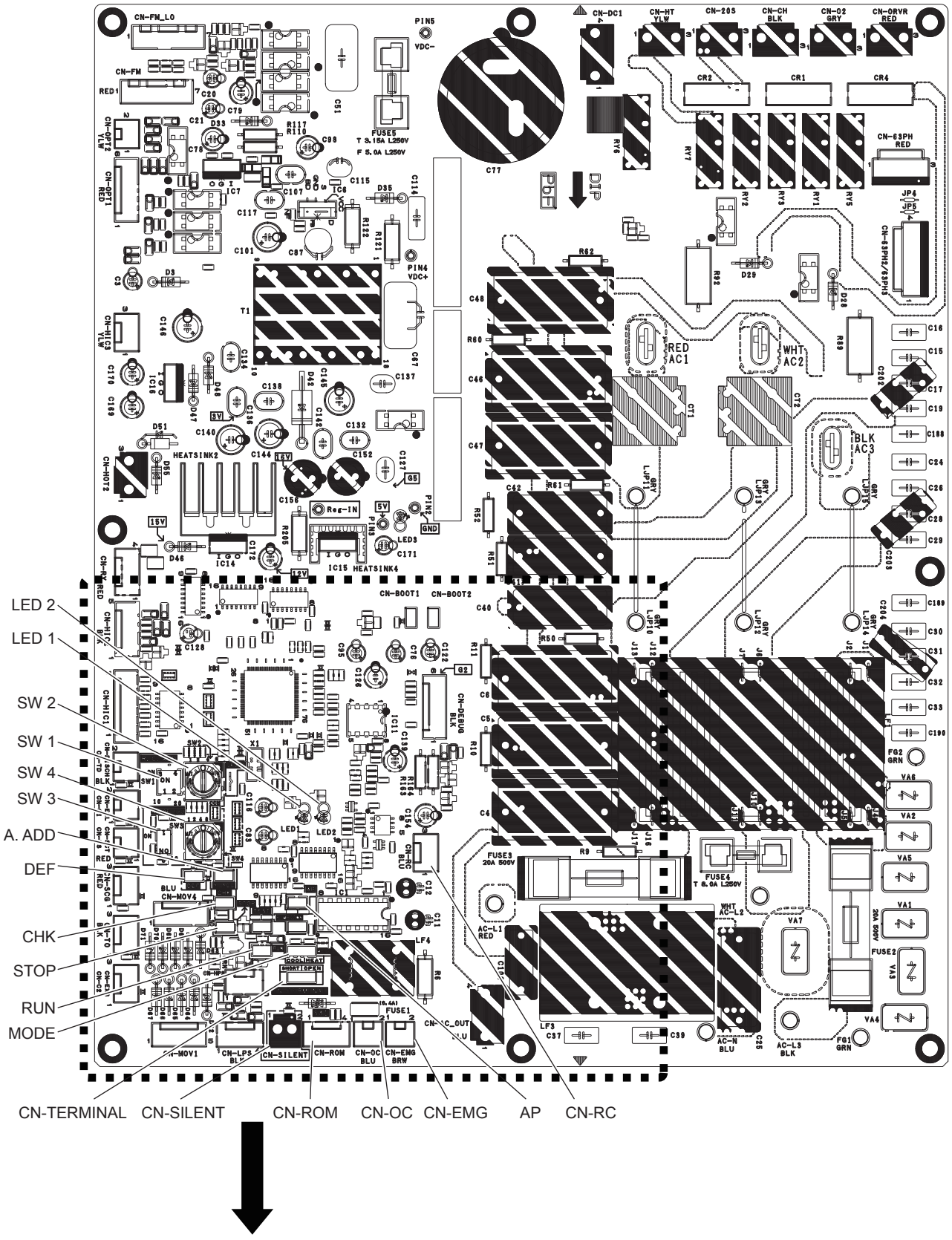
* Siehe Abschnitt “7-7. Tabelle der Selbstdiagnose-Funktion und Beschreibung der Alarmanzeigen”.

7-3. Einstelllung der Leiterplatte der Außenhaupteinheit

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Für einen detaillierten Schaltplan siehe Seite 50.



Für einen detaillierten Schaltplan siehe Seite 50.

● **Beispiele für die Einstellungen der Zahl der Inneneinheiten (SW3, SW4)**

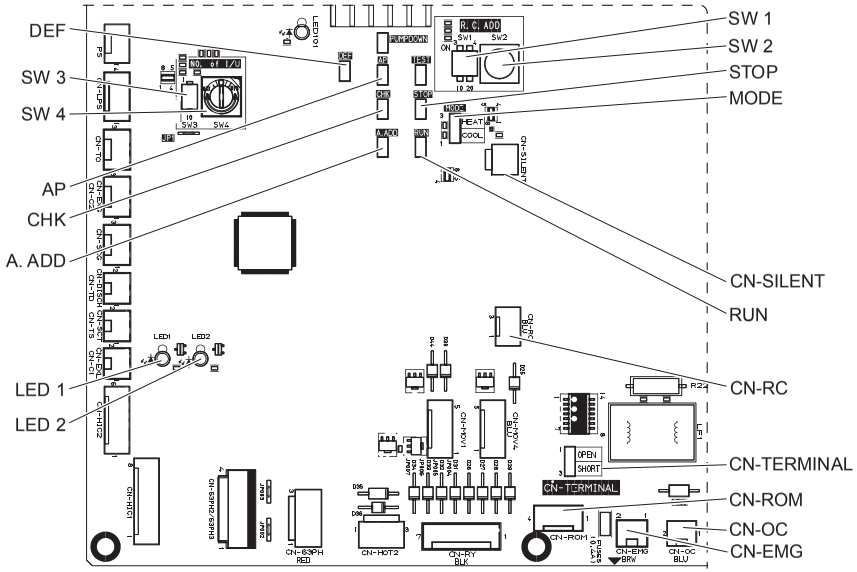
Zahl der Inneneinheiten	Inneneinheit-Einstellung (SW3) (1P-DIP-Schalter) 10	Inneneinheit-Einstellung (SW4) (Drehschalter)
1 - 9 Einheiten (werkseitige Einstellung : 1 Einheit)	ON OFF OFF	Einstellung auf 1 - 9
10 - 12 Einheiten	ON ON OFF	Einstellung auf 0 - 2

Beim Herstellen von Verbindungen die maximale Anzahl an Inneneinheiten NICHT überschreiten.
Die Adresse der Inneneinheit sollte außerdem auf einen kleineren Wert als “12” eingestellt werden.
Bei Eintellung auf “13” oder einen höheren Wert ist eine Kommunikation zwischen Außen- und Inneneinheit nicht möglich.

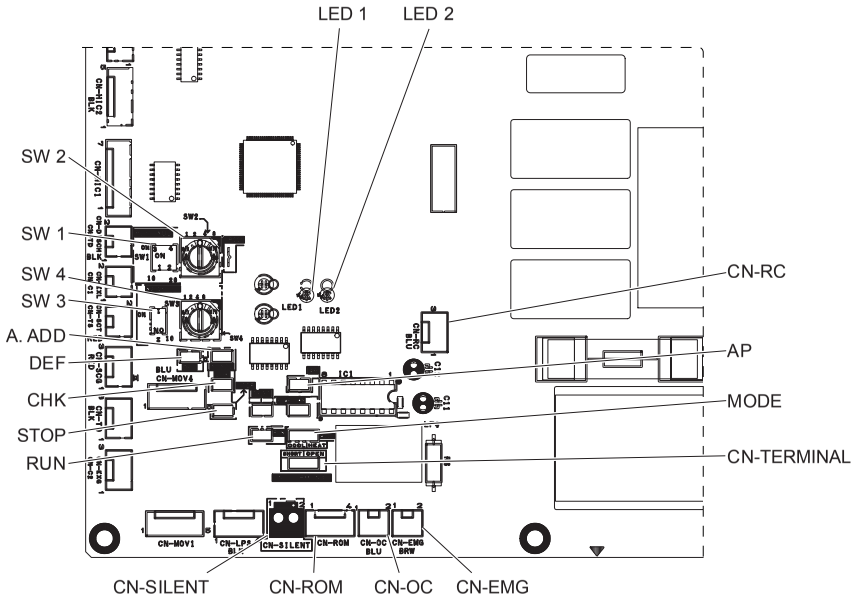
● **Beispiele für die Adresseneingabe des Kühlmittelkreises (R.C.) (erforderlich bei Querverbindungsverkabelung) (SW1, SW2)**

Systemadresse Nr.	Systemadresse (SW1) (2P-DIP-Schalter) 10 20	Systemadresse (SW2) (Drehschalter)
System 1 (werkseitige Einstellung)	Beide OFF	Einstellung auf 1
System 11	1 ON	Einstellung auf 1
System 21	2 ON	Einstellung auf 1
System 30	Beide ON	Einstellung auf 0

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Name und Funktion der Schalter der Außeneinheit- Steuerplatine**

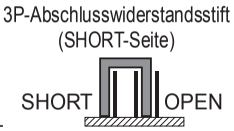
Funktionsschalter	Anmerkung
MODE-Stift (3P, BLK)	Wechselt zu Kühl-/Heizmodus. Im Normalbetrieb: Wenn die COOL-Seite kurzgeschlossen ist, wechselt der Inneneinheitbetrieb des gesamten Kühlsystems in den Kühlmodus. Wenn die HEAT-Seite kurzgeschlossen ist, wechselt der Inneneinheitbetrieb des gesamten Kühlsystems in den Heizmodus. Bei automatischer Adresseneingabe: Wechselt bei Unterbrechung der Kontakte in den Heizmodus.
A.ADD-Stift (2P, BLK)	Länger als 1 Sekunde kurzgeschlossen → Automatische Adresseingabe beginnt bei Unterbrechung der Kontakte. Wenn der Kurzschluss während der automatischen Adresseingabe länger als 1 Sekunde anhält, wird die Eingabe unterbrochen.
CHK-Stift (2P, BLK)	Bei Kurzschluss beginnt der Probelauf. (Wenn die Fernbedienung im Probelaufmodus verbunden wird, wird sie nach 1 Stunde automatisch abgebrochen.) Der Probelaufmodus wird auch abgebrochen, wenn der Kurzschluss aufgehoben wird.
RC-Stecker (3P, BLU)	Stellt Verbindung zur Fernbedienung zur Wartung der Außeneinheit her und der Inhalt der Alarmmeldung wird geprüft.
RUN-Stift (2P, BLK)	Bei Kurzschluss und bestehendem Impulssignal werden alle Inneneinheiten im selben Kühlsystem betrieben.
STOP-Stift (2P, BLK)	Bei Kurzschluss und bestehendem Impulssignal werden alle Inneneinheiten im selben Kühlsystem gestoppt. (Bei Kurzschluss ist der Betrieb über die Fernbedienung der Inneneinheit nicht möglich.)
DEF-Stift (2P, BLK)	Wenn der Stift der Haupteinheit im Heizmodus kurzgeschlossen wird, wird der Entfrostungsbetrieb gestartet. Auch bei Kurzschluss wird die Entfrostung nicht sofort aktiviert.
AP-Stift (2P, BLK)	Kann beim Absaugen der Außeneinheit verwendet werden.
SILENT-Stecker (2P, WHT)	Kann verwendet werden, wenn der Außenlüfter in den schallabsorbierenden Modus gestellt wird.

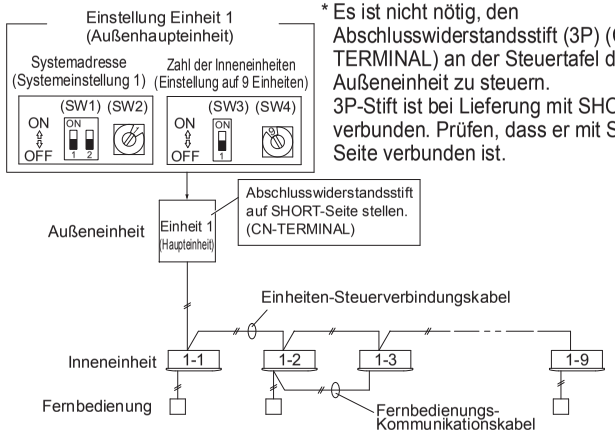
Für weitere Einzelheiten siehe Wartungsanleitung des Probelaufs.

7-4. Automatische Adresseneingabe

Beispiel: Basis-Schaltplan (1)

- **Wenn keine Querverbindungsverkabelung verwendet wird (Die Einheiten-Steuerverbindungskabel sind nicht mit mehreren systemen verbunden.)**
  Für die Adresseneingabe der Inneneinheit muss der Kompressor nicht gestartet werden.





* Es ist nicht nötig, den Abschlusswiderstandsstift (3P) (CN-TERMINAL) an der Steuertafel der Außeneinheit zu steuern.
3P-Stift ist bei Lieferung mit SHORT-Seite verbunden. Prüfen, dass er mit SHORT-Seite verbunden ist.

Fall 1

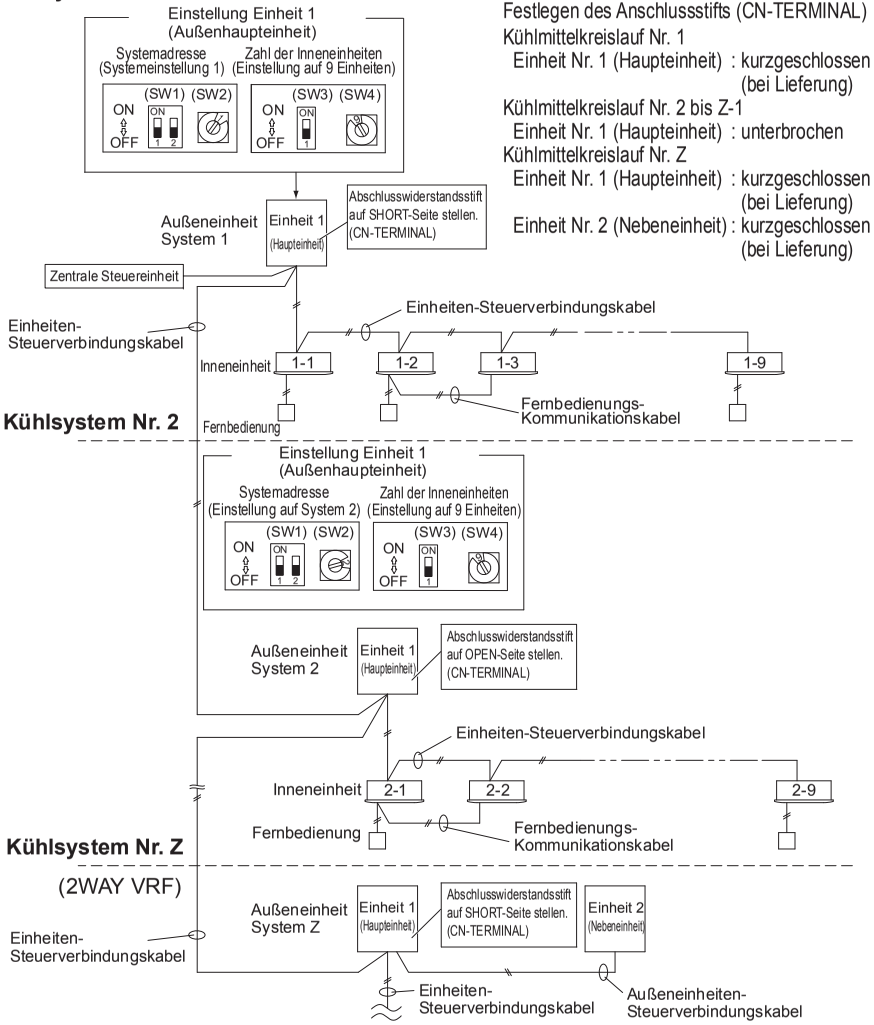
Automatische Adresseneinrichtung für ein Kühlsystem

1. Prüfen, dass der Kühlsystemadressen-Drehschalter (SW2) an der Außenhaupteinheit-Steuerplatine auf “1” und der DIP-Schalter (SW1) auf “0” gestellt sind (beim Versand). ON ⇕ OFF
2. Um die Zahl der an der Außeneinheit angeschlossenen Inneneinheiten einzustellen, an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit den DIP-Schalter für die Einstellung der Zahl der Inneneinheiten (SW3) auf “0” ON ⇕ OFF und den Drehschalter (SW4) auf “9” einstellen.
3. Stromversorgung zu den Innen- und Außeneinheiten einschalten.
4. A.ADD-Stift der Leiterplatte der Außenhaupteinheit länger als 1 Sekunde kurzschließen und Kontakte unterbrechen.
   Nun beginnt die Kommunikation für die automatische Adresseneingabe.
   * Um die Kommunikation abzubrechen, den A.ADD-Stift der Leiterplatte der Außenhaupteinheit erneut länger als 1 Sekunde kurzschließen und dann Kontakte unterbrechen. Die LED, die anzeigt, dass die automatische Adresseneingabe erfolgt, erlischt, und der Vorgang wird gestoppt.
   ⇩ Die automatische Adresseneingabe unbedingt erneut ausführen.
   Die automatische Adresseneingabe ist abgeschlossen, wenn LEDs 1 und 2 an der Steuerleiterplatte der Außenhaupteinheit ausgehen.
   ⇩
5. Der Betrieb über die Fernbedienung ist nun möglich.
   * Um die automatische Adresseneingabe über die Fernbedienung zu steuern, führen Sie diese nach oben beschriebenem Schritt 3 mit der Fernbedienung aus.

Beispiel: Basis-Schaltplan (2)

- **Wenn eine Querverbindungsverkabelung verwendet wird** * Siehe Abschnitt “ACHTUNG!”.

Kühlsystem Nr. 1



Festlegen des Anschlussstifts (CN-TERMINAL)
Kühlmittelkreislauf Nr. 1
Einheit Nr. 1 (Haupteinheit) : kurzgeschlossen (bei Lieferung)
Kühlmittelkreislauf Nr. 2 bis Z-1
Einheit Nr. 1 (Haupteinheit) : unterbrochen
Kühlmittelkreislauf Nr. Z
Einheit Nr. 1 (Haupteinheit) : kurzgeschlossen (bei Lieferung)
Einheit Nr. 2 (Nebeneinheit) : kurzgeschlossen (bei Lieferung)

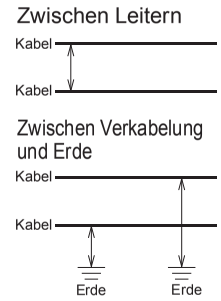
Zu Kühlsystem-Inneneinheit Z

● **Endprüfung vor dem Betrieb**

Bei der Endprüfung muss das Außeneinheiten-Steuerverbindungskabel an das zentrale Steuerungssystem angeschlossen sein und der Widerstand zwischen den Leitern muss mit einem Megger gemessen werden. Prüfen, dass ein Wert zwischen 30 Ω und 120 Ω angezeigt wird.

Wenn der Widerstandswert außerhalb dieses Bereichs liegt, Einstellung des Abschlusswiderstands erneut prüfen. Wenn er außerhalb des Bereichs liegt, wird das Problem durch die Verkabelung verursacht.

- Ist der Verkabelungsanschluss korrekt ausgeführt?
- Weist die Abdeckung Kratzer oder Abnutzungsspuren auf?
- Mit einem 500 V Megger Isolationswiderstand-Messgerät zwischen Leitern und zwischen Verkabelung und Erde messen.
  Sicherstellen, dass das Messgerät mehr als 100 MΩ anzeigt.
  Für die Messung beide Kabelenden vom Klemmenbrett entfernen.
  Wenn Sie nicht entfernt werden, können sie beschädigt werden.
  Wenn der Wert unter 100 MΩ liegt, sollten die Kabel neu angeschlossen werden.



Fall 2 **Automatische Adresseneinrichtung für mehrere verbundene Kühlsysteme**

Steuerung der automatischen Adresseneingabe über die Außeneinheit

1. Prüfen, dass der Kühlsystemadressen-Drehschalter (SW2) an der Außenhaupteinheit-Steuerplatine eines Kühlsystems auf “1” und der DIP-Schalter (SW1) auf “0” gestellt sind (beim Versand). ON ⇕ OFF
2. Zum Einstellen der Anzahl an mit der Außeneinheit verbundenen Inneneinheiten den DIP-Schalter (SW3) an der Steuerleiterplatte der Außenhaupteinheit auf “0” ON ⇕ OFF und den Drehschalter (SW4) auf “9” stellen.

   Es werden insgesamt 9 Einheiten installiert.
3. Die Stromversorgung zu allen Innen- und Außeneinheiten für nur ein Kühlsystem einschalten oder Querverbindungskabel für Mehrfach-Kühlsystem abklemmen.
4. A.ADD-Stift der Außenhaupteinheit länger als 1 Sekunde kurzschließen und dann Kontakte unterbrechen. Nun beginnt die Kommunikation für die automatische Adresseneingabe.

   * Um die Kommunikation abzubrechen, den A.ADD-Stift erneut länger als 1 Sekunde kurzschließen und dann Kontakte unterbrechen.
   Die LEDs 1 und 2 zeigen an, dass die automatische Adresseneingabe erfolgt, erlischt, und der Vorgang wird gestoppt.
   Die automatische Adresseneingabe unbedingt erneut ausführen.

   ⇩

   Die automatische Adresseneingabe ist abgeschlossen, wenn der Kompressor stoppt und LEDs 1 und 2 an der Steuerleiterplatte der Außenhaupteinheit ausgehen.

   ⇩
5. Der Betrieb über die Fernbedienung ist nun möglich.

   * Um die automatische Adresseneingabe über die Fernbedienung auszuführen, führen Sie diese nach Schritt 3 mit der Fernbedienung aus.

● Siehe Abschnitt “Automatische Adresseneingabe mit der Fernbedienung”.

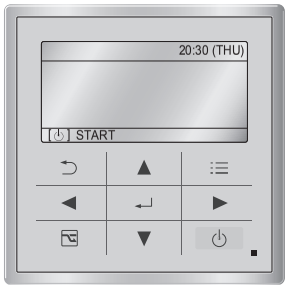
Automatische Adresseneingabe mit der speziellen Kabelfernbedienung (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

① Drücken und halten Sie die Tasten [↩], [↵] und [►] gleichzeitig mindestens 4 Sekunden lang.
Der Bildschirm “Maintenance func” (Wartungsfunktion) erscheint auf dem LCD-Display.

② Drücken Sie die Taste [▼] oder [▲], um die Menüpunkte durchzusehen.

Zum sofortigen Umblättern zwischen Menüseiten drücken Sie die Taste [◄] oder [►].

Wählen Sie “9. Auto address” (9. Automatische Adresse) auf dem LCD-Display und drücken Sie die Taste [↵].



Maintenance func 20:30 (THU)
9. Auto address
10. Set elec. consumption
11. Set touch key
12. Check touch key
Sel. Page [↵] Confirm

③ Der Bildschirm “Auto address” (Automatische Adresse) erscheint auf dem LCD-Display.

Ändern Sie die “Code no.” (Code Nr.) durch Drücken der Taste [▼] oder [▲] in “A1”.

Auto address	20:30 (THU)
Code no.	O/D unit no.
A1	1
Sel. Next	

④ Wählen Sie “O/D unit no.” (Außeneinheit Nr.) durch Drücken der Taste [◄] oder [►].
Wählen Sie durch Drücken der Taste [▼] oder [▲] eine “O/D unit no.” (Außeneinheit Nr.) für die automatische Adresseneingabe.

Hierzu sind ungefähr 10 Minuten erforderlich.
Nachdem die automatische Adresseneingabe abgeschlossen ist, schalten die Einheiten auf den normalen Stopp-Status zurück.

Automatische Adresseneingabe* mit der Fernbedienung (CZ-RTC4)

* Die automatische Adresseneingabe im Kühlmodus kann nicht per Fernbedienung erfolgen.

HINWEIS

- Individuelle Auswahl der einzelnen Kühlsysteme für automatische Adresseneingabe
- Automatische Adresseneingabe für jedes System : Code “A1”

① Drücken Sie an der Fernbedienung die Timer-Zeittaste [TIMER] und [ON/OFF] gleichzeitig. (Halten Sie die Tasten mindestens 4 Sekunden gedrückt.)

② Danach eine der Temperatur-Einstelltaste [▽]/[△] drücken. (Sicherstellen, dass der Code “A1” ist.)

③ Wählen Sie auch die System-Nr. mit Taste [UNIT], um die automatische Adresseneingabe durchzuführen.

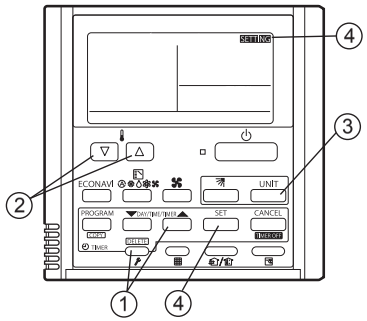
④ Danach die Taste [SET] drücken.

(Die automatische Adresseneingabe für ein Kühlsystem beginnt.) (Nachdem die automatische Adresseneingabe für ein System abgeschlossen ist, schaltet das System auf den normalen Stopp-Status zurück.)

<Hierfür sind ungefähr 4 - 5 Minuten erforderlich.>

(Während der automatischen Adresseneingabe wird “ SETTING ” auf der Fernbedienung angezeigt.

Diese Meldung wird angezeigt, wenn die automatische Adresseneingabe abgeschlossen ist.)



⑤ Wiederholen Sie die gleichen Schritte, um die automatische Adresseneingabe für jedes System nacheinander durchzuführen.

Anzeige während der automatischen Adresseneingabe

- An der Oberfläche der Außeneinheit-Steuerleiterplatte

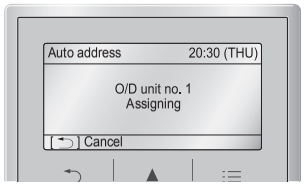
* Stift A.ADD während der automatischen Adresseneingabe nicht erneut kurzschließen. Die LEDs 1 und 2 gehen aus, und die Adresseneingabe wird unterbrochen.
* Nach erfolgreicher automatischer Adresseneingabe gehen die LEDs 1 und 2 aus. Korrigieren Sie in anderen Fällen die Einstellungen anhand der nachstehenden Tabelle und führen Sie die automatische Adresseneingabe danach erneut durch.

- Anzeigen von LEDs 1 und 2 an der Außeneinheit-Steuerleiterplatte
  ☼ : Leuchtet
  ✷ : Blinkt
  ● : Erlischt

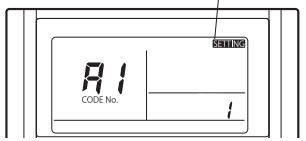
LED 1	LED 2	Anzeigeninhalt
☼	☼	Nach dem Einschalten (nicht während der automatischen Adresseneingabe) ist eine Kommunikation mit der Inneneinheit im System völlig unmöglich.
●	☼	Nach Einschalten der Stromversorgung (und während noch keine automatische Adresseneingabe erfolgt) wurde mindestens eine Inneneinheit im System erfasst, aber die Zahl der Inneneinheiten stimmt nicht mit der eingestellten Zahl überein. Dieser Status bleibt auch dann bestehen, wenn die Inneneinheits-Adresse (Innen-EEPROM-Code: 13) auf mehr als 13 Inneneinheiten eingestellt ist. In diesem Fall muss die Inneneinheits-Adresse auf weniger als 12 eingestellt werden.
✷ Abwechselnd	✷	Bei automatischer Adresseneingabe
●	●	Automatische Adresseneingabe ist abgeschlossen.
✷ Gleichzeitig	✷	Die tatsächliche Anzahl an Inneneinheiten stimmt nicht mit der eingestellten Anzahl überein. (zum Zeitpunkt der automatischen Adresseneingabe)
✷ Abwechselnd	✷	Siehe Abschnitt “7-7. Tabelle der Selbstdiagnose-Funktion und Beschreibung der Alarmanzeigen”.

- Display der Fernbedienung

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4



Bitte die Innen-/Außeneinheit-Kombinationsnummern schriftlich vermerken.

Nach der automatischen Adresseneingabe halten Sie unbedingt diese Information zur späteren Bezugnahme schriftlich fest.

Die Systemadresse der Außenhaupteinheit und die Adressen der Inneneinheiten in diesem System gut sichtbar (neben dem Typenschild) mit einem Permanentstift oder einem anderen Schreibwerkzeug mit dauerhafter Tinte vermerken.

Beispie: (Außeneinheit) 1 - (Inneneinheit) 1-1, 1-2, 1-3…
(Außeneinheit) 2 - (Inneneinheit) 2-1, 2-2, 2-3…

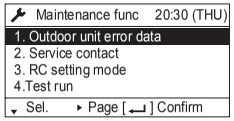
Diese Nummern werden später bei Wartungsarbeiten benötigt. Daher notieren Sie bitte unbedingt diese Nummern.

Überprüfen der Inneneinheit-Adressen

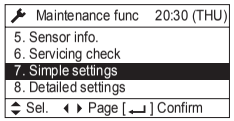
Die Fernbedienung verwenden, um die Inneneinheit-Adresse zu überprüfen.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Spezielle Kabelfernbedienung)

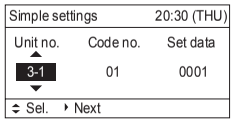
① Drücken und halten Sie die Tasten [↩], [↵] und [►] gleichzeitig mindestens 4 Sekunden lang.
Der Bildschirm “Maintenance func” (Wartungsfunktion) erscheint auf dem LCD-Display.



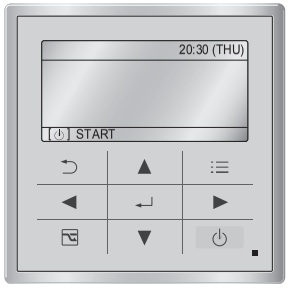
② Drücken Sie die Taste [▼] oder [▲], um die Menüpunkte durchzusehen.
Zum sofortigen Umblättern zwischen Menüseiten drücken Sie die Taste [◄] oder [►].
Wählen Sie “7. Simple settings” (7. Einfache Eingabe) auf dem LCD-Display und drücken Sie die Taste [↵].



③ Der Bildschirm “Simple settings” (Einfache Eingabe) erscheint auf dem LCD-Display.
Wählen Sie die “Unit no.” (Einheit Nr.) durch Drücken der Taste [▼] oder [▲].



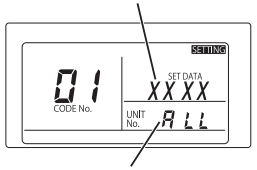
Das Innenventilator funktioniert nur an der gewählten Inneneinheit.



CZ-RTC4 (Timer-Fernbedienung)

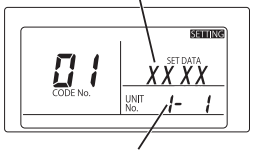
1. Halten Sie die Taste [⏻] und die Taste [SET/CL] mindestens 4 Sekunden lang gedrückt (einfacher Eingabemodus).
2. “ALL” wird an der Fernbedienung angezeigt.
3. Danach die Taste [UNIT] drücken.
4. Die Adresse einer der an der Fernbedienung angeschlossenen Inneneinheiten wird angezeigt. Prüfen Sie, ob das Gebläse der betreffenden Inneneinheit anläuft und Luft ausgeblasen wird.
5. Drücken Sie die Taste [UNIT] erneut, um die Adressen der einzelnen Inneneinheiten nacheinander zu betätigen.
6. Drücken Sie Taste [⏻] noch einmal, um zum normalen Fernbedienungsmodus zurückzuschalten.

Die neue Nummer zeigt die gegenwärtig gewählte Inneneinheit an.



Inneneinheit-Adresse

Die neue Nummer zeigt die gegenwärtig gewählte Inneneinheit an.

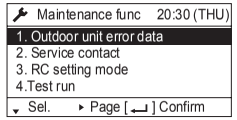


Inneneinheit-Adresse

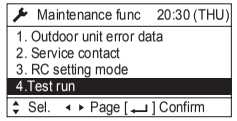
7-5. Einstellen des Probelaufs mit der Fernbedienung

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Spezielle Kabelfernbedienung)

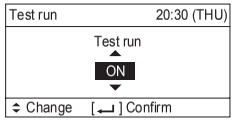
① Drücken und halten Sie die Tasten [↩], [↵] und [►] gleichzeitig mindestens 4 Sekunden lang.
Der Bildschirm “Maintenance func” (Wartungsfunktion) erscheint auf dem LCD-Display.



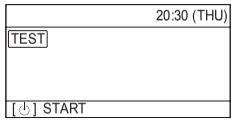
② Drücken Sie die Taste [▼] oder [▲], um die Menüpunkte durchzusehen.
Zum sofortigen Umblättern zwischen Menüseiten drücken Sie die Taste [◄] oder [►].
Wählen Sie “4. Test run” (4. Probelauf) auf dem LCD-Display und drücken Sie die Taste [↵].

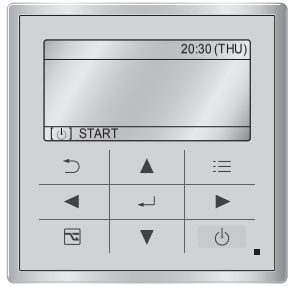


Ändern Sie die Anzeige von OFF auf ON, indem Sie die Taste [▼] oder [▲] drücken. Danach drücken Sie die Taste [↵].

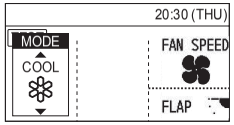


③ Drücken Sie die Taste [↩]. “TEST” (Test) wird auf dem LCD-Display der Fernbedienung angezeigt.





④ Drücken Sie die Taste [⏻]. Der Probelauf wird gestartet.
Der Probelauf-Einstellmodusbildschirm erscheint auf dem LCD-Display.



CZ-RTC4 (Timer-Fernbedienung)

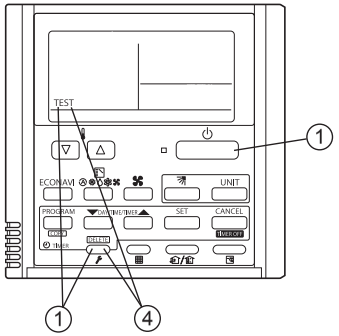
1. Halten Sie die Taste ⚲ an der Fernbedienung mindestens 4 Sekunden lang gedrückt.
   Danach drücken Sie die Taste ⏻.
- "TEST" wird im Verlauf des Probelaufs am LCD-Display angezeigt.
- Eine Temperaturregelung ist beim Probelauf nicht möglich.
  (Dieser Modus stellt eine starke Belastung für die Geräte dar.
  Daher sollte der Modus nur bei Durchführung des Probelaufs verwendet werden.)

2. Der Probelauf kann im Betriebsmodus HEAT (Heizen), COOL (Kühlen) oder FAN (Gebläse) durchgeführt werden.

HINWEIS

Die Außeneinheit kann erst ca. drei Minuten nach Einschalten der Stromversorgung aktiviert werden; ebenso muss nach dem Ausschalten der Außeneinheit die gleiche Zeit bis zum Wiedereinschalten gewartet werden.

3. Wenn ein einwandfreier Betrieb nicht möglich ist, erscheint ein Fehlercode im LCD-Display der Fernbedienung.
   (Weitere Einzelheiten siehe "7-7. Tabelle der Selbstdiagnose-Funktion und Beschreibung der Alarmanzeigen" und beheben Sie das Problem).
4. Nachdem der Probelauf beendet ist, drücken Sie die Taste ⚲ noch einmal.
   Stellen Sie sicher, dass "TEST" am LCD-Display erloschen ist.
   (Um eine längere Fortsetzung des Probelaufs zu vermeiden, ist diese Fernbedienung mit einer Zeitschaltfunktion ausgestattet, die den Probelauf nach 60 Minuten abbricht.)
   * Wenn der Probelauf mit der Kabelfernbedienung durchgeführt wird, kann der Vorgang auch mit nicht installierter Kassetten-Deckenverkleidung durchgeführt werden. (Anzeige "P09" tritt nicht auf.)



7-6. Vorsichtshinweise 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.
(Siehe Wartungsanleitung)

⚠ **VORSICHT**

- **In dieser Außeneinheit kann nur die auf dem Typenschild an der Rückseite angegebene Menge an 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.

7-7. Tabelle der Selbstdiagnose-Funktion und Beschreibung der Alarmanzeigen

Alarmanzeigen von LEDs 1 und 2 an der Außeneinheit-Steuerplatine

<table>
<tr><th>LED 1</th><th>LED 2</th><th>Beschreibung der Alarmanzeigen</th></tr>
<tr><td>✷</td><td>✷</td><td>Alarmanzeige</td></tr>
<tr><td>Abwechselnd</td><td colspan="2">Erst blinkt LED1 M mal, danach blinkt LED2 N mal.
Dies wiederholt sich.
<table>
<tr><th></th><th>Blinkeranzahl</th><th>Alarmtyp</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Alarm P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Alarm H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Alarm E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Alarm F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Alarm L</td></tr>
</table>
N = Anzahl der Alarm-Nr.
Beispiel: Erst blinkt LED1 zweimal, danach blinkt LED2 17-mal. Dies wiederholt sich.
Die Alarmmeldung lautet "P17".</td></tr>
</table>

(✷ : Blink) Die Fernbedienung zur Wartung der Außeneinheit mit dem RC-Stecker (3P, BLU) an der Steuerleiterplatte der Außenhaupteinheit verbinden und überprüfen.

■Tabelle der Selbstdiagnose-Funktion

• Ursache und Gegenmaßnahme bei Fehlern der automatischen Adresseingabe

Symptom	Ursache und Gegenmaßnahme
• Beim Einschalten der Stromversorgung der Außenhaupteinheit leuchten oder blinken die LEDs 1 und 2 und erlöschen nicht. Automatische Adresseneingabe ist nicht verfügbar.	Siehe "Beschreibung der Alarmanzeigen" und Gegenmaßnahmen ergreifen.
• Wenn die automatische Adresseneingabe über die Fernbedienung gestartet wird, erscheint die Alarmanzeige sofort.	
• Wenn die automatische Adresseneingabe über die Fernbedienung gestartet wird, erscheint keine Anzeige.	Sind Fernbedienungs- und Einheiten-Steuerverbindungskabel korrekt angeschlossen? Ist die Inneneinheit eingeschaltet?

• Automatische Adresseneingabe startet, doch wird nicht ordnungsgemäß beendet.

Symptom	Ursache und Gegenmaßnahme
• Nach wenigen Sekunden oder Minuten erscheint die Alarmanzeige auf der Fernbedienung.	Siehe “Beschreibung der Alarmanzeigen” und Gegenmaßnahme ergreifen.
• Wenn die automatische Adresseneingabe nach wenigen Minuten beginnt, kann es sein, dass der Kompressor mehrmals beliebig startet und stoppt. Die LEDs 1 und 2 an der Außeneinheit-Steuerleiterplatte weisen durch abwechselndes Blinken auf die automatische Adresseneingabe hin, doch sie zeigen nicht den Abschluss der automatischen Adresseneingabe an (Erlöschen).	Sind Fernbedienungs- und Einheiten-Steuerverbindungskabel korrekt angeschlossen? Ist die Inneneinheit eingeschaltet?

• Wenn nach dem Start der automatischen Adresseneingabe die Alarmanzeigen “E15”, “E16” und “E20” erscheinen, folgende Punkte überprüfen.

Alarmanzeige	Alarminhalt
E15	Die Anzahl an erkannten Inneneinheiten liegt zum Zeitpunkt der automatischen Adresseneingabe unter der über SW3 und SW4 an der Leiterplatte der Außenhaupteinheit eingestellte Zahl.
E16	Die Anzahl an erkannten Inneneinheiten liegt zum Zeitpunkt der automatischen Adresseneingabe über der über SW3 und SW4 an der Leiterplatte der Außenhaupteinheit eingestellte Zahl.
E20	Die Außeneinheit konnte das serielle Kommunikationssignal der Inneneinheit innerhalb von 90 Sekunden nach dem Start der automatischen Adresseneingabe nicht vollständig abrufen.

Prüfungen	E15	E16	E20
Haben Sie die Inneneinheit versehentlich nicht eingeschaltet?	○		○
Sind die Innen- und Außen-Steuerverbindungskabel ordnungsgemäß verbunden? (Auf falsche Verkabelung der offenen und kurzgeschlossenen Kreisläufe, des Anschlussstifts und des Fernbedienungsanschlusses prüfen.)	○	○	○
Ist die Verkabelung der Fernbedienung korrekt? (Auf offene und kurzgeschlossene Kreisläufe, falsche Verbindung am Anschluss des Innen-/Außeneinheits-Steuerkabelanschlusses, Einheiten-Steuerverbindungskabel prüfen.)	○		○
Ist die über SW3 und SW4 der Steuerleiterplatte der Außenhaupteinheit festgelegte Zahl an verbundenen Inneneinheiten korrekt angeschlossen?	○	○	
Ist die Menge der zusätzlichen Kühlmittelbefüllung angemessen? (Kompressor zum Zeitpunkt der automatischen Adresseneingabe eingeschaltet)	○		
Ist die Kühlmittelleitung korrekt angeschlossen? (Kompressor zum Zeitpunkt der automatischen Adresseneingabe eingeschaltet)	○	○	
Funktionieren die Sensoren E1 und E3 der Inneneinheit normal? (Kompressor zum Zeitpunkt der automatischen Adresseneingabe eingeschaltet)	○		
Wurden durch die manuelle oder fehlerhafte automatische Adressensteuerung in den Inneneinheiten falsche Systemadressen installiert?		○	

1) Wenn die automatische Adresseneingabe über die Steuerleiterplatte der Außenhaupteinheit oder über die Fernbedienung gestartet wird, wird auf der Fernbedienung “Under Setting” für normale Inneneinheiten unter der Einheiten-Steuerverbindungs- und Fernbedienungsverkabelung angezeigt.
   Die LEDs 1 und 2 auf der Steuerleiterplatte der Außenhaupteinheit blinken abwechselnd.
2) Wenn bei der Inneneinheit-Gruppensteuerung ein Fehler der Einheiten-Steuerverbindungskabel der Fernbedienung vorliegt, wird die Adresseneingabe in manchen Fällen nicht durchgeführt, obwohl “under setting” angezeigt wird.

3) Auch wenn die Alarme “E15” und “E16” angezeigt werden, werden die Adressen in den erkannten Inneneinheiten installiert.
   Die installierten Adressen können über die Fernbedienung geprüft werden. Siehe Abschnitt “Überprüfen der Inneneinheit-Adressen”.

• Wenn die Fernbedienung nach abgeschlossener automatischer Adresseneingabe verwendet wird (LEDs 1 und 2 an der Steuerleiterplatte der Außenhaupteinheit erlöschen), Symptome beheben, wenn die folgenden Alarmanzeigen auf der Fernbedienung erscheinen.

Fernbedienungsanzeige	Ursache
Keine Anzeige	Fernbedienung ist nicht korrekt angeschlossen. (Stromausfall) Nach dem Abschluss der automatischen Adresseneingabe wurde die Inneneinheit ausgeschaltet.
E01	Fernbedienung ist nicht korrekt angeschlossen. (Fehler der Fernbedienung wird empfangen) Die Adresse der Inneneinheit wurde versehentlich durch eine unerwünschte Inneneinheit-Fernbedienung gesteuert. (Kommunikation mit Außeneinheit nicht möglich)
E02	Fernbedienung ist nicht korrekt angeschlossen. (Kommunikation mit Inneneinheit über Fernbedienung nicht möglich)
P09	Anschlussstück der Inneneinheit-Deckenverkleidung ist nicht korrekt verbunden.

Sollte einer der Alarme im Display erscheinen, siehe Probelauf-Wartungsanleitung.

• Die Alarmanzeige kann über die Fernbedienung der Außenwartung geprüft werden. Während des Betriebs siehe Wartungsanleitung des Probelaufs.
  Die Alarmanzeige kann außerdem anhand der Blinkeranzahl der LEDs 1 und 2 an der Außeneinheit-Steuerplatine geprüft werden.
  (Siehe Abschnitt “Alarmanzeigen von LEDs 1 und 2 an der Außeneinheit-Steuerplatine” in Abschnitt “7-7. Tabelle der Selbstdiagnose-Funktion und Beschreibung der Alarmanzeigen”.

Fernbedienungsanzeige	Alarminhalt
C17	Inneneinheit reagiert nicht auf zentrale Steuereinrichtung.
E01	Inneneinheit reagiert nicht auf Fernbedienung.
E02	Fehler der Fernbedienung beim Senden eines seriellen Kommunikationssignals.
E03	Fernbedienung reagiert nicht auf Inneneinheit.
E04	Außeneinheit reagiert nicht auf Inneneinheit.
E06	Einige Inneneinheiten reagieren nicht auf Außeneinheit.
E08	Inneneinheits-Adresse dupliziert.
E09	Zwei oder mehr Fernbedienungen wurden bei R1-R2-Verknüpfung als Hauptbedienteil eingerichtet.
E12	Automatische Adresseneingabe startet nicht.
E14	Zwei oder mehr Inneneinheiten wurden bei Gruppensteuerung als Haupteinheit eingerichtet.
E15	Bei der automatischen Adresseneingabe wurden weniger Inneneinheiten gefunden als per Einstellung an der Steuerleiterplatte der Außeneinheit vorgegeben.
E16	Bei der automatischen Adresseneingabe wurden mehr Inneneinheiten gefunden als per Einstellung an der Steuerleiterplatte der Außeneinheit vorgegeben.
E18	Keine Reaktion von Unter-Inneneinheiten auf Haupt-Inneneinheit bei Gruppensteuerungsverkabelung.
E20	Keine der Inneneinheiten reagiert auf automatische Adresseneingabe.
E31	Kommunikationsfehler im Steuerkasten der Außeneinheit.
F01	Flüssigkeitstemperatursensor im Wärmetauscher der Inneneinheit defekt. (E1)

Fernbedienungsanzeige	Alarminhalt
F02	Temperatursensor im Wärmetauscher der Inneneinheit defekt. (E2)
F03	Gastemperatursensor im Wärmetauscher der Inneneinheit defekt. (E3)
F04	Auslasstemperatursensor von Kompressor defekt. (DISCH)
F06	Gastemperatursensor in Wärmetauscher der Außeneinheit defekt. (EXG)
F07	Flüssigkeitstemperatursensor in Wärmetauscher der Außeneinheit defekt. (EXL)
F08	Außentemperatursensor defekt. (TO)
F10	Innen-Ansaugluft-(Raum-)Temperatursensor defekt. (TA)
F11	Innen-Abluft-Temperatursensor defekt. (BL)
F12	Kompressor-Einlasstemperatursensor defekt. (SCT)
F14	Temperatursensor im Unterkühlungs-Wärmetauscher defekt. (SCG)
F16	Hochdrucksensor defekt. (HPS)
F17	Niederdrucksensor defekt. (LPS)
F29	EEPROM an Leiterplatte der Inneneinheit defekt.
F31	EEPROM an Leiterplatte der Außeneinheit defekt.
H01	Überstrom im Primärkreis von Kompressor.
H02	PFC-Überstrom oder VDC-Überspannung. (Nur Einzelphase)
H03	Stromsensor von Kompressor abgetrennt oder kurzgeschlossen.
H05	Auslasstemperatursensor von Kompressor abgetrennt, kurzgeschlossen oder deplatziert (DISCH)
H06	Niederdrucksensorwert zu niedrig.
H31	HIC von Kompressor defekt. HIC-Überstrom oder -Überhitzung. VDC-Unter- oder -Überspannung.
L01	Adresseneinstellung der Inneneinheit fehlerhaft. (Keine Haupt-Inneneinheit bei Gruppensteuerung)
L02	Inneneinheits-Modell passt nicht zu Außeneinheits-Modell. (Multi-Split/Mini-Split)
L03	Zwei oder mehr Inneneinheiten wurden bei Gruppensteuerung als Haupteinheit eingerichtet.
L04	Doppelt an Außeneinheiten vergebene Systemadresse.
L05	Zwei oder mehr Inneneinheiten wurden als Prioritäts-Inneneinheit eingerichtet (für Priorität geeignete Inneneinheiten).
L06	Zwei oder mehr Inneneinheiten wurden als Prioritäts-Inneneinheit eingerichtet (nicht für Priorität geeingnete Inneneinheiten).
L07	Gruppensteuerungsverkabelung für Inneneinheit wurde als Verkabelung für Einzelsteuerung erkannt.
L08	Inneneinheit-Adresse ist nicht vorgegeben.
L09	Kapazitätseinstellung der Inneneinheit ist nicht korrekt.
L10	Kapazitätseinstellung der Außeneinheit ist nicht korrekt.
L13	Inneneinheits-Modell passt nicht zur Außeneinheit.
L17	Modelle der Außeneinheiten passen nicht zusammen.
L18	Vierwegventil defekt.
P01	Thermoschutz für Gebläsemotor der Inneneinheit ist aktiviert.
P03	Auslasstemperatur von Kompressor zu hoch.
P04	Hochdruckschalter ist aktiviert.
P05	Netzversorgung abnormal.
P09	Fehlerhafter Anschluss an Tafel der Inneneinheit.

Fernbedienungsanzeige	Alarminhalt
P10	Schwimmerschalter der Ablaufwannen-Sicherheitseinrichtung ist aktiviert.
P11	Ablaufpumpe defekt oder Rotor blockiert.
P12	Inverter-Schutzschaltung des Inneneinheitsgebläses wurde aktiviert.
P14	O_2-Sensor wurde aktiviert.
P16	Überstrom im Sekundärkreis von Kompressor.
P20	Überlastung im Kühlmittelkreis.
P22	Motor von Lüfter der Außeneinheit defekt.
P29	Kompressor läuft nicht an. Kompressorphase ausgefallen oder invertiert.
P31	Alarm an einer anderen Inneneinheit der Gruppe.

- Beschreibung der Alarmanzeigen an der Fernbedienung
  Für die Fernbedienung werden in der folgenden Tabelle neben den Alarmanzeigen an der Steuerleiterplatte der Außenhaupteinheit weitere Alarmanzeigen aufgeführt.

Anzeige der Kabelfernbedienung	Erfasste Inhalte	
<E01>	Fernbedienung erkennt Fehlersignal von Inneneinheit.	Inneneinheit reagiert nicht auf Fernbedienung.
<E02>		Fehler der Fernbedienung beim Senden eines seriellen Kommunikationssignals.
<<E03>>	Fernbedienung reagiert nicht auf Inneneinheit.	
E04	Fernbedienung erkennt Fehlersignal von Außeneinheit.	Außeneinheit reagiert nicht auf Inneneinheit.
E08	Falsche Einstellung	Inneneinheits-Adresse dupliziert.
<<E09>>		Zwei oder mehr Fernbedienungen wurden bei R1-R2-Verknüpfung als Hauptbedienteil eingerichtet.
E18	Inneneinheit-Kommunikationsfehler in Gruppensteuerungsverkabelung	Keine Reaktion von Unter-Inneneinheiten auf Haupt-Inneneinheit bei Gruppensteuerungsverkabelung.
<<L02>>	Falsche Einstellung	Inneneinheits-Modell passt nicht zu Außeneinheits-Modell. (Multi-Split/Mini-Split)
<L03>		Zwei oder mehr Inneneinheiten wurden bei Gruppensteuerung als Haupteinheit eingerichtet.
L07		Gruppensteuerungsverkabelung für Inneneinheit wurde als Verkabelung für Einzelsteuerung erkannt.
L08		Inneneinheit-Adresse ist nicht vorgegeben.
<<L09>>		Kapazitätseinstellung der Inneneinheit ist nicht korrekt.
<<F01>>	Defekt des Sensors der Inneneinheit	Flüssigkeitstemperatursensor im Wärmetauscher der Inneneinheit defekt. (E1)
<<F03>>		Gastemperatursensor im Wärmetauscher der Inneneinheit defekt. (E3)
<<F10>>		Innen-Ansaugluft-(Raum-)Temperatursensor defekt. (TA)
<<F11>>		Innen-Abluft-Temperatursensor defekt. (BL)

Anzeige der Kabelfernbedienung	Erfasste Inhalte	
<<P09>>	Fehlerhafter Anschluss an Tafel der Inneneinheit.	
<<P01>>	Aktivierung der Schutzschaltung für Inneneinheit	Thermoschutz für Gebläsemotor der Inneneinheit ist aktiviert.
<<P10>>		Schwimmerschalter der Ablaufwannen-Sicherheitseinrichtung ist aktiviert.
<<P11>>		Ablaufpumpe defekt oder Rotor blockiert.
<<P12>>		Inverter-Schutzschaltung des Inneneinheitsgebläses wurde aktiviert.
F29	EEPROM an Leiterplatte der Inneneinheit defekt.	

- Die in der Tabelle der Alarmanzeigen verwendeten Klammern << >> bezieht sich nicht auf den Betrieb anderer Inneneinheiten.
- Die in der Tabelle der Alarmanzeigen verwendeten Klammern < > beziehen sich auf zwei Fälle: Je nach Symptom gibt es in manchen Fällen Auswirkungen auf den Betrieb anderer Inneneinheiten und in manchen Fällen gibt es keine Auswirkungen.

Am System-Controller angezeigte Alarmmeldungen			
Serielle Kommunikationsfehler Fehleingabe	Fehler bei serieller Kommunikationssignal-Übertragung	Innen- oder Außenhaupteinheit funktionieren nicht ordnungsgemäß. Fehler in der Steuerungsverkabelung zwischen Inneneinheit, Außenhaupteinheit und System-Controller.	C05
	Fehler bei Empfang des seriellen Kommunikationssignals	Innen- oder Außenhaupteinheit funktionieren nicht ordnungsgemäß. Fehler in der Steuerungsverkabelung zwischen Inneneinheit, Außenhaupteinheit und System-Controller. CN1 ist nicht richtig angeschlossen.	C06
Aktivierung der Schutzschaltung	Schutzschaltung der Unter-Inneneinheit bei Gruppensteuerung ist aktiviert.	Um bei Betrieb mit drahtloser Fernbedienung oder System-Controller eine Alarmmeldung im Detail prüfen zu können, ist eine Kabelfernbedienung vorübergehend an der Inneneinheit anzuschließen.	P30

HINWEIS

1. Alarmmeldungen in << >> haben keinen Einfluss auf andere Inneneinheits-Betriebsvorgänge.
2. Alarmmeldungen in <> können je nach der vorliegenden Störung Betriebsvorgänge andere Inneneinheiten beeinflussen.

ACHTUNG!

Die Anpassung des Abschlusswiderstands (Stift) ist erforderlich.

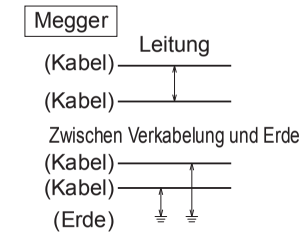
Wenn die Einstellung nicht korrigiert wird, kommt es zu Kommunikationsfehlern.

- Abschlusswiderstand (Stift) ist an der Außeneinheit-Steuerleiterplatte montiert.
- Beim Anschließen der zentralen Steuereinheit, Schnittstelle oder Peripheriegeräte muss der Abschlusswiderstand (Stift) angepasst werden. Auch wenn keine Verbindung hergestellt wird, ist bei VRF-Systemen eine Prüfung erforderlich.
- Bei Kühlsystemen befindet sich der Abschlusswiderstand (Stift) für die Einheiten-Steuerverbindungskabel (S-LINK-Verkabelung) an derselben Stelle (siehe Abschnitt “7-4. Automatische Adresseneingabe”).
  Bei zwei oder mehr Kühlsystemen müssen zwei Stellen wirksam sein (“SHORT” bei Lieferung von VRF-Systemen). Siehe Abschnitt “7-4. Automatische Adresseneingabe”.
  Um zwei wirksame Stellen zu erhalten, machen Sie den Anschlusswiderstand (Stift) der nächsten Außeneinheit zur zentralen Steuereinheit und der am weitesten davon entfernten Außeneinheit wirksam (SHORT-Seite).
  In anderen Kühlsystem als den zwei oben beschriebenen machen Sie sie unwirksam (OPEN-Seite).
  Mehr als drei Stellen des Abschlusswiderstands dürfen nicht wirksam gemacht werden.
- Da die Verknüpfung der Außenhilfseinheiten des VRF-Systems nicht dem Einheiten-Steuerverbindungskabel verbunden ist, muss der Abschlusswiderstand nicht unwirksam (OPEN-Seite) gemacht werden.

Endprüfung der zentralen Steuereinheit bzw. der Schnittstellen- und Einheiten-Steuerverbindungskabel (S-LINK-Verkabelung) durchführen, die mit den Peripheriegeräten verbunden sind.
Mit einem Messgerät den Leitungswiderstand messen und prüfen, dass die Werte im Bereich zwischen 30 Ω und 120 Ω liegen.

Wenn die Widerstandswerte außerhalb dieses Bereichs liegen, den Abschlusswiderstand erneut prüfen.
Wenn die Werte außerhalb des Bereichs liegen, liegt das an der Verkabelung.

- Sind alle Anschlüsse korrekt verbunden?
- Weist die beschichtete Oberfläche Kratzer oder Schäden auf?
- Leitung mit dem 500 V-Megger (Isolationswiderstand-Messgerät) zwischen der Verkabelung und der Erde messen und prüfen, dass die Werte über 100 MΩ liegen.
- Bei der Messung unbedingt beide Enden des Kabels vom Klemmenbrett trennen. Anderenfalls kommt es zu Schäden.
- Wenn der Leitungswiderstand unter 100 MΩ liegt, Verkabelung neu vornehmen.



IMPORTANTE!
Leggere prima d'iniziare l'installazione

Questo condizionatore d'aria deve essere installato dal proprio rivenditore o da un installatore qualificato.
Le informazioni qui fornite sono ad esclusivo utilizzo di persone autorizzate.

Per un'installazione sicura e un buon funzionamento è necessario:

- Leggere attentamente questo manuale d'istruzioni prima d'iniziare l'installazione.
- Seguire tutte le istruzioni d'installazione o di riparazione esattamente come indicato.
- Questo condizionatore deve essere installato in accordo ai regolamenti nazionali sui cablaggi elettrici.
- Il prodotto è destinato all'uso professionale. Prima d'installare le unità esterne U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8 per collegarle a una rete di distribuzione da 16 A è necessario ottenere l'autorizzazione della società elettrica.
- 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3.000 kVA	4.550 kVA	4.750 kVA

- Il prodotto è conforme ai requisiti tecnici dello standard EN/IEC 61000-3-3.
- Prestare molta attenzione a tutte le avvertenze e le precauzioni riportate nel manuale.

AVVERTENZA Questo simbolo indica pericolo o utilizzo improprio che può provocare lesioni personali gravi o anche fatali.

ATTENZIONE Questo simbolo indica pericolo o utilizzo improprio che può provocare lesioni personali o danni all'apparecchio o alle cose.

Chiedere assistenza se necessario
Queste istruzioni sono tutto ciò che è necessario per la maggior parte delle tipologie d'installazione e manutenzione. Nel caso in cui servisse aiuto per un particolare problema si prega di rivolgersi al proprio rivenditore o a un centro di assistenza autorizzato.

In caso d'installazione errata
Il produttore non è responsabile di un'errata installazione o manutenzione eseguita non in ottemperanza alle istruzioni qui fornite.

PRECAUZIONI PARTICOLARI

AVVERTENZA **Durante i collegamenti elettrici**

LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO CAUSARE LESIONI PERSONALI GRAVI O ANCHE FATALI. SOLO EL ETTRICISTI QUALIFICATI ED ESPERTI POSSONO ESEGUIRE I COLLEGAMENTI ELETTRICI DELL'IMPIANTO.

- Non alimentare l'unità finché tutti i collegamenti elettrici e idraulici non siano stati completati o ricollegati e quindi controllati.
- In questo impianto scorrono tensioni pericolose. Durante i collegamenti fare riferimento allo schema elettrico e a queste istruzioni. Collegamenti impropri e un'inadeguata messa a terra possono causare **lesioni accidentali o anche fatali.**
- Collegare saldamente tutti i cavi elettrici. I cavi allentati possono causare nei punti di collegamento un surriscaldamento e dar così luogo a un incendio.
- Predisporre una presa di corrente indipendente per ciascuna unità.
- Il cablaggio fisso deve essere provvisto di un interruttore automatico con dispersione a terra. Tale interruttore deve essere installato in ottemperanza ai vigenti regolamenti sulle installazioni elettriche.

	U-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Interruttore automatico	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Interruttore automatico	15 A	15 A	15 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 possibili incidenti dovuti a problemi d'isolamento l'unità deve essere collegata a terra.
- Si raccomanda caldamente di installare l'apparecchiatura con un interruttore automatico con dispersione 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.

- Durante l'uso in modalità di backup d'emergenza, quando si passa dalla potenza di rete a quella di un generatore non in rete o viceversa per alimentare il condizionatore d'aria, assicurarsi di seguire le indicazioni sotto. In caso contrario si potrebbe compromettere il corretto funzionamento del condizionatore d'aria per danni alle schede elettriche o altre causa.
  (1) La forma d'onda elettrica del generatore deve essere un'onda sinusoidale senza distorsioni, che rientri nelle tolleranze di frequenza e tensione definite dalle specifiche dell'apparecchiatura.
  (2) Nel passaggio dalla potenza di rete a quella di un generatore non in rete o viceversa, ridurre prima la tensione di alimentazione a 0 V e verificare che il condizionatore d'aria sia completamente arrestato prima di cambiare fonte di alimentazione.

Durante il trasporto

- Si potrebbe avere bisogno di due o più persone per svolgere il lavoro di installazione.
- Prestare attenzione durante il sollevamento e lo spostamento delle unità interna ed esterna. È consigliabile farsi aiutare da qualcuno e piegare le ginocchia durante il sollevamento per evitare di ledersi la schiena. I bordi acuminati o le sottili alette di alluminio del condizionatore d'aria potrebbero procurare tagli alle dita.

Durante l'installazione...

Scegliere un punto d'installazione sufficientemente rigido e robusto da sostenere l'unità ma anche da facilitarne la manutenzione.

…in un locale

Isolare accuratamente ogni tubo per prevenire la formazione di condensa, la quale potrebbe causare gocciolamento e, di conseguenza, arrecare danni a pareti e pavimenti.

⚠ ATTENZIONE Installare il dispositivo d'allarme antincendio e l'uscita dell'aria ad almeno 1,5 metri dall'unità.

...in luoghi umidi o di conformazione irregolare

Per fornire supporto all'unità esterna usare una base solida di cemento o mattoni rialzata dal terreno e ben orizzontale. Questo eviterà danni dovuti a infiltrazioni d'acqua e vibrazioni anomale.

...in un luogo molto ventoso

Ancorare saldamente l'unità esterna con bulloni e un telaio metallico di supporto. Installare un adeguato deflettore per l'aria.

…in luoghi soggetti a nevicate (per gli impianti a pompa di calore)

Installare l'unità esterna su una piattaforma più alta del livello di accumulo della neve. Predisporre una protezione anti-neve.

Durante il collegamento dei tubi del refrigerante

Prestare particolare attenzione alle perdite di refrigerante.

⚠ AVVERTENZA

- Durante l'installazione dei tubi del circuito refrigerante si raccomanda di fare attenzione affinché oltre al normale refrigerante R410A 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.

- In caso di perdita di gas refrigerante durante l'installazione, aerare immediatamente il locale. Fare attenzione a non permettere che il gas refrigerante entri in contatto con fiamme, in quanto ciò provoca la formazione di gas tossici.
- La lunghezza dei tubi deve essere la minima possibile.
- Oliare con olio per macchine refrigeranti le superfici di contatto del tubo svasato e di quello di raccordo prima di collegarli, quindi stringere il dado utilizzando una chiave dinamometrica in modo da ottenere un collegamento a buona tenuta.
- Verificare attentamente l'esistenza di eventuali perdite prima di avviare la prova di funzionamento.

3

- Durante il collegamento dei tubi al momento dell'installazione o della re-installazione, e così pure al momento della riparazione dei componenti del circuito refrigerante, si raccomanda di fare attenzione a non lasciarne fuoriuscire il liquido.
  Maneggiare il liquido refrigerante con cautela poiché può causare congelamento.

Durante la 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.
- Allontanare le mani e i vestiti dalle parti mobili.
- Pulire dopo aver terminato il lavoro, controllando di non aver lasciato scaglie metalliche o pezzi di cavo all'interno dell'unità.

⚠ AVVERTENZA

- Questo prodotto non deve essere modificato o smontato in nessun 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 piuttosto affidata al rivenditore o a un tecnico qualificato.
- In caso di malfunzionamento del condizionatore si raccomanda di 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 e la prova di funzionamento del condizionatore ventilare bene gli ambienti chiusi. A contatto con fuoco o sorgenti di calore, il gas refrigerante fuoriuscito può liberare pericolosi gas tossici.
- 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, attenersi alle normative nazionali.

⚠ AVVERTENZA

- Non sedere né montare sull' unità, poiché si rischierebbe di cadere.

⚠ ATTENZIONE

- Non toccare né la presa d'ingresso dell'aria né le sottili e acuminate alette d'alluminio delle unità esterne. Ci si potrebbe infatti 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

Verificare la quantità di refrigerante nel sistema e la superficie utile dell'ambiente in base alla normativa sul drenaggio del refrigerante. Se non esiste alcuna normativa vigente in merito, attenersi agli standard di seguito descritti.

Il locale in cui installare il condizionatore d'aria deve essere conformato in modo tale da non permettere l'aumento della densità del gas oltre un certo limite in caso di perdite.

Il refrigerante (R410A) usato per il condizionatore d'aria è sicuro e non è né tossico né combustibile come l'ammoniaca, e il suo uso non é inoltre limitato per legge per la protezione dello strato di ozono dell'atmosfera. Poiché, tuttavia, non contiene solo aria, crea il rischio di soffocamento qualora la sua densità dovesse salire eccessivamente. Il pericolo di soffocamento in caso di perdite in ogni caso è quasi inesistente. Con il recente incremento del numero di edifici ad elevata densità abitativa, tuttavia, l'installazione di sistemi di condizionamento multipli è in aumento a causa della necessità di uso efficiente della superficie libera, del controllo singolarizzato, di risparmio energetico riducendo il calore e la potenza di trasporto, ecc.

In particolare, i sistemi di condizionamento multipli contengono una grande quantità di refrigerante rispetto a quelli convenzionali. Se una singola unità di condizionamento d'aria deve essere installata in un piccolo locale occorre scegliere un modello e la procedura di installazione più adatti in modo che, in caso di perdite di refrigerante, la sua densità non possa raggiungere il limite di pericolosità (e che in caso di emergenza si possano prendere contromisure efficaci prima che si verifichino infortuni).

In un locale ove la densità superi il limite concesso si devono aprire finestre e porte o installare un apparecchio di ventilazione combinato con un dispositivo di rilevazione di fughe di gas. Questa è la formula di calcolo della densità:

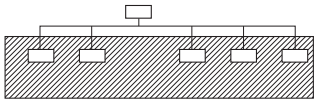
$$\frac{\textbf{Quantità totale di refrigerante (kg)}}{\textbf{Volume minimo del locale in cui è installata l'unità interna (m}^3\textbf{)}} \leq \textbf{densità limite (kg/m}^3\textbf{)}$$

La densità limite del refrigerante usato nei sistemi di condizionamento multipli è 0,44 kg/m^3 (ISO 5149).

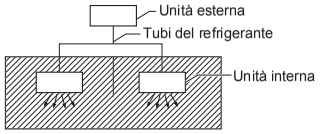
NOTA

1. Il volume minimo standard di un locale è così definito:

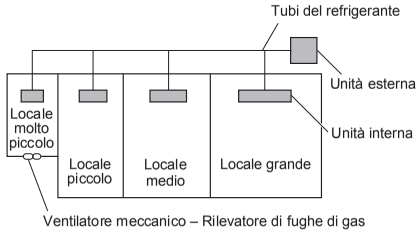
(1) Nessuna partizione (porzione in ombra)



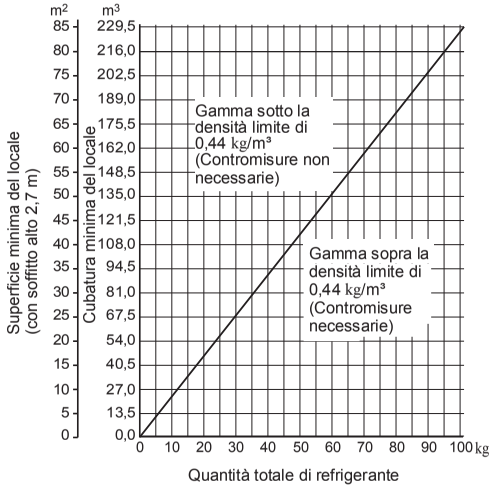
(2) Se nel locale adiacente vi è un'apertura sufficiente a permetterne la ventilazione in caso di perdita di gas refrigerante (un'apertura senza porta o un'apertura pari allo 0,15% o più della superficie del pavimento sopra o sotto la porta).



(3) Quando in ciascun locale s'installa una unità interna e s'intercollega il tubo del refrigerante, il locale più piccolo diviene naturalmente l'oggetto dell'analisi. Se s'installa un apparecchio di ventilazione meccanica sincronizzato con un rilevatore di fughe di gas refrigerante nel locale più piccolo ove si eccede il limite, l'oggetto diviene tuttavia il volume del locale immediatamente successivo.



2. La superficie minima del pavimento in rapporto alla quantità di refrigerante è all'incirca la seguente (con soffitto alto 2,7 m):



Precauzioni per l'installazione con il refrigerante di nuovo tipo

1. Precauzioni riguardanti i tubi

1-1. Preparazione dei tubi

- Mistranslation: Usare un tubo di rame al fosforo deossidato senza saldatura per la refrigerazione. Lo spessore delle pareti deve essere conforme alla normativa vigente in materia. Lo spessore minimo deve essere in linea con quello riportato nella tabella che segue.
- **Diametro dei tubi: Usare sempre tubi di diametro indicato nella tabella che segue.** Per il diametro dei tubi di rinnovo, fare riferimento ai Dati tecnici.
- Tagliare i tubi con un apposito tagliatubi e rimuovere ogni bava. 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. Chiuderne le estremità con un tappo o del nastro adesivo in modo da evitare la penetrazione di sporco, umidità e corpi estranei. Queste sostanze potrebbero infatti causare il malfunzionamento dell'impianto.**

Unità: mm

Materiale		Tempra - O (Tubo di rame morbido)				
Tubo di rame	Diametro esterno	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Spessore del tubo	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. Evitare che nei tubi penetrino impurità, compresi acqua, polvere e ossido. Esse possono infatti causare il deterioramento del refrigerante R410A e il malfunzionamento del compressore. A causa delle caratteristiche del refrigerante e dell'olio per macchine refrigeranti la prevenzione dell'ingresso nei tubi di acqua e altre impurità è di particolare importanza.

2. Caricare il refrigerante solo in forma liquida.

2-1. Poiché l'R410A non è azeotropo, ricaricare il refrigerante in forma gassosa può ridurne le prestazioni e danneggiare l'unità.

2-2. 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.

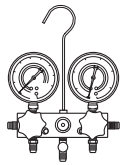
3. Utensili richiesti

3-1. A causa delle caratteristiche dell'R410A sono necessari utensili di tipo diverso. Alcuni utensili per i circuiti refrigeranti R22 e R407C non sono intercambiabili.

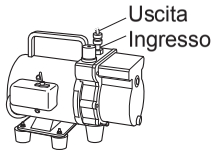
Utensile	Nuovo utensile?	Utensili per l'R407C compatibili con l'R410A?	Note
Manometro	Sì	No	Refrigerante, olio refrigerante per macchine e manometro sono di tipo diverso.
Tubo flessibile di carica	Sì	No	Si deve usare materiale diverso in grado di resistere a pressioni più elevate.
Pompa a vuoto	Sì	Sì	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	Sì	No	I rilevatori di fughe per CFC ed HCFC che reagiscono con il cloro non sono utili perché l'R410A non lo contiene. Con l'R410A si possono usare i rilevatori di fughe per l'HFC134a.
Olio per svasature	Sì	No	Per i condizionatori che usano l'R22 occorre applicare olio minerale (Suniso) sui dadi svasati dei tubi per evitare perdite di refrigerante. Per quelli che usano l'R407C o l'R410A sui dadi svasati occorre applicare olio sintetico (olio a base di etere).

* Usando insieme gli utensili per l'R22 e l'R407C e quelli di nuovo tipo per l'R410A si possono causare guasti.

Manometro

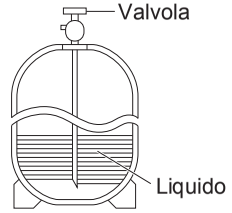


Pompa a vuoto



3-2. Usare solo bombole esclusive per l'R410A.

Valvola a singola uscita
(con sifone)
Deve essere ricaricato refrigerante liquido 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: R410A

Valore GWP[(1)] : 2088

[(1)]GWP = global warming potential – potenziale di riscaldamento globale

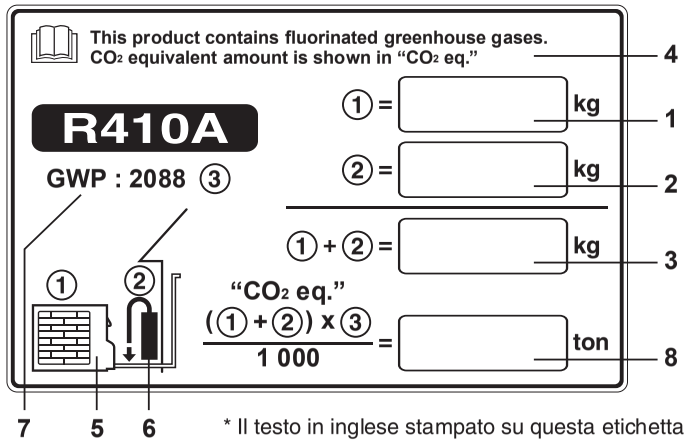
A seconda delle disposizioni vigenti a livello locale e europeo, può essere necessario svolgere periodicamente dei controlli per verificare l'assenza di perdite di refrigerante. Per ulteriori informazioni contattore il distributore locale.

Da compilare con inchiostro 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) x ③/1000: Equivalente CO_2 in tonnellate; moltiplicare la carica totale di refrigerante per il valore GWP, quindi dividere per 1000.

indicata nella targhetta sulla carica di refrigerante fornita insieme al prodotto.

Attaccare l'etichetta compilata vicino alla porta di carico (ad es. all'interno dello sportello di servizio).



* 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 CO_2 di gas fluorurati ad effetto serra contenuti nel prodotto

* Consultare la sezione "1-8. Carica aggiuntiva di refrigerante".

INDICE

Pagina

IMPORTANTE! 2

Leggere prima d'iniziare l'installazione

Controllo della densità limite

Precauzioni per l'installazione con il refrigerante di nuovo tipo

Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

1. INFORMAZIONI GENERALI 11

1-1. Attrezzi necessari per l'installazione (non forniti)
1-2. Accessori in dotazione all'unità esterna
1-3. Tipo di tubi di rame e materiale isolante
1-4. Materiali aggiuntivi per l'installazione
1-5. Lunghezza dei tubi
1-6. Diametro dei tubi
1-7. Lunghezza rettilinea equivalente dei giunti
1-8. Carica aggiuntiva di refrigerante
1-9. Limiti del sistema
1-10. Controllo della densità limite
1-11. Installazione dei giunto di distribuzione
1-12. Corredi giunti di distribuzione opzionali
1-13. Esempio di scelta del diametro dei tubi e della quantità di carica di refrigerante

2. SCELTA DEL PUNTO D'INSTALLAZIONE 20

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 della camera di scarico dell'aria
2-6. Dimensioni della camera di scarico dell'aria per scarico superiore
2-7. Dimensioni delle protezioni anti-neve

Pagina

3. COME INSTALLARE L'UNITÀ ESTERNA 26

3-1. Installazione dell'unità esterna
3-2. Preparazione dello scarico
3-3. Disposizione dei tubi e dei cavi elettrici

4. COLLEGAMENTI ELETTRICI 28

4-1. Precauzioni generali per i collegamenti elettrici
4-2. Lunghezza e diametro raccomandati dei cavi per il sistema di alimentazione
4-3. Schema di collegamento elettrico

5. COME PREPARARE I TUBI 36

5-1. Collegamento dei tubi del refrigerante
5-2. Collegamento dei tubi fra le unità interne ed esterne
5-3. Isolamento dei tubi del refrigerante
5-4. Nastratura dei tubi
5-5. Completamento dell'installazione

6. SPURGO DELL'ARIA 42

- Preparazione dello spurgo dell'aria con una pompa a vuoto (per la prova di funzionamento)

7. PROVA DI FUNZIONAMENTO. 45

7-1. Preparazione alla prova di funzionamento
7-2. Procedura della prova di funzionamento
7-3. Impostazione scheda elettronica dell'unità esterna principale
7-4. Impostazione d'indirizzamento automatico
7-5. Impostazione del collaudo con il telecomando
7-6. Avvertenze riguardanti lo scarico del refrigerante
7-7. Tabella delle funzioni di autodiagnosi e contenuti degli allarmi

1. INFORMAZIONI GENERALI

Questo manuale illustra dove e come installare il condizionatore d'aria. Prima d'iniziare si raccomanda di leggere tutte le istruzioni fornite per l'unità esterna e di controllare inoltre l'avvenuta fornitura di tutti gli accessori qui di seguito elencati.
Per l'installazione di rinnovo, fare riferimento ai Dati tecnici.

1-1. Attrezzi necessari per l'installazione (non forniti)

1. Cacciavite a testa piatta
2. Cacciavite a croce
3. Coltellino o pinza spelacavi
4. Misuratore a nastro
5. Livella da muratore
6. Sega lunga o a tazza
7. Seghetto
8. Punte da trapano
9. Martello
10. Trapano
11. Tagliatubi
12. Svasatubi
13. Chiave torsiometrica
14. Chiave inglese
15. Alesatore (per sbavature)
16. Chiavi esagonali (4 mm)
17. Pinze
18. Tronchesino

1-2. Accessori in dotazione all'unità esterna

Tabella 1: Unità esterna

Nome della parte	Figura	Q.tà
Boccola di protezione (Vedere pagina 27.)		2
Istruzioni per l'uso		1
Istruzioni di installazione		1

1-3. Tipo di tubi di rame e materiale isolante

Si devono usare i seguenti materiali disponibili in commercio:

1. Tubo di rame ricotto deossidato per il refrigerante.
2. Isolamento in schiuma di polietilene per tubi di rame nella necessaria lunghezza. Consultare la sezione "5-3. Isolamento dei tubi del refrigerante".
3. Per i circuiti elettrici si devono usare cavi di rame isolati. Lo spessore dei cavi varia secondo la loro lunghezza totale. Consultare la sezione **"4. COLLEGAMENTI ELETTRICI"**.

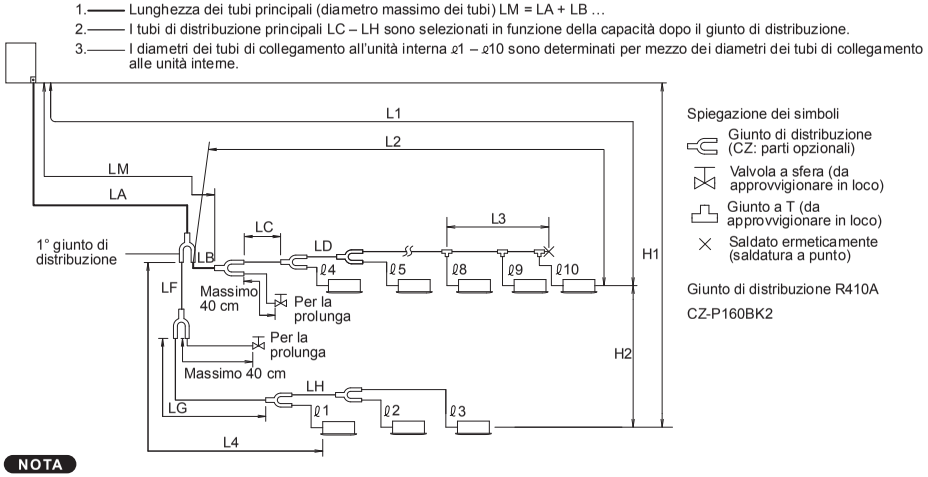
⚠ ATTENZIONE **Prima di approvvigionare i cavi elettrici si raccomanda di controllarne l'ottemperanza alle norme elettriche locali. Controllare inoltre le eventuali istruzioni o limiti specifici.**

1-4. Materiali aggiuntivi per l'installazione

1. Nastro (rinforzato) per il circuito refrigerante
2. Graffette o morsetti isolati per il collegamento dei cavi (in conformità alle norme locali.)
3. Stucco
4. Lubrificante per tubi del refrigerante
5. Fascette o staffe per fissare i tubi del refrigerante
6. Bilancia

1-5. Lunghezza dei tubi

Selezionare il punto d'installazione in modo che la lunghezza e il diametro dei tubi del refrigerante si trovino entro la gamma consentita indicata nella figura sottostante.



NOTA

* Usare esclusivamente i giunti di distribuzione speciali R410A (CZ: parti opzionali) per le diramazioni dei tubi.

Tabella 2: Gamma di lunghezza dei tubi del refrigerante e differenze di altezza d'installazione

Unità: m

Elemento	Contrassegno	Descrizione		Lunghezza
Lunghezza massima dei tubi permessa	L1	Lunghezza massima dei tubi	Lunghezza effettiva	≤ 150
			Lunghezza equivalente	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Differenza tra la lunghezza massima e la lunghezza minima dal 1° giunto di distribuzione		≤ 50*1
	LM	Lungh. massima dei tubi principali (al diametro massimo) * Anche dopo il 1° giunto di distribuzione, LM è consentito se alla lunghezza massima dei tubi.		—
	ℓ1, ℓ2~ ℓ10	Lunghezza massima dei tubi di distribuzione		≤ 50*2
	L1 + ℓ1 + ℓ2~ ℓ9 + LF + LG + LH	Lunghezza massima totale dei tubi compresa la lunghezza dei tubi di distribuzione (solo tubi del liquido)		≤ 180
Differenza di altezza consentita	H1	Quando l'unità esterna è sopraelevata rispetto all'unità interna		≤ 50
		Quando l'unità esterna è sottoelevata rispetto all'unità interna		≤ 40
	H2	Differenza massima tra le unità interne		≤ 15
Lunghezza consentita dei tubi dei giunti	L3	Tubi dei giunti a T (da approvvigionare in loco); Lunghezza massima dei tubi tra il primo giunto a T e il punto del terminale saldato ermeticamente		≤ 2

L = Lunghezza H = Altezza

NOTA

*1: Quando la lunghezza dei tubi supera 40 m, occorre aumentare di 1 livello il diametro di alcune parti dei tubi del liquido e del gas.
È possibile che i tubi di queste dimensioni siano di 1 livello più grandi dei tubi principali.
Per maggiori dettagli, fare riferimento ai Dati tecnici.

*2: Quando la lunghezza dei tubi supera 30 m, aumentare di 1 livello il diametro dei tubi del liquido e del gas.

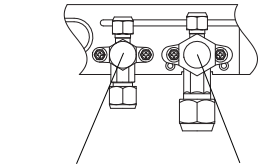
Se le dimensioni superano quelle della tubazione principale, non è necessario aumentare la dimensione.

* Se la quantità totale di refrigerante per il sistema supera i 14,4 kg, cambiare la lunghezza della tubazione per ridurre la quantità di refrigerante.

1-6. Diametro dei tubi

■Tabella 3: Diametro dei tubi principali (LA) Unità: mm

Cavalli unità esterna	4 HP	5 HP	6 HP
Tubo del gas	ø15,88		
	Collegamento svasato		
Tubo del liquido	ø9,52		
	Collegamento svasato		



Tubo del liquido Tubo del gas

* Ii tubi del refrigerante devono essere utilizzati con il refrigerante R410A.

■Tabella 4: Diametro dei tubi principali dopo la distribuzione (LB, LC...) Unità: mm

Capacità totale dopo la distribuzione	Sotto kW	7,1 (2,5 HP)	–
	Sopra kW	–	7,1 (2,5 HP)
Diametro dei tubi	Tubo del gas	ø12,7	ø15,88
	Tubo del liquido	ø9,52	ø9,52

Nota: Qualora la capacità totale delle unità interne collegate dopo la distribuzione ecceda quella delle unità esterne, selezionare il diametro dei tubi principali in base alla capacità totale dell'unità esterna.

■Tabella 5: Diametri dei raccordi dei tubi dell'unità interna

Tipo di unità interna	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Tubo del gas (mm)	ø12,7						ø15,88					
Tubo del liquido (mm)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Lunghezza rettilinea equivalente dei giunti

Per la lunghezza rettilinea equivalente dei giunti occorre dimensionare i tubi in base ai dati riportati nella seguente tabella:

Tabella 6: Lunghezza rettilinea equivalente dei giunti

Diametro dei tubi del gas (mm)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
Gomito a 90°	0,30	0,35	0,42
Gomito a 45°	0,23	0,26	0,32
Piegatubi a U (raggio 60-100 mm)	0,90	1,05	1,26
Piegatura a sifone	2,30	2,80	3,20
Giunto di distribuzione a Y	Conversione della lunghezza equivalente non necessaria.		
Valvola a sfera per manutenzioni	Conversione della lunghezza equivalente non necessaria.		

Tabella 7: Diametro dei tubi del refrigerante

Diametro dei tubi (mm)	
Tempra materiale - O	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* Mentre si flettono i tubi, utilizzare un raggio di flessione di almeno 4 volte superiore al diametro esterno dei tubi. Inoltre, adottare le giuste precauzioni per non rompere o danneggiare i tubi.

1-8. Carica aggiuntiva di refrigerante

La quantità di carica aggiuntiva è calcolata in basso.

- Lunghezza totale della tubazione ≤ 50 m
  Non è necessaria alcuna carica aggiuntiva.
- Lunghezza totale della tubazione > 50 m
  Quantità di carica aggiuntiva di refrigerante richiesta = [(Quantità di carica aggiuntiva del refrigerante al metro di ciascuna dimensione del tubo del liquido × lunghezza del suo tubo) + (...) - 2.800]

Se la quantità di carica aggiuntiva di refrigerante è < 0, la carica aggiuntiva di refrigerante deve essere 0 kg.

Tabella 8: Quantità di carica di refrigerante aggiuntiva al metro secondo il diametro dei tubi del liquido

Diametro dei tubi del liquido (mm)	6,35	9,52	12,7
Carica aggiuntiva di refrigerante / metro (g/m)	26	56	128

Tabella 9: Quantità di refrigerante caricato prima della spedizione dalla fabbrica (per unità esterna)

4 HP	5HP	6 HP
6,7 kg		

1-9. Limiti del sistema

Tabella 10: Limiti del sistema

Cavalli unità esterna	4 HP	5 HP	6 HP
Numero massimo di unità interne collegabili	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Rapporto massimo consentito di capacità interna/esterna	50-130%		

Nota: I numeri tra parentesi sono disponibili con il collegamento di un' unità interna con capacità 1,5 kW.

⚠ AVVERTENZA **È necessario controllare la densità limite del gas nel locale in cui s'installa l'unità.**

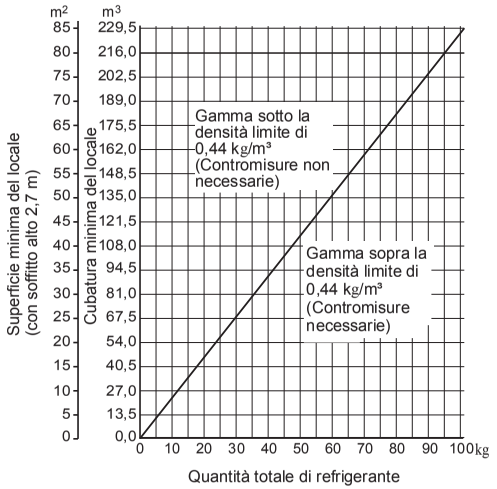
1-10. Controllo della densità limite

Prima d'installare il condizionatore d'aria in un locale è necessario verificare che anche in caso di perdita di gas refrigerante la sua densità non ecceda il livello limite per quello stesso locale.
Se la densità dovesse superare il livello limite sarebbe necessario ricavare un'apertura fra l'unità e il locale oppure installare un mezzo di ventilazione meccanica asservito a un rilevatore di fughe.

(Quantità totale di refrigerante caricato: kg)
(Cubatura minima del locale in cui s'installa l'unità interna: m³)
≤ densità limite 0,44 (kg/m³)

La densità limite del refrigerante R410A usato in questa unità è 0,44 kg/m³ (ISO 5149).
Le unità esterne vengono spedite dalla fabbrica con una quantità fissa di refrigerante a seconda del modello, quantità alla quale va eventualmente aggiunta quella necessario sul luogo dell'installazione. (La quantità di refrigerante caricata al momento della consegna è indicata sulla targhetta applicata sull'unità.)

La relazione tra cubatura e area minima del locale rispetto alla quantità di refrigerante è data indicativamente dalla seguente figura.



⚠ ATTENZIONE **A causa della maggior pesantezza del gas refrigerante rispetto all'aria si raccomanda di prestare particolare attenzione ai possibili punti dell'edificio, ad esempio gli scantinati, in cui le fughe di refrigerante potrebbero accumularsi.**

1-11. Installazione dei giunto di distribuzione

(1) Si prega di vedere la sezione "COME INSTALLARE IN GIUNTO DI DISTRIBUZIONE" fornita con il corredo del giunto opzionale stesso (CZ-P160BK2).

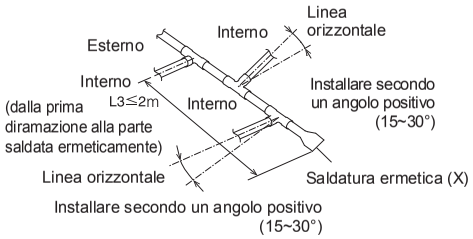
- Quando si collegano i tubi di diramazione direttamente all'unità interna, occorre installare ciascun tubo secondo un angolo positivo rispetto all'orizzontale in modo da evitare l'accumulo di olio refrigerante nelle unità arrestate. Vedere il diagramma in basso.

Sistema dei tubi di diramazione — Limitato ----- Non limitato

Come installare i tubi di diramazione		Quando si collegano i tubi di diramazione direttamente all'unità interna			Quando non si collegano i tubi di diramazione direttamente all'unità interna
		Tubo del gas		Tubo del liquido	Tubo del gas e del liquido
		Collegamento ad A	Collegamento a B		
Orizzontale		Lunghezza tubi diritti superiore a 200 mm; 15~90°; Vista in direzione della freccia D	Lunghezza tubi diritti superiore a 200 mm; 15~90°; Orizzontale; o; Lunghezza tubi diritti superiore a 200 mm; 15~30° (angolo tubi di diramazione)	0~30° (angolo tubi di diramazione)	Orizzontale
Verticale	Verso l'alto	Verticale	Verticale	Verticale	Verticale
	Verso il basso	Lunghezza tubi diritti superiore a 200 mm; Verticale; 15~90°	Lunghezza tubi diritti superiore a 200 mm; Verticale; 15~90°	Verticale	Verticale

Sistema di diramazione collettore

(Ii tubi principali sono orizzontali.)



- Assicurarsi di saldare ermeticamente l'estremità del giunto a T (contrassegnato da una X nella figura). Inoltre, prestare attenzione alla profondità di inserimento di ciascun tubo collegato in modo da non impedire il flusso del refrigerante all'interno del giunto a T.
  Utilizzare un giunto a T disponibile in commercio.
- Quando si utilizza il sistema del giunto del collettore, non realizzare ulteriori diramazioni ai tubi.

1-12. Corredi giunti di distribuzione opzionali

Per istruzioni sulla procedura d'installazione si prega di vedere il documento fornito con il corredo di giunti di distribuzione.

Tabella 11

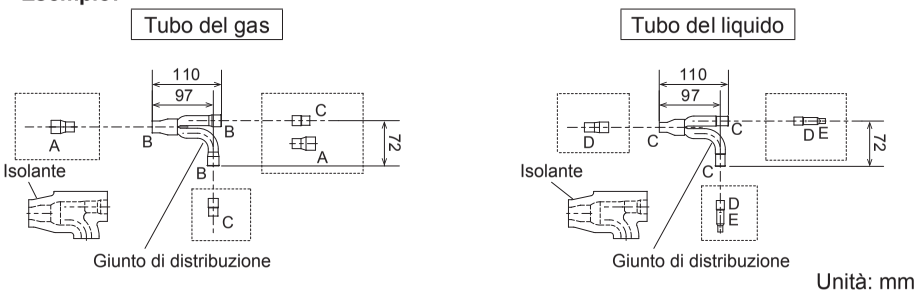
Modello	Capacità di raffreddamento dopo la distribuzione	Note
1. CZ-P160BK2	22,4 kW o inferiore *	Per l'unità interna

*Qualora la capacità totale delle unità interne collegate dopo la distribuzione ecceda quella delle unità esterne, selezionare il diametro dei tubi di distribuzione in base alla capacità totale dell'unità esterna.

■ **Diametro dei tubi (con isolamento termico)**

1. CZ-P160BK2
   Uso: la capacità totale delle unità interne dopo il giunto di distribuzione è pari o inferiore a 22,4 kW.*

Esempio:



Unità: mm

Tabella 12: Diametro del punto di collegamento su ciascuna parte (sono illustrati i diametri interni dei tubi)

Diametro	Parte A	Parte B	Parte C	Parte D	Parte E
mm	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

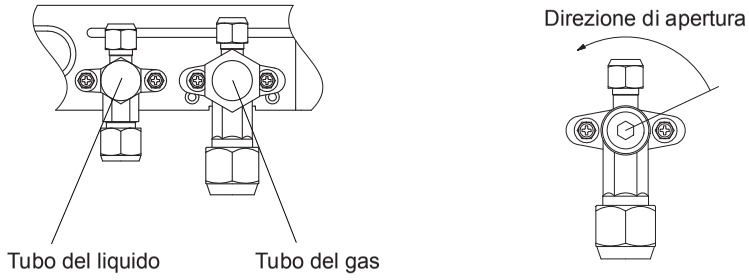
* Qualora la capacità totale delle unità interne collegate dopo la distribuzione ecceda quella delle unità esterne, selezionare il diametro dei tubi di distribuzione in base alla capacità totale dell'unità esterna

1-13. Esempio di scelta del diametro dei tubi e della quantità di carica di refrigerante

- Procedura di carica
  Si deve caricare refrigerante R410A in forma liquida.
  1. Dopo avere creato il vuoto caricare il refrigerante dal lato del tubo del liquido. In questa fase tutte le valvole devono essere "completamente chiuse".
  2. Se non è stato possibile caricare la quantità designata, dopo avere impostato il circuito nel modo di raffreddamento occorre ricaricare altro refrigerante. (Operazione da eseguire al momento della prova di funzionamento. In questa fase tutte le valvole devono essere "completamente aperte". Tuttavia, in caso di installazione di una sola unità esterna, non occorre un tubo di bilanciamento. Di conseguenza, lasciare le valvole completamente chiuse.)
     Caricare refrigerante R410A in forma liquida.
     Durante la carica del refrigerante R410A, per impedire il ritorno del liquido procedere regolando gradualmente la quantità di alimentazione.
- Dopo la carica "aprire completamente" tutte le valvole.
- Riapporre i coperchi dei tubi nella posizione originale.

⚠ ATTENZIONE

1. **Il refrigerante R410A aggiuntivo deve essere caricato in forma liquida.**
2. **La bombola del refrigerante R410A è grigia alla base e rosa alla sommità.**
3. **La bombola del refrigerante R410A è provvista di tubo a sifone. Accertarsi che sia effettivamente presente. (Esso è indicato sull'etichetta applicata in cima alla bombola.)**
4. **A causa delle differenze nel refrigerante, della pressione e dell'olio per macchine refrigeranti impiegato nell'installazione, in alcuni casi non è possibile utilizzare gli stessi utensili per l'R22 e l'R410A.**

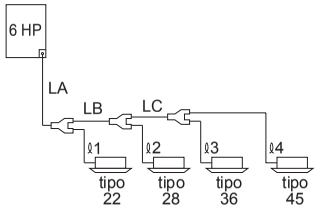


* Con una chiave esagonale ruotare a sinistra per aprire.

		Tubo del liquido		Tubo del liquido	
		Dimensioni	Coppia	Dimensioni	Coppia
Misura della chiave esagonale	4 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	5 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	6 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}

Aprire: Aprire la valvola e ruotarla in senso antiorario con la chiave esagonale fino all'arresto.
Chiudere: Aprire la valvola e ruotarla in senso orario con la chiave esagonale fino all'arresto.

Esempio:



- Esempio di lunghezza dei tubi

  Al momento della spedizione dalla fabbrica, l'unità è caricata con una quantità di refrigerante sufficiente per una tubazione con lunghezza di 50 m.

  Se la lunghezza della tubazione impiegata è pari o inferiore a 50 m, non è necessaria alcuna carica aggiuntiva.

Tubi principali	Tubi dei giunti di distribuzione	
LA = 40 m	Lato unità interna	
LB = 15 m	ℓ 1 = 25 m	ℓ 3 = 20 m
LC = 10 m	ℓ 2 = 15 m	ℓ 4 = 30 m

  Lunghezza totale della tubazione = 155 m > 50 m

- La quantità di carica varia con la lunghezza e il diametro dei tubi

  La quantità per metro varia in funzione della lunghezza e del diametro dei tubi.

ø9,52 → LA + LB + LC : 65 m × 0,056 kg/m = 3,64 kg	
ø6,35 → ℓ1+ ℓ2+ ℓ3+ ℓ4 : 90 m × 0,026 kg/m = 2,34 kg	
Quantità senza carica dell'unità esterna	-2,80 kg
Totale 3,18 kg	

  La quantità di carica aggiuntiva è 3,18 kg.

⚠ ATTENZIONE

È necessario controllare la densità limite del gas per il locale in cui s'installa l'unità interna.

Controllo della densità limite

La densità limite è determinata in base alle dimensioni del locale in cui si usa un'unità interna di capacità minima. A titolo di esempio, in caso d'installazione dell'unità interna in un locale con superficie di 8,00 m^2 × un'altezza al soffitto di 2,7 m e quindi una cubatura di 21,6 m^3, la cubatura minima dovrebbe essere 22,5 m^3 (9,88 kg ÷ 0,44 kg/m^3) con 9,88 kg di refrigerante (3,18 kg + 6,7 kg). Di conseguenza per questo locale sono necessarie aperture di reazione.

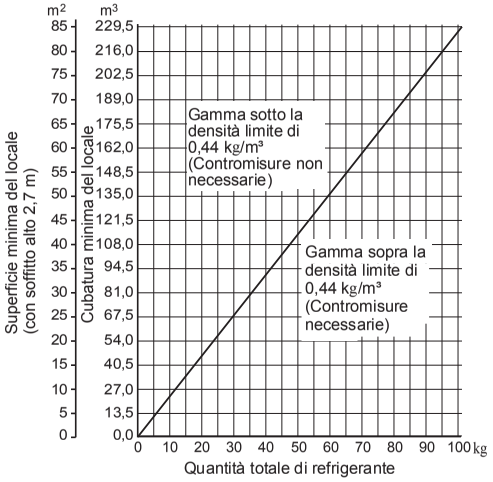
<Determinazione mediante calcolo>

$$\frac{\text{Quantità di carica totale di refrigerante per il condizionatore d'aria: kg}}{\text{(Cubatura minima del locale per l'unità interna: m}^3\text{)}}$$

$$= \frac{3{,}18\ (kg) + 6{,}7\ (kg)}{21{,}6\ (m^3)}$$

$$= 0{,}46\ (kg/m^3) \geq 0{,}44\ (kg/m^3)$$

Di conseguenza per questo locale sono necessarie aperture di reazione.

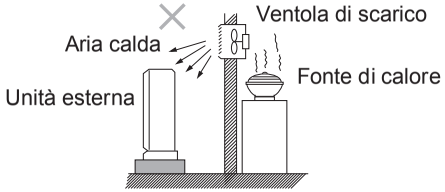


2. SCELTA DEL PUNTO D'INSTALLAZIONE

2-1. Unità esterna

NON INSTALLARE:

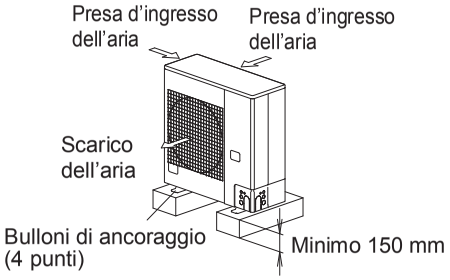
- Vicino a fonti di calore, ventole di aspirazione ecc.



- In un luogo umido, bagnato o non piano
- In un ambiente interno (sprovvisto di adeguata ventilazione)

INSTALLARE:

- In un luogo quanto più fresco possibile
- In un punto ben ventilato la cui temperatura esterna non ecceda costantemente 46°C.
- Lasciando spazio a sufficienza attorno all'unità per la presa e lo scarico dell'aria e per gli interventi di manutenzione Per maggiori dettagli, consultare i seguenti esempi di installazione da (1) a (10).
- Fornendo una base solida (blocco di cemento, travi da 100 × 450 mm o in altro modo), un minimo di 150 mm sopra il livello del terreno per ridurre l'umidità e proteggere l'unità contro possibili danni dovuti all'acqua e il deterioramento dell'apparecchio.

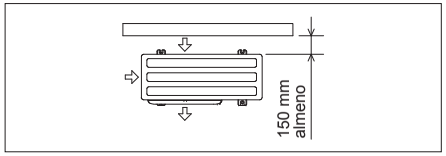


- Usando bulloni a linguetta o simili per fissare l'unità in modo da ridurre vibrazioni e rumore.

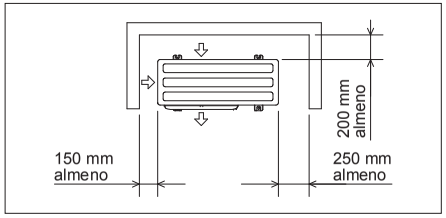
Spazio d'installazione dell'unità esterna

Installare l'unità esterna in un luogo in cui vi sia abbastanza spazio per la ventilazione altrimenti l'unità potrebbe non funzionare correttamente.
Gli spazi richiesti per l'installazione sono illustrati nelle descrizioni da (1) a (10). Per altri esempi di installazione, fare riferimento ai Dati tecnici.
È possibile ridurre lo spazio tra l'uscita dello scarico dell'aria e un ostacolo installando la camera di scarico dell'aria (approvvigionata in loco) per lo scarico in alto. Vedere la nota nella figura.
Quando si installa la camera di scarico dell'aria per lo scarico in alto, evitare di ostruire l'unità.

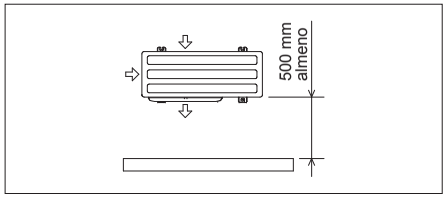
(1) Ostruzioni sul lato posteriore (i lati anteriore, sinistro, destro e superiore sono liberi).



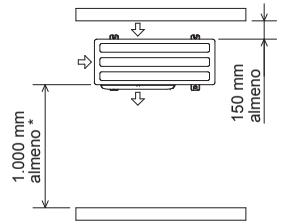
(2) Ostruzioni sui lati sinistro, destro e posteriore (i lati anteriore e superiore sono liberi).



(3) Ostruzioni sul lato anteriore (i lati posteriore, sinistro, destro e superiore sono liberi).

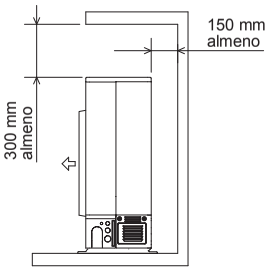


(4) Ostruzioni sui lati anteriore e posteriore (i lati sinistro, destro e superiore sono liberi).

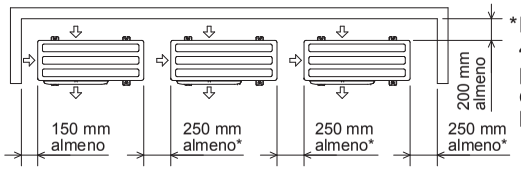


* In caso di utilizzo della camera di scarico dell'aria: Almeno 500 mm

(5) Ostruzioni sui lati posteriore e superiore dell'unità (i lati sinistro, destro e anteriore sono liberi).
Non è possibile utilizzare la camera di scarico dell'aria.

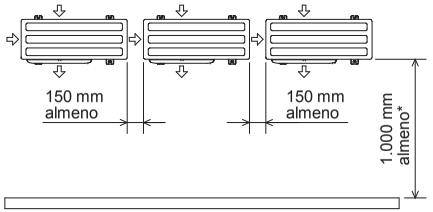


(6) Ostruzioni sui lati sinistro, destro e posteriore (i lati anteriore e superiore sono liberi).



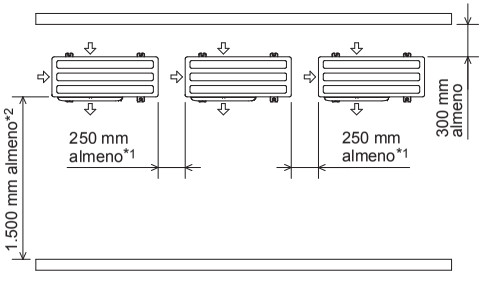
*Le unità esterne richiedono circa 400 mm di spazio libero sul lato posteriore per lo svitamento delle viti in caso di manutenzione; in tal caso sul lato destro sono sufficienti 150 mm.

(7) Ostruzioni sul lato anteriore (i lati posteriore, sinistro, destro e superiore sono liberi).



*In caso di utilizzo della camera di scarico dell'aria: Almeno 500 mm

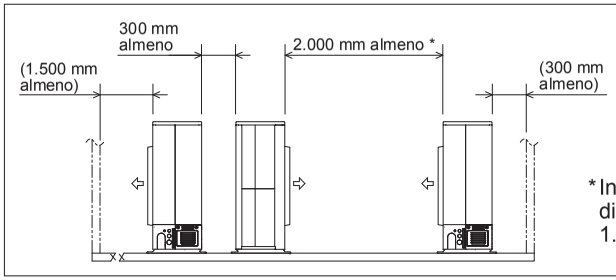
(8) Ostruzioni sui lati anteriore e posteriore (i lati sinistro, destro e superiore sono liberi).
L'aletezza di una delle ostruzioni non deve superare i 2.000 mm.



*1 Le unità esterne richiedono circa 400 mm di spazio libero sul lato posteriore per lo svitamento delle viti in caso di manutenzione; in tal caso sul lato destro sono sufficienti 150 mm.

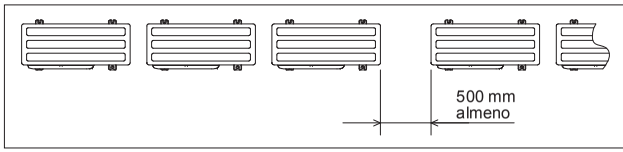
*2 In caso di utilizzo della camera di scarico dell'aria: Almeno 1.000 mm

(9) Installazione in file fronte-retro
Installazione con le prese dell'aria rivolte verso le prese o le uscite delle altre unità (i lati sinistro, destro e superiore sono liberi).
L'altezza di una delle ostruzioni non deve superare i 2.000 mm.



*In caso di utilizzo della camera di scarico dell'aria: Almeno 1.000 mm

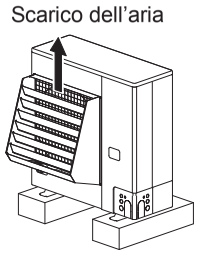
(10) In caso di installazione continua delle unità esterne, fornire uno spazio di almeno 500 mm ogni tre unità per lo spazio di manutenzione.



2-2. Camera di scarico dell'aria per scarico superiore

Installare la camera di scarico dell'aria quando:

- È difficile mantenere uno spazio sufficiente fra l'uscita dello scarico dell'aria e gli eventuali ostacoli.
- L'uscita dello scarico dell'aria si trova su un marciapiede e disturba i passanti.



Nelle aree soggette a forti nevicate l'unità esterna deve essere provvista di una piattaforma e di una protezione anti-neve.

2-3. Installazione dell'unità in zone soggette a forti nevicate

In luoghi soggetti a forte vento occorre parimenti predisporre condotti resistenti alla neve ed evitare il più possibile l'esposizione diretta al vento stesso.

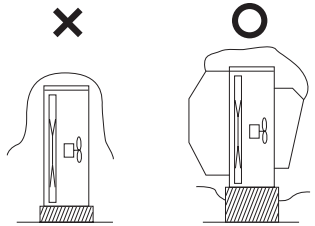
■ Rimedi contro la neve e il vento

Se nelle regioni fortemente nevose e ventose non s'installa l'unità esterna su una piattaforma sopraelevata e non la si munisce di un condotto anti-neve:

a) La ventola dell'unità esterna può cessare di ruotare e l'unità stessa si potrebbe danneggiare.
b) L'aria potrebbe non fluire.
c) I tubi potrebbero congelare ed esplodere.
d) 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

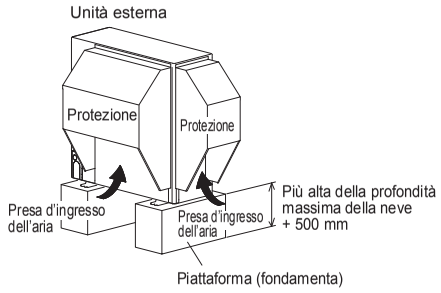
(1) La piattaforma deve essere più alta dell'altezza massima di accumulo della neve + 500 mm.



(2) I due piedini di ancoraggio dell'unità esterna devono essere usati per la piattaforma e questa deve essere installata sotto il lato di aspirazione dell'aria dell'unità stessa.

(3) Le fondamenta della piattaforma devono essere solide e l'unità deve essere bloccata con bulloni di ancoraggio.

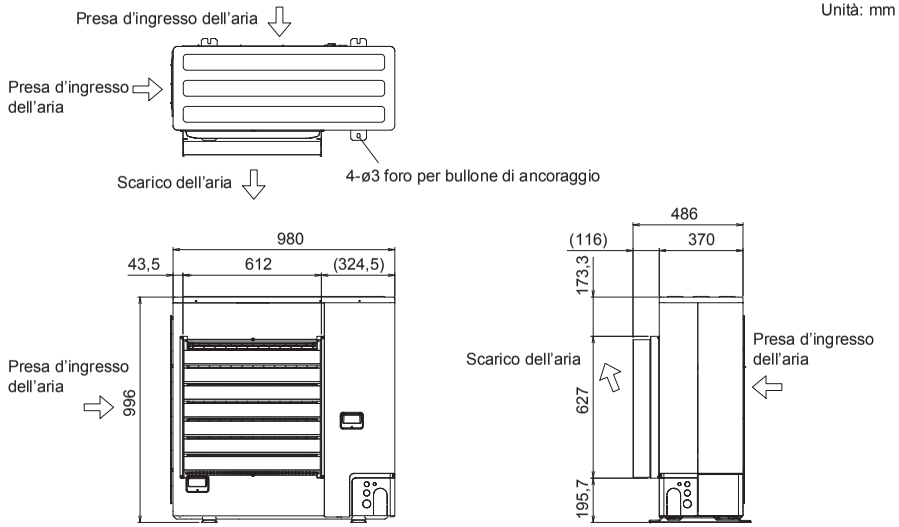
(4) Quando si installa l'unità su di un soffitto soggetto a forte vento occorre adottare misure atte a impedirne il distacco.



2-5. Dimensioni della camera di scarico dell'aria

Disegni dimensionali della camera di scarico dell'aria (da approvvigionare in loco)

Unità: mm

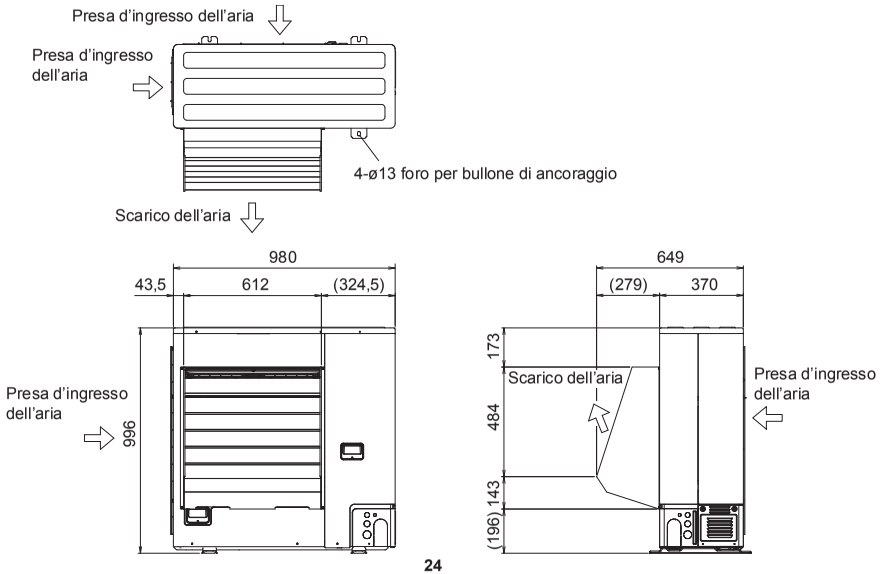


2-6. Dimensioni della camera di scarico dell'aria per scarico superiore

Disegni dimensionali della camera di scarico dell'aria per scarico superiore (da approvvigionare in loco)

* Quando si imposta la direzione di scarico dell'aria più in alto di quanto indicato nella sezione 2-5. Dimensioni della camera di scarico dell'aria, utilizzare il tipo di camera mostrato nella seguente illustrazione.

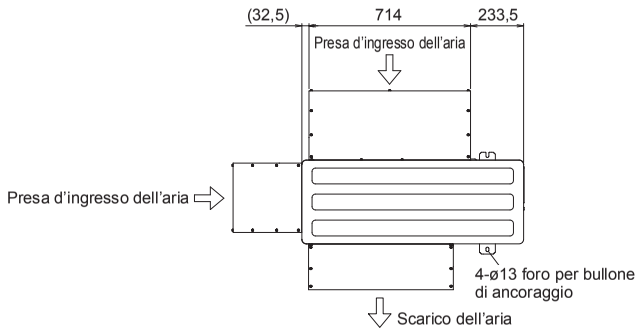
Unità: mm

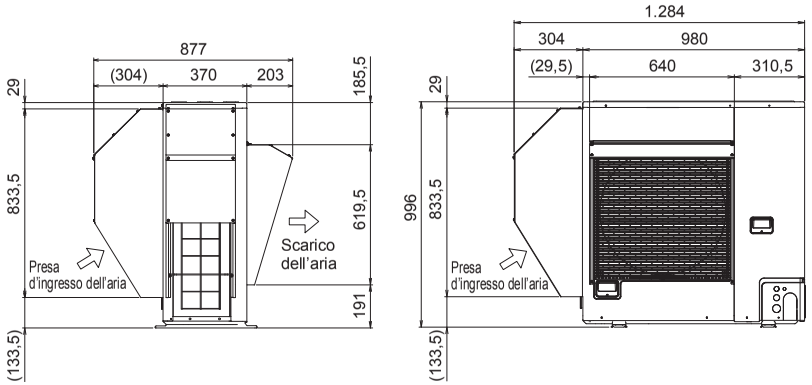


2-7. Dimensioni delle protezioni anti-neve

Disegni dimensionali delle protezioni anti-neve (da approvvigionare in loco)

Unità: mm

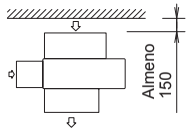




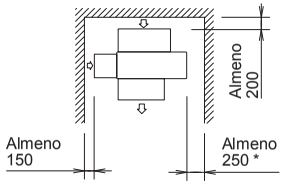
Spazio richiesto intorno all'unità esterna in caso di utilizzo di protezioni antineve [Ostacoli sulla parte posteriore dell'unità]

● **Parte superiore libera da ostacoli:** Unità: mm

(1) Installazione di una singola unità



(2) Ostacoli su entrambi i lati



Nota:

È necessario lasciare spazio a sufficienza per rimuovere le viti posteriori dell'unità. In tal modo è possibile lasciare (non meno di) 150 mm ai lati delle unità indicati con l'asterisco *.

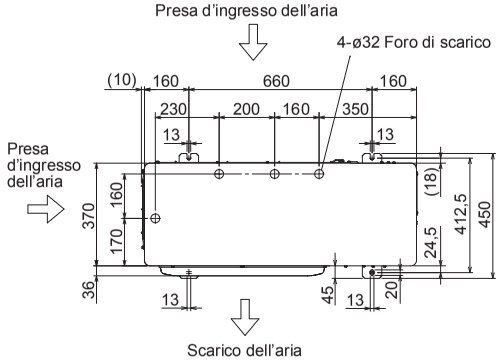
Per altri esempi di installazione, fare riferimento ai Dati tecnici.

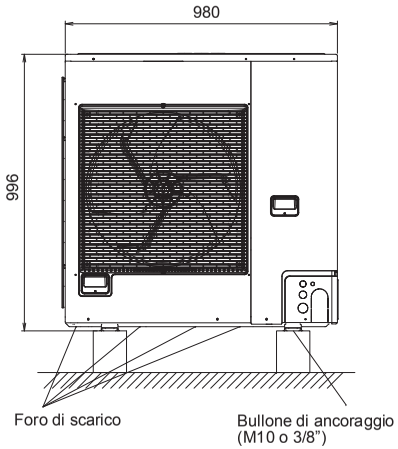
3. COME INSTALLARE L'UNITÀ ESTERNA

3-1. Installazione dell'unità esterna

- Con cemento o materiale simile costruire la base di appoggio e assicurare inoltre un buon drenaggio.
- In situazioni normali la base deve essere spessa almeno 5 cm. In caso d'uso di un tubo di scarico o comunque nelle regioni fredde si raccomanda di lasciare almeno 15 cm d'altezza ai piedini su entrambi i lati dell'unità. (In tal caso nelle zone fredde occorre lasciare spazio a sufficienza per il tubo di scarico e per impedire il congelamento dell'acqua di scarico.)
- Vedere la figura sotto per le dimensioni dei bulloni di ancoraggio.
- Ancorare i piedini dell'unità esterna con bulloni di ancoraggio (M10 o 3/8"). Sul lato superiore usare inoltre rondelle di ancoraggio quadrate tipo SUS con foro di diametro nominale 10 o 3/8". (Da approvvigionare in loco)

Unità: mm





3-2. Preparazione dello scarico

Procedere nel seguente modo per dotare l'unità esterna di uno scarico adeguato:

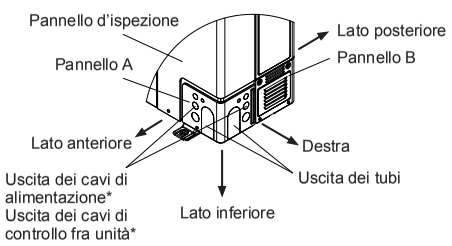
- Per il diametro dei fori di scarico, vedere la sezione 3-1.
- La base deve avere un'altezza di almeno 15 cm ai piedini su entrambi i lati dell'unità.
- In caso d'uso di un tubo di scarico occorre installare nel foro di scarico l'apposito attacco (da approvvigionare in loco). Sigillare l'altro foro di scarico con il tappo di gomma (da approvvigionare in loco).
- Per informazioni particolareggiate si prega di vedere il manuale d'uso dell'attacco di scarico (da approvvigionare in loco).
- Una volta completati i lavori d'installazione della presa di scarico ci si deve accertare che l'acqua non fuoriesca da qualsiasi punto del collegamento.

3-3. Disposizione dei tubi e dei cavi elettrici

- I tubi e i cavi elettrici possono essere fatti fuoriuscire in quattro direzioni diverse (anteriormente, posteriormente, a destra o in basso):
- Le valvole di servizio sono alloggiate nell'unità. Per accedervi occorre rimuovere il pannello d'ispezione rimuovendo prima le 2 viti e facendolo scivolare in basso e verso se stessi.

(1) Per la fuoriuscita anteriore, posteriore o a destra, con una pinza o un attrezzo analogo praticare innanzi tutto nei pannelli A e B i fori necessari per l'uscita dei cavi di controllo fra unità, del cavo di alimentazione e dei tubi.
Prima di disporre i cavi si raccomanda di applicare ai fori di uscita le apposite boccole di protezione fornite in dotazione per proteggerli dalle eventuali bavette di taglio.

(2) Per la fuoriuscita in basso è invece necessario rimuovere la flangia inferiore dal pannello A.



NOTA

* Proteggere i cavi elettrici dell'unità esterna con una canalina o una boccola di protezione in dotazione, al fine di evitare di danneggiare i bordi dei fori.
* Infine, con dello stucco sigillare il foro per impedire la penetrazione di polvere e insetti nei fori di uscita dei cavi elettrici e nell'uscita dei tubi.

⚠ ATTENZIONE

- **Fare scorrere i tubi in modo che non vadano in contatto con il compressore, il panello o le altre parti interne dell'unità. In caso contrario essa potrebbe divenire più rumorosa.**
- **Per piegare i tubi usare un apposito piegatubi.**

4. COLLEGAMENTI ELETTRICI

4-1. Precauzioni generali per i collegamenti elettrici

(1) Prima di collegare i cavi elettrici si deve verificare la tensione nominale riportata sull'etichetta dell'unità, procedendo quindi osservando scrupolosamente gli schemi di collegamento.

⚠ AVVERTENZA

(2) Si raccomanda caldamente di installare l'apparecchiatura con un interruttore automatico con dispersione 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, l'unità deve venire messa a terra

(4) Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in accordo allo schema generale di collegamento fornito. Collegamenti non eseguiti correttamente possono causare il malfunzionamento o il danneggiamento dell'unità.

(5) Non permettere ai cavi di toccare i tubi del refrigerante, il compressore né qualsiasi altra parte mobile della ventola.

(6) Qualsiasi modifica apportata senza autorizzazione ai collegamenti interni può essere molto pericolosa. Il produttore declina qualsiasi responsabilità per danni o errori di funzionamento dovuti all'esecuzione di modifiche non autorizzate.

(7) I regolamenti relativi alla sezione dei cavi variano da Paese a Paese. Prima d'iniziare i lavori elettrici si raccomanda quindi di consultare le NORMATIVE ELETTRICHE LOCALI. È d'obbligo garantire che l'installazione sia conforme a ogni legge e/o regolamento in vigore.

(8) Per prevenire il malfunzionamento del condizionatore d'aria a causa dei disturbi elettrici, durante i collegamenti è necessario che:

- Il telecomando e il cavo di controllo inter-unità siano cablati separatamente dal cavo di alimentazione inter-unità.
- I cavi di controllo inter-unità siano schermati e la schermatura di entrambe le estremità sia collegata a terra.

(9) Se il cavo di alimentazione dell'unità si danneggia, a causa della necessità di usare attrezzi speciali se ne deve richiedere la sostituzione a un centro autorizzato dal costruttore.

(10) Si consiglia di utilizzare un condotto impermeabile per l'unità esterna in modo da evitare di danneggiare il cavo ed evitare l'accumulo di liquido all'interno dell'unità.

(11) Proteggere i cavi elettrici dell'unità esterna con una canalina o una boccola di protezione in dotazione, al fine di evitare di danneggiare i bordi dei fori. In caso di aperture tra la boccola di protezione e i cablaggi, sigillare completamente l'apertura.

4-2. Lunghezza e diametro raccomandati dei cavi per il sistema di alimentazione

Unità esterna

	(A) Alimentazione elettrica		Fusibile ritardato	Capacità del circuito
	Diametro del cavo	Lungh. massima		
U-4LE2E5	4 mm²	22 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 mm²	16 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 mm²	14 m	35 A	35 A

o

	(A) Alimentazione elettrica		Fusibile ritardato	Capacità del circuito
	Diametro del cavo	Lungh. massima		
U-4LE2E5	6 mm²	34 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 mm²	24 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 mm²	21 m	35 A	35 A

	(A) Alimentazione elettrica		Fusibile ritardato	Capacità del circuito
	Diametro del cavo	Lungh. massima		
U-4LE2E8	2,5 mm²	61 m	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 mm²	48 m	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 mm²	46 m	15 A	15 A

Unità interna

Tipo	(B) Alimentazione elettrica	Capacità del fusibile a ritardo o del circuito
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	Vedere le istruzioni di installazione dell'unità interna.	

Cavi di controllo

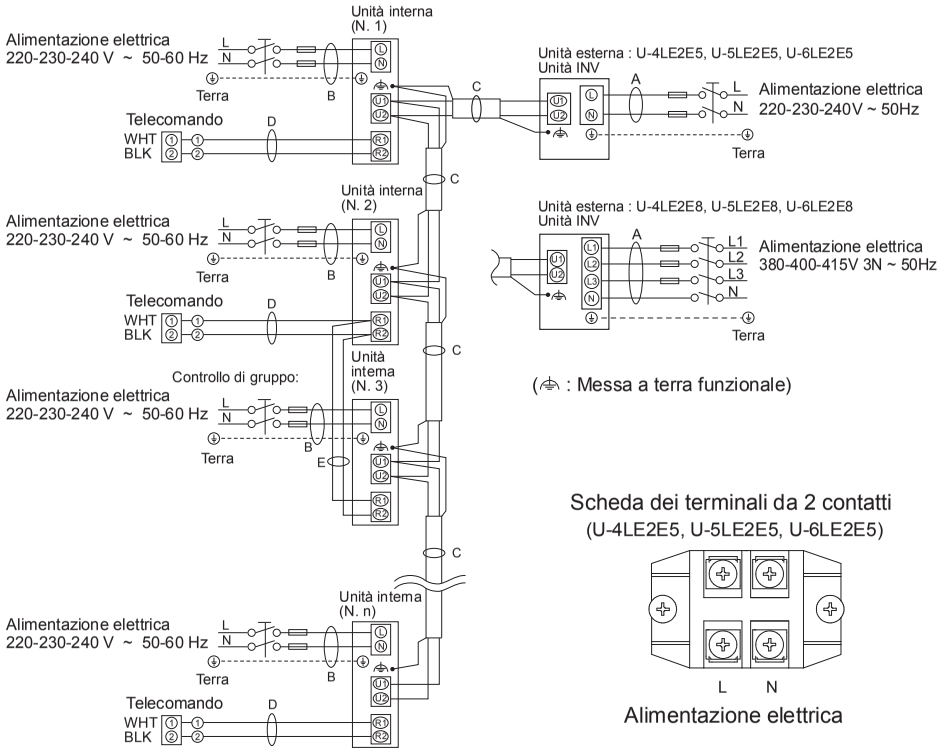
(C) Cavo di controllo inter-unità (fra le unità esterne e interne)		
0,75 mm² (AWG #18) **Usare un cavo schermato***	o	2,0 mm² (AWG #14) **Usare un cavo schermato***
Massimo 1.000 m		Massimo 2.000 m

NOTA * Con terminale ad anello

(D) Cavo di telecomando
0,75 mm² (AWG #18)
Massimo 500 m

(E) Cavi di controllo di gruppo
0,75 mm² (AWG #18)
Massimo 200 m (totale)

4-3. Schema di collegamento elettrico



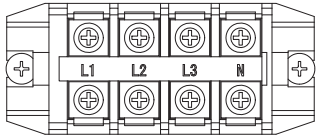
NOTA

(1) Consultare la sezione "4-2. Lunghezza e diametro raccomandati dei cavi per il sistema di alimentazione" per una spiegazione dei parametri "A", "B", "C", "D" ed "E" nei diagrammi che seguono.
(2) Lo schema di collegamento di base dell'unità interna mostra la scheda dei terminali 6P (contatti); la scheda installata nell'unità in uso potrebbe tuttavia differire.
(3) L'indirizzo del circuito refrigerante (R.C.) deve essere impostato prima di accendere il sistema.
(4) L'impostazione dell'indirizzo R.C. è eseguibile automaticamente dal telecomando. Consultare la sezione "7-4. Impostazione d'indirizzamento automatico".

Scheda dei terminali da 2 contatti
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)

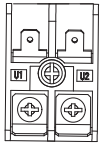
Alimentazione elettrica

Scheda dei terminali da 4 contatti
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



Alimentazione elettrica

Scheda dei terminali da 2 contatti



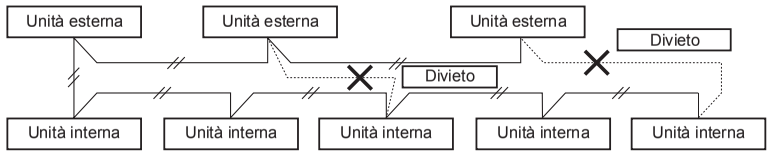
Cavi di controllo inter-unità

Unità esterna

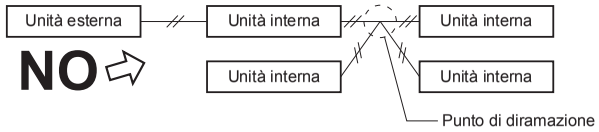
⚠ ATTENZIONE

(1) Se si collegano più unità esterne in rete, consultare la sezione "ATTENZIONE!".

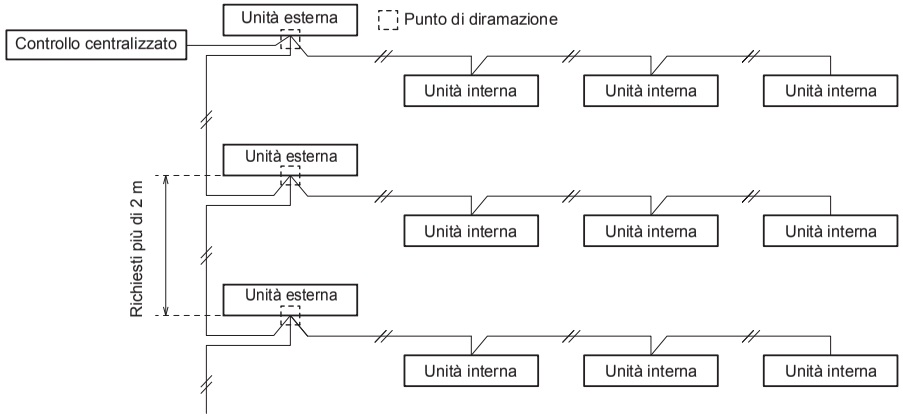
(2) Non usare i cavi di collegamento inter-unità in modo che formino un circuito chiuso.



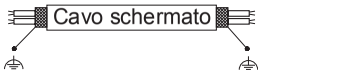
(3) Non installare cavi di controllo fra unità del tipo con diramazioni a stella. Tale tipo di collegamento causa infatti problemi d'indirizzamento.



(4) In caso di diramazioni con cavi di controllo inter-unità il loro numero non deve essere superiore a 16.



(5) Usare cavi schermati per i collegamenti inter-unità (C) e collegare inoltre a terra la schermatura su entrambe le estremità; in caso contrario si potrebbero verificare malfunzionamenti dovuti a rumore elettrico.
Collegare i cavi come mostrato nella sezione "4-3. Schema di collegamento elettrico".



(Messa a terra funzionale) (Messa a terra funzionale)

(6) • Il cavo di connessione tra l'unità interna e l'unità esterna deve essere un cavo flessibile omologato da 5 o 3 *1,5 mm^2 con guaina in policloroprene. Il cavo deve essere di tipo 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP ecc.) o più pesante.
• Usare cavi di alimentazione standard a specifiche europee (ad esempio il tipo H05RN-F o H07RN-F conforme alle specifiche CENELEC (HAR)) oppure cavi conformi allo standard IEC (60245 IEC57, 60245 IEC66).

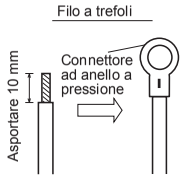
⚠ AVVERTENZA
Cavi allentati possono causare il surriscaldamento dei terminali o creare malfunzionamenti.
Possono inolt re causare incendi.
Al termine dei collegamenti occorre quindi accertarsi che siano stati saldamente eseguiti.

I cavi di alimentazione devono essere collegati alla corrispondente scheda dei terminali con l'apposita vite in conformità alle istruzioni riportate nella sezione "Collegamento dei cavi ai terminali".

Collegamento dei cavi ai terminali

■ Per cavi a trefoli

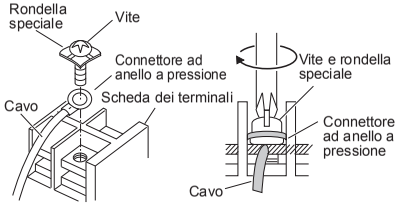
(1) Con un tronchesino tagliare l'estremità del cavo, asportare circa 10 mm di guaina e attorcigliare bene i trefoli interni.



(2) Con un cacciavite a croce rimuovere la o le viti dalla scheda dei terminali.

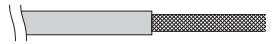
(3) Con una pinza o altro attrezzo adeguato fissare bene il connettore a occhiello all'estremità denudata di ciascun cavo.

(4) Applicare il connettore a occhiello al terminale corrispondente e serrarne bene la vite.

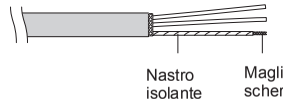


■ Esempi di cavi schermati

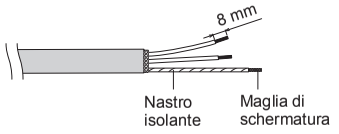
(1) Rimuovere la guaina di protezione facendo attenzione a non danneggiare la schermatura di fili intrecciati.



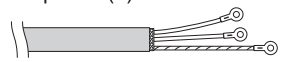
(2) Rimuovere con cautela la maglia di schermatura e attorcigliare saldamente i fili dei conduttori schermati. Isolare i conduttori schermati con un condotto isolante o del nastro adesivo.



(3) Rimuovere la guaina di protezione del cavo del segnale.



(4) Applicare un terminale ad anello ai cavi del segnale e ai conduttori schermati di cui al passo (2).

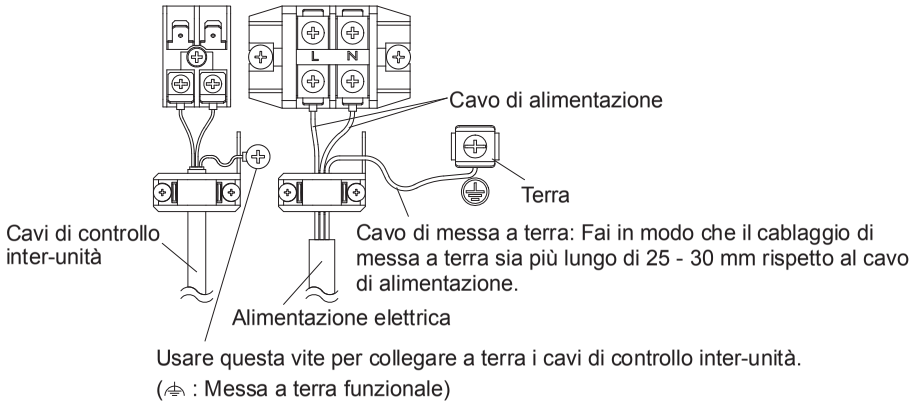


■ Cavo di terra per l'alimentazione

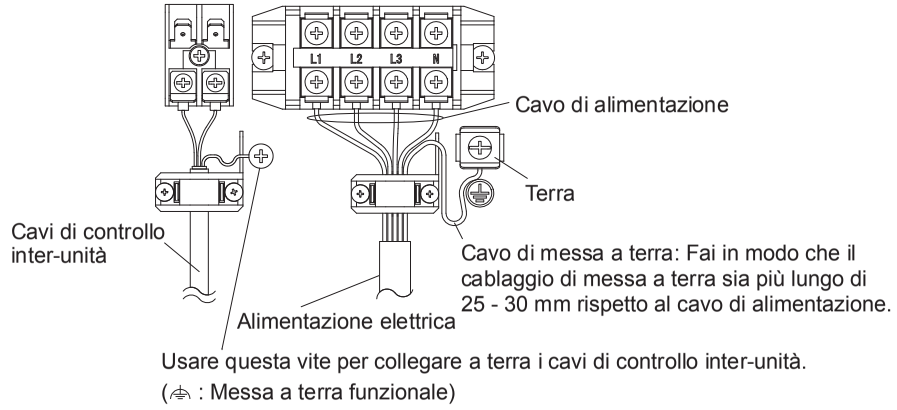
Iper motivi di sicurezza, i cavo di terra deve essere più lungo degli altri cavi.

■ Esempi di collegamenti elettrici

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Valore della coppia di serraggio della scheda dei terminali di alimentazione:
2,0 N·m ± 0,05 N·m {20 kgf·cm ± 0,5 kgf·cm}

Valore della coppia di serraggio della scheda dei terminali di comunicazione:
1,3 N·m ± 0,1 N·m {13 kgf·cm ± 1 kgf·cm}

ATTENZIONE:
Rispettare i valori della coppia di serraggio.
Il serraggio eccessivo della vite ne causa il danneggiamento.

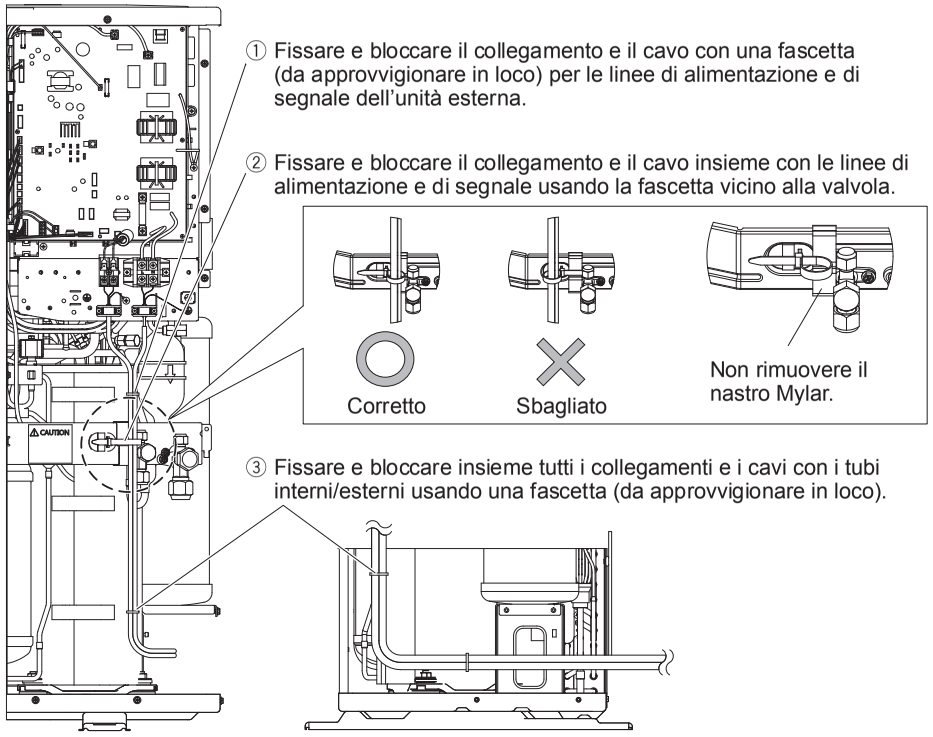
ATTENZIONE:
Applicare una chiave inglese alla valvola esercitando una pressione in verticale per non danneggiare la scheda elettronica.

■ Procedura di collegamento

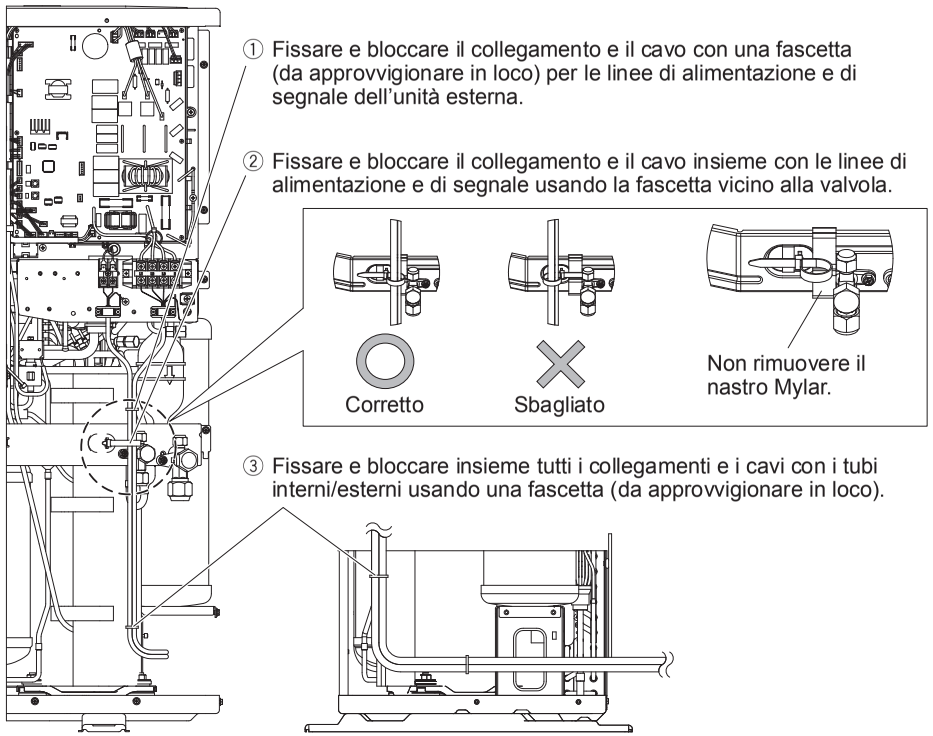
Attenersi alla seguente procedura di collegamento per il collegamento del terminale.

(1) Installare insieme il collegamento e i cavi per le linee di alimentazione e di segnale dell'unità esterna, quindi fissare ciascun collegamento e ciascun cavo con la fascetta.
(2) Fissare e bloccare le linee di alimentazione e di segnale con una fascetta vicino alla valvola.
(3) Assemblare il collegamento e il cablaggio per i tubi dell'unità esterna e fissarli con una fascetta.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. COME PREPARARE I TUBI

I tubi del liquido vanno collegati mediante svasatura, mentre i tubi del gas vanno collegati mediante brasatura.

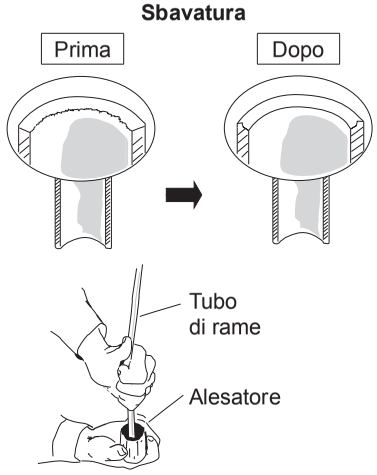
5-1. Collegamento dei tubi del refrigerante

Metodo di svasatura
Molti dei condizionatori d'aria con sistemi a unità separate impiegano svasature per i collegamenti dei tubo del refrigerante che corre dall'unità interna a quella esterna. Secondo questo metodo i tubi di rame vengono svasati alle estremità e collegati con dadi svasati.

Procedura di svasatura con lo svasatore

(1) Con un tagliatubi tagliare il tubo di rame alla lunghezza desiderata. Si suggerisce di tagliare da 30 a 50 cm in più rispetto alla lunghezza stimata del tubo.

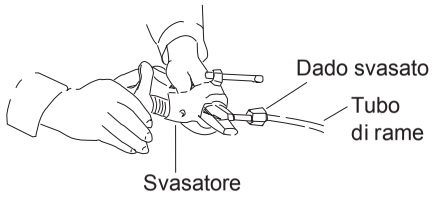
(2) Rimuovere le bavature all'estremità del tubo di rame con un alesatore o uno strumento simile. Questa precauzione è importante e deve essere osservata con la massima attenzione.
Evitare la penetrazione di contaminanti (umidità, sporco, trucioli di metallo, ecc.) nei tubi.



NOTA
Durante la svasatura occorre tenere il tubo rivolto in basso e controllare che nessun truciolo di rame penetri all'interno.

(3) Rimuovere il dado svasato dall'unità e montarlo sul tubo di rame.

(4) Svasare le estremità del tubo di rame con uno svasatore.



NOTA
Una buona svasatura ha le seguenti caratteristiche:

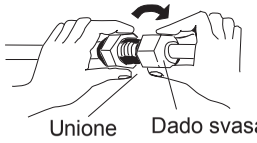
- La superficie interna è lucida e liscia
- Il bordo è smussato
- I lati della svasatura sono di lunghezza uniforme

Avvertenza prima di collegare definitivamente i tubi

(1) Applicare un tappo di tenuta o del nastro impermeabilizzante per evitare che acqua o polvere penetrino nel tubo non ancora posato.

(2) Prima di collegare definitivamente i tubi applicare olio per macchine lubrificanti alle superfici di contatto delle svasature e di unione. Questo accorgimento impedisce le fughe di gas.

(3) Per ottenere un collegamento corretto allineare il tubo di raccordo e quello svasato - diritti uno rispetto all'altro - quindi avvitare bene il dado svasato in modo da ottenere un'adesione perfetta.

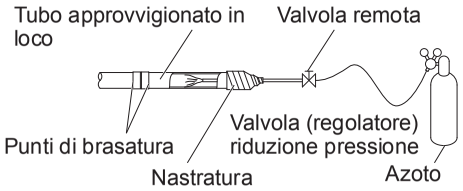


- Sul luogo dell'installazione regolare opportunamente con un piegatubi la forma del tubo del liquido e collegarlo quindi alla corrispondente valvola mediante svasatura.

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 deve usare ossigeno, diossido di carbonio né freon).**
- **Non riscaldare eccessivamente i tubi durante la brasatura. L'azoto all'interno del tubo potrebbe altrimenti surriscaldarsi, causando danni alle valvole del circuito 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.**

Metodo di lavorazione

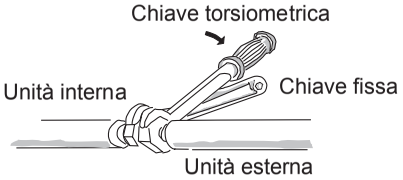


5-2. Collegamento dei tubi fra le unità interne ed esterne

(1) Fissare bene il tubo del refrigerante dell'unità interna, fuoriuscente dalla parete, a quello dell'unità esterna.

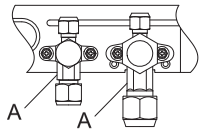
(2) I dadi svasati devono essere serrati alla coppia di serraggio indicata.

- 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 per dadi.

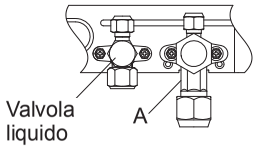


Se li si serra eccessivamente la svasatura potrebbe danneggiarsi, causare perdite di refrigerante e quindi incidenti o asfissia degli occupanti del locale.

- Quando si rimuove o si serra il dado svasato, utilizzare 2 chiavi inglesi regolabili contemporaneamente: una sul dado svasato, l'altra sulla Parte A.



Nel caso del seguente tipo di valvola liquido senza la Parte A come illustrato sotto, assicurarsi di utilizzare una chiave inglese in corrispondenza del dado svasato.



- Per i raccordi fra i tubi si devono usare i dadi svasati in dotazione all'unità, oppure di tipo apposito per il refrigerante R410A (tipo 2). I tubi del refrigerante devono essere spessi come specificato nella seguente tabella:

Diametro del tubo	Coppia di serraggio, approssimativa	Spessore del 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 – 61 N · m {490 – 610 kgf · cm}	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}	1,0 mm
ø19,05 (3/4")	100 – 120 N · m {1.000 – 1.200 kgf · cm}	1,2 mm

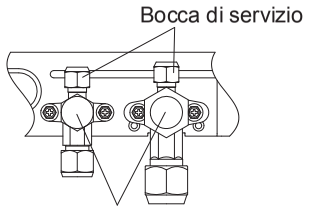
Poiché la pressione è circa 1,6 volte superiore a quella del refrigerante convenzionale, l'uso di dadi svasati ordinari (tipo 1) o di tubi sottili potrebbe causare rotture, perdite, incidenti o asfissia degli occupanti del locale.

- Per evitare danni alla svasatura dovuti al serraggio eccessivo del dado si suggerisce di serrarlo alla coppia di serraggio indicativa riportata nella tabella qui sopra.
- Per stringere il dado svasato del tubo del liquido si suggerisce di usare una chiave inglese regolabile con impugnatura da 200 mm.
- Non utilizzare una chiave per dadi per stringere i cappucci dello stelo delle valvole poiché si potrebbe danneggiare le medesime.
- A seconda delle condizioni di installazione, l'applicazione di una forza eccessiva potrebbe provocare la rottura dei dadi.

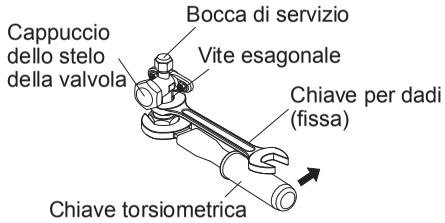
Precauzioni per il funzionamento della valvola di dosaggio

- Se la valvola di dosaggio viene lasciata a lungo con il cappuccio dello stelo della valvola rimosso, si avrà una fuga di refrigerante dalla valvola. Pertanto, evitare di rimuovere il cappuccio dello stelo della valvola.

Valvola di dosaggio



Cappuccio dello stelo della valvola



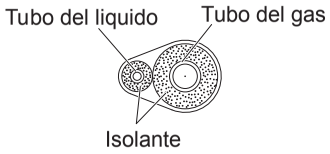
- Usar e una chiave dinamometrica per stringere saldamente il cappuccio dello stelo della valvola.
- Coppia di serraggio:

Bocca di servizio	ø9,52 (liquido)	8 – 10 N · m {80 – 100 kgf · cm}
	ø15,88 (gas)	6,9 – 11,8 N · m {69 – 118 kgf · cm}
Cappuccio dello stelo della valvola	ø9,52 (liquido)	19 – 21 N · m {190 – 210 kgf · cm}
	ø15,88 (gas)	13 – 14 N · m {130 – 140 kgf · cm}
Dado svasato	ø9,52 (liquido)	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}
	ø15,88 (gas)	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}

5-3. Isolamento dei tubi del refrigerante

Isolamento dei tubi

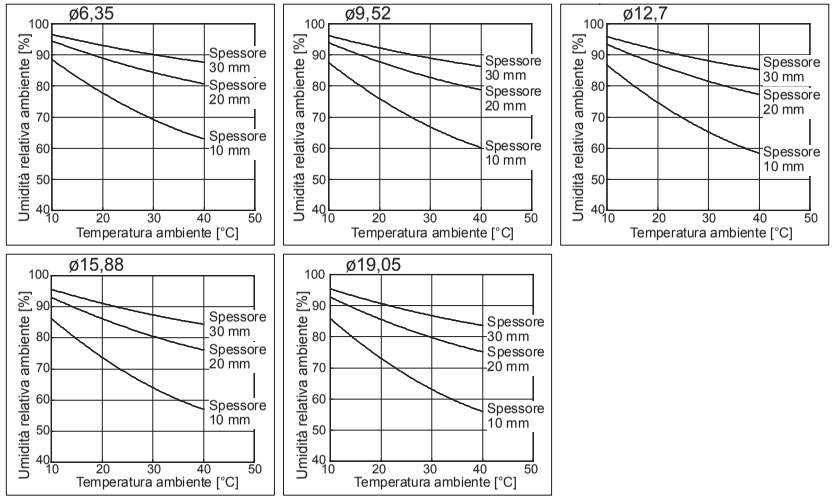
Due tubi raggruppati



- Criteri di scelta standard del materiale isolante
  In luoghi soggetti ad alta temperatura e umidità sulla superficie dei materiali isolanti si può facilmente creare condensa. Ciò potrebbe causare perdite e gocciolamenti di rugiada. Per la scelta del materiale isolante si prega di attenersi alla tabella qui sotto. Qualora la temperatura e l'umidità relativa si trovino al di sopra della linea dello spessore la condensa potrebbe creare gocce di rugiada in caduta sul materiale isolante. In tal caso esso deve possedere adeguate caratteristiche isolanti.
  * Tuttavia, poiché le condizioni variano secondo il tipo di materiale isolante e le condizioni ambientali nel luogo d'installazione, per la scelta di quello più appropriato si prega di vedere i diagrammi qui oltre predisposti.

Criteri di scelta standard del materiale isolante per i tubi

Tipo di materiale isolante	Materiale termoisolante a base di polietilene
Limiti superiori di temperatura di utilizzo	Tubi del gas: 120 °C o più Altri tubi: 80 °C o più
Condizione	
Conducibilità termica del materiale isolante	0,043 W/(m · K) (temperatura media 23 °C)
Temperatura del refrigerante	2 °C

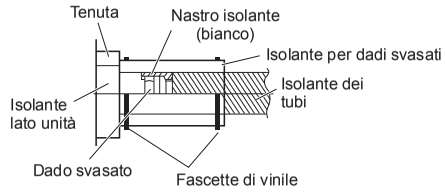


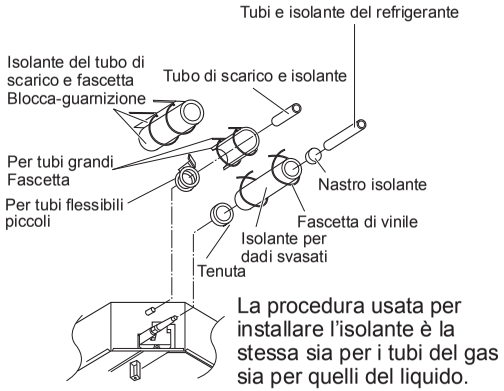
ATTENZIONE

Se le valvole all'esterno dell'unità esterna sono provviste di protezione a sezione quadra ci si deve accertare che vi sia spazio sufficiente per utilizzarle e permettere inoltre la rimozione e la riapplicazione dei pannelli.

Nastratura dei dadi svasati

Avvolgere del 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 nel punto di unione. Infine fissare l'isolante su entrambe le estremità con i fermagli in vinile forniti in dotazione.





La procedura usata per installare l'isolante è la stessa sia per i tubi del gas sia per quelli del liquido.

Durante il trasporto dell'unità non la si deve afferrare per le bocche di scarico o di collegamento dei tubi del refrigerante.

Materiale isolante

Il materiale isolante deve avere buone caratteristiche isolanti, essere facile da usare, resistere nel tempo e non assorbire l'umidità.

Utilizzare un termoisolante corrispondente al tubo del gas di 120 °C o più o ad altri tubi di 80 °C o più.

ATTENZIONE

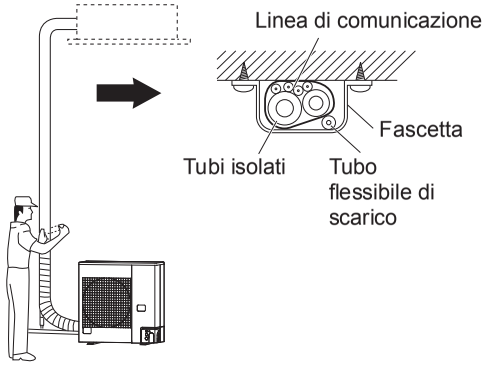
Dopo avere isolato i tubi non li si deve incurvare eccessivamente perché ciò li potrebbe fratturare o spezzare.

5-4. Nastratura dei tubi

(1) In questa fase i tubi del refrigerante (e i cavi elettrici, se permesso dalle norme locali) devono essere nastrati con del nastro armato formando un solo fascio. Per prevenire la formazione di condensa dovuta al trabocco della coppa di scarico si suggerisce di tenere separati il tubo flessibile di scarico e quello del refrigerante.

(2) Avvolgere il nastro armato dal fondo dell'unità esterna sino al punto in cui il fascio di tubi entra nella parete. Durante l'avvolgimento del fascio di tubi si deve sovrapporre metà del nastro alla spira immediatamente precedente.

(3) Fissare il fascio dei tubi alla parete usando una fascetta ogni metro circa.

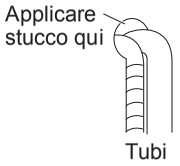


NOTA

Non avvolgere troppo strettamente il nastro armato poiché ciò ridurrebbe l'effetto termoisolante. Controllare altresì che il tubo flessibile di scarico della condensa si allontani dal fascio di tubi in modo da scaricarla lontano sia da questi sia dall'unità esterna.

5-5. Completamento dell'installazione

Terminato l'isolamento e la nastratura del fascio di tubi, con dello stucco sigillare il foro nella parete in modo da impedire la penetrazione di pioggia e aria.



6. SPURGO DELL'ARIA

L'aria e l'umidità nel circuito refrigerante possono avere i seguenti effetti collaterali indesiderati:

- aumento della pressione nell'impianto
- aumento dell'assorbimento elettrico
- riduzione dell'efficienza di raffreddamento (o riscaldamento)
- congelamento dell'umidità nel circuito del refrigerante con conseguente ostruzione dei tubi capillari
- corrosione delle parti del circuito refrigerante a causa dell'acqua

Di conseguenza è necessario verificare l'assenza di perdite dall'unità interna e dai tubi fra questa e l'unità esterna e rimuovere qualsiasi eventuale traccia di umidità.

■ Preparazione dello spurgo dell'aria con una pompa a vuoto (per la prova di funzionamento)

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 la prova sia stato correttamente completato. Rimuovere i cappucci dalle valvole di servizio del gas e del liquido dell'unità esterna. In questa fase le valvole di servizio sia dei tubi del gas sia di quelle del liquido dell'unità esterna devono essere mantenute chiuse.

Prova di tenuta

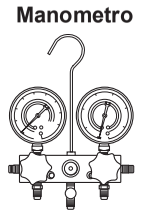
(1) Con le valvole di servizio dell'unità esterna chiuse, rimuovere il dado svasato da 1/4" e il relativo coperchio sulla valvola di servizio del tubo del gas (conservarli per il riutilizzo).

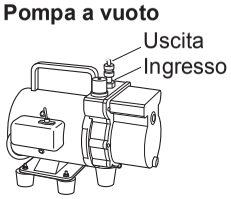
(2) Con dei tubi flessibili di carica applicare a questa uscita di servizio una valvola con collettore (e manometri) e una bombola di azoto secco.

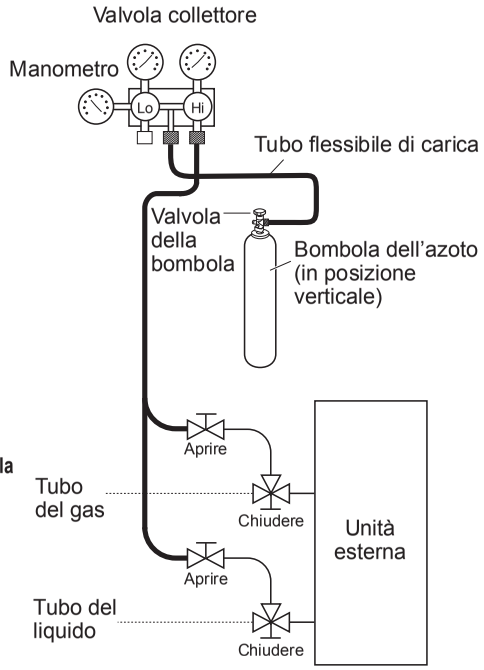
⚠ **ATTENZIONE** **Usare una valvola con collettore per lo spurgo dell'aria. Se non è disponibile si può usare una valvola di arresto. La manopola "Lo" della valvola con collettore deve essere sempre tenuta chiusa.**

(3) Pressurizzare il sistema con azoto fino a 3,80 MPa e chiudere la valvola della bombola quando il misuratore raggiunge tale valore. Con l'ausilio di acqua insaponata 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 sopraelevata rispetto al fondo. Normalmente la bombola va tenuta in posizione verticale.**







(4) Verificare che non vi siano perdite dai giunti dei tubi (sia interni sia esterni) né dalle valvole di servizio del liquido e del gas. Le bolle di sapone indicano una perdita in atto. A prova terminata rimuovere il sapone con un panno pulito.

(5) Dopo che si è constatata l'assenza di perdite ridurre la pressione dell'azoto allentando il connettore del tubo flessibile di carica collegato alla bombola. Una volta che la pressione è scesa al livello normale scollegare il tubo dalla bombola.

Evacuazione

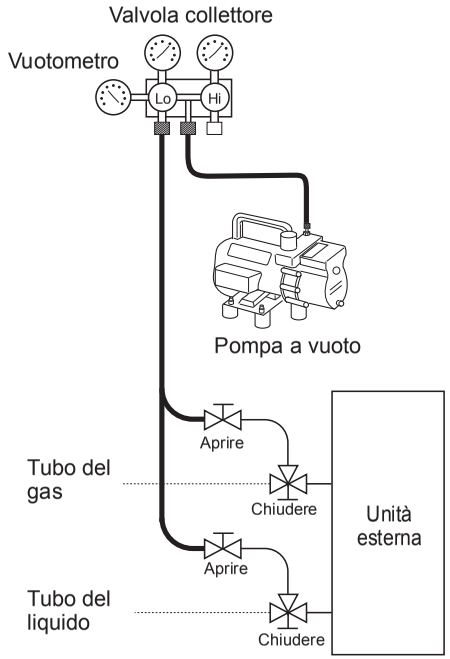
(1) Collegare alla pompa a vuoto il tubo flessibile di carica appena descritto per svuotare i tubi e l'unità interna. Verificare che la manopola "Lo" della valvola a collettore sia aperta. Avviare quindi la pompa a vuoto. Il tempo necessario per l'evacuazione varia con la lunghezza del tubo e la capacità della pompa. La seguente tabella mostra la quantità di tempo necessaria per l'evacuazione:

Tempo necessario per l'evacuazione con una pompa a vuoto da 30 gal/min.	
Tubi di lunghezza inferiore a 15 m	Tubi di lunghezza superiore a 15 m
Almeno 45 minuti	**Almeno 90 minuti**

NOTA

Il tempo necessario mostrato nella tabella che precede viene calcolato nel presupposto che la condizione di vuoto ideale (target) sia inferiore a -101 kPa {-755 mmHg, 5 Torr}.

(2) Quando si raggiunge 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 concepita specificamente per l'uso con il refrigerante R410A.**

Carica aggiuntiva di refrigerante

- Ricaricare refrigerante addizionale (nella quantità calcolata con la lunghezza dei tubi secondo quanto visto nella sezione "1-8. Carica aggiuntiva di refrigerante") usando la valvola di servizio del tubo del liquido.
- Pesare con precisione il refrigerante.
- Se la quantità di refrigerante addizionale non può essere caricata tutta in una volta, al momento della prova di funzionamento caricare quella rimanente in forma liquida usando la valvola di servizio del tubo del gas con sistema impostato nella modalità di raffreddamento.

Fine dell'operazione

(1) Con una chiave esagonale, ruotare in senso antiorario lo stelo della valvola di servizio del tubo del liquido per aprirla completamente.

(2) Con una chiave esagonale, ruotare in senso antiorario lo stelo della valvola di servizio del tubo del gas per aprirla completamente.

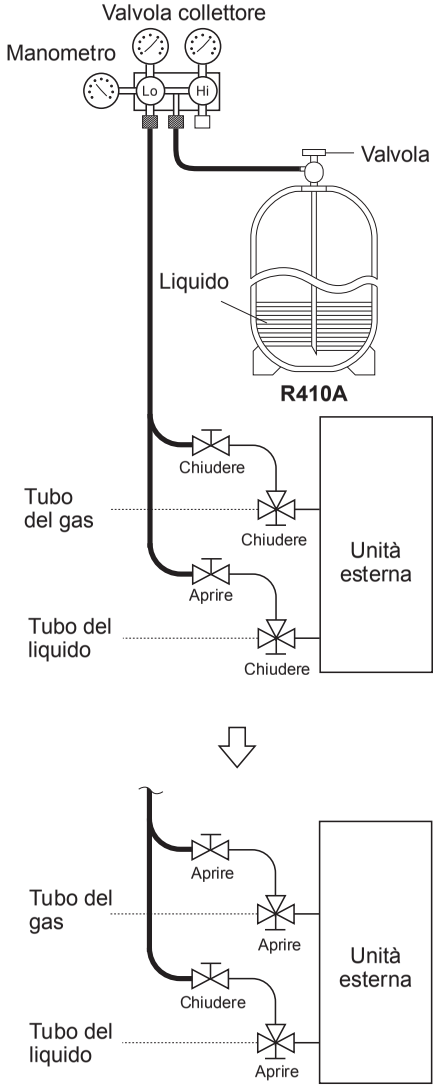
⚠ ATTENZIONE **Per evitare perdite di gas dal tubo flessibile di carica controllare che lo stelo del tubo del gas sia completamente rivolto in fuori (posizione "BACK SEAT" (SEDILE INDIETRO)).**

(3) Allentare di poco il tubo flessibile di carica collegato all'uscita di servizio del tubo del gas (1/4") per liberare la pressione; quindi rimuoverlo.

(4) Riapplicare il dado svasato da 1/4" e il relativo cappuccio sull'uscita di servizio del tubo del gas e serrarlo saldamente con una chiave regolabile o a tubo. Questo processo è importantissimo per impedire perdite di gas dall'impianto.

(5) Riapplicare il cappuccio delle valvole di servizio dei tubi del gas e del liquido e serrarli bene.

Questa operazione completa l'operazione di spurgo dell'aria con la pompa a vuoto. Il condizionatore d'aria è ora pronto per la prova di funzionamento.



7. PROVA DI FUNZIONAMENTO

7-1. Preparazione alla prova di funzionamento

● **Prima di avviare il condizionatore d'aria, verificare quanto segue:**

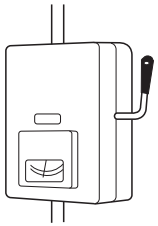
(1) Rimuovere dal cabinet ogni oggetto in bando, in particolare trucioli, spezzoni di filo e viti.

(2) Controllare che tutti i cavi di controllo siano collegati e che tutti i collegamenti elettrici siano stati saldamente eseguiti.

(3) Controllare che i distanziali di protezione del compressore utilizzati per il trasporto siano stati rimossi. Se sono ancora in posizione rimuoverli.

(4) Controllare che il materiale di protezione della ventola dell'unità interna usato per il trasporto sia stato rimosso. Se è ancora in posizione rimuoverlo.

(5) Alimentare l'impianto almeno 5 ore prima di avviare il compressore. Il fondo del compressore deve essere tiepido e il riscaldatore del carter attorno ai piedi del compressore stesso deve essere caldo al contatto.

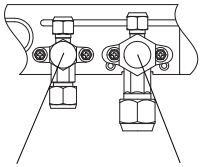


ACCESO

(L'impianto deve essere alimentato almeno 5 ore prima di eseguirne la prova di funzionamento)

Interruttore di alimentazione

(6) Le valvole di servizio del tubo del gas e di quello del liquido devono essere aperte. Se non lo sono, aprirle.



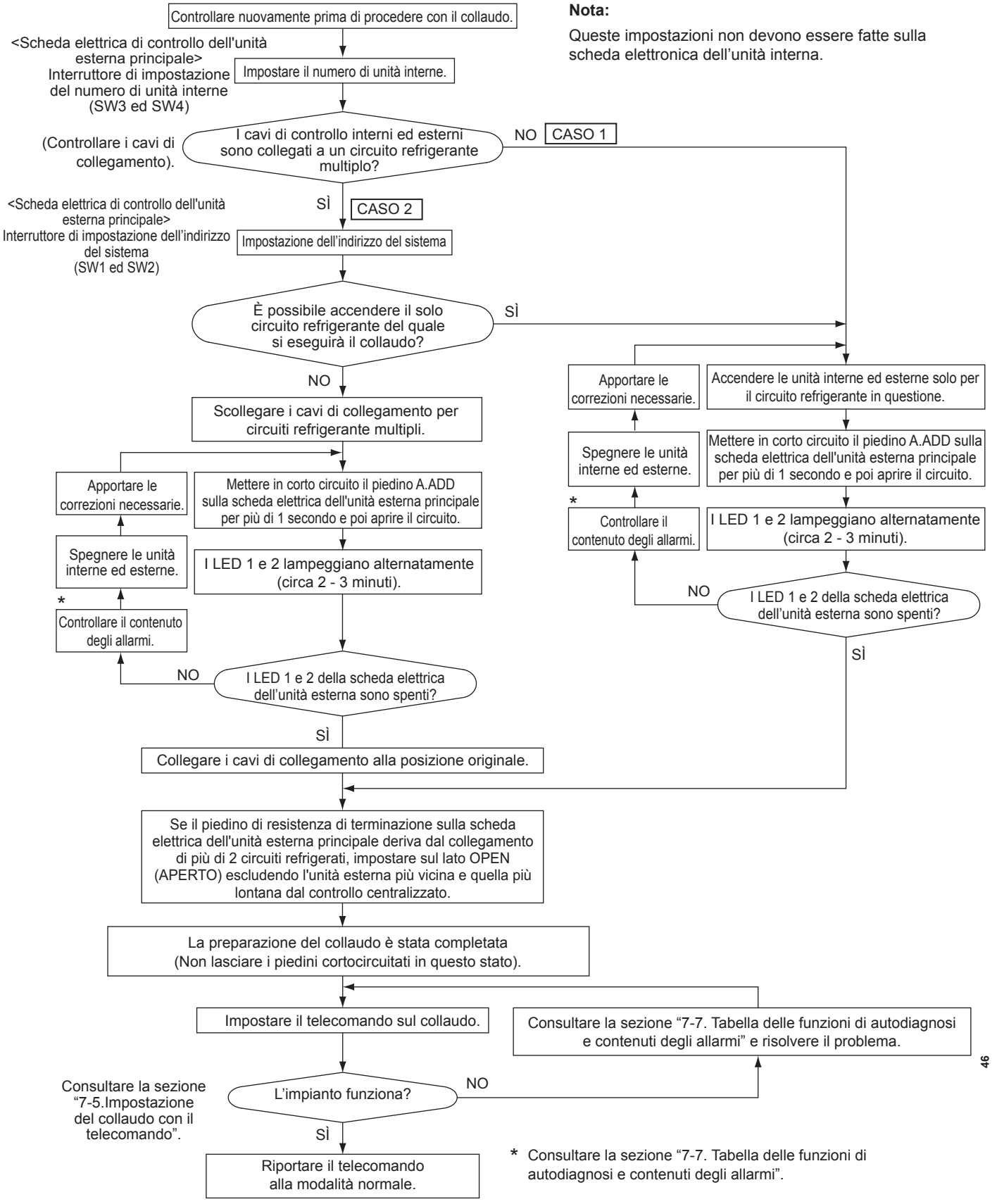
Tubo del liquido Tubo del gas

(7) Richiedere la presenza dell'utilizzatore alla prova di funzionamento. È inoltre opportuno spiegargli le istruzioni per l'uso dell'impianto di condizionamento d'aria e invitarlo a usarlo da sé.

(8) Assicurarsi di consegnare al cliente le istruzioni per l'uso e le istruzioni di installazione.

(9) In caso di sostituzione della scheda elettronica di controllo la si deve impostare esattamente come la precedente.
Collegare la precedente EEPROM alla nuova scheda elettronica di controllo.

7-2. Procedura del collaudo



Nota:

Queste impostazioni non devono essere fatte sulla scheda elettronica dell'unità interna.

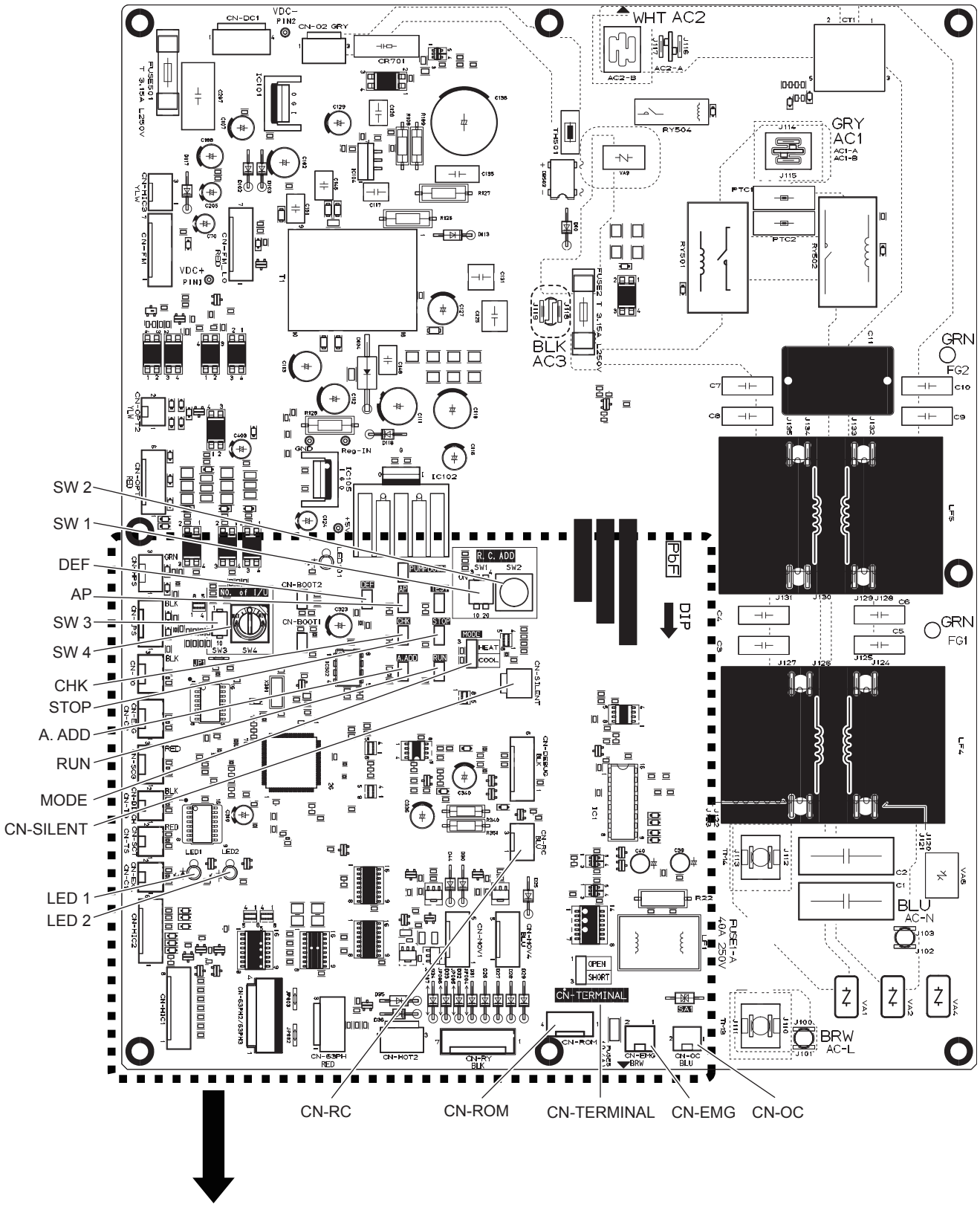
* Consultare la sezione "7-7. Tabella delle funzioni di autodiagnosi e contenuti degli allarmi".

46

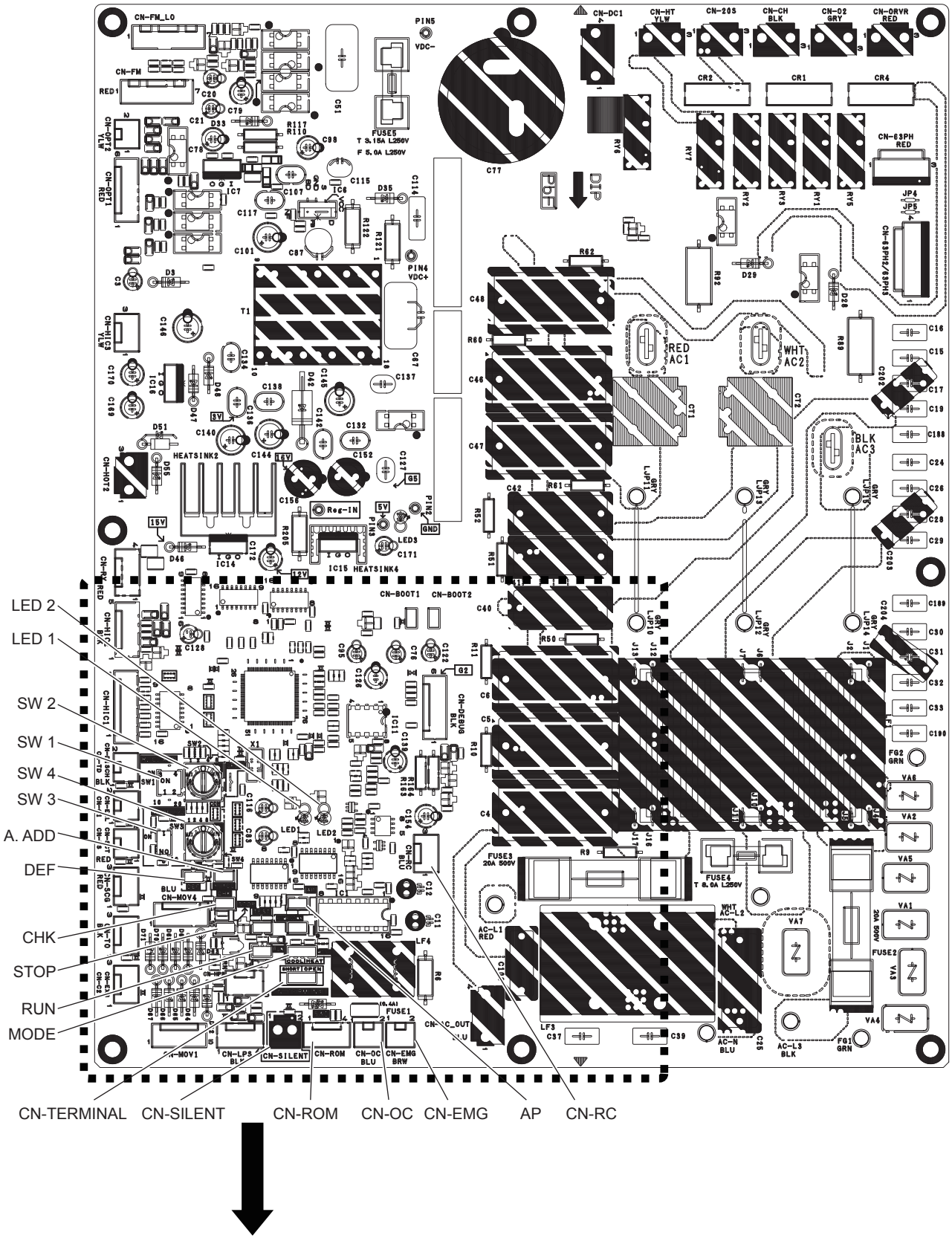
ITALIANO

7-3. Impostazione scheda elettronica dell’unità esterna principale

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Per il dettaglio dei disegni, vedere a pagina 50.



Per il dettaglio dei disegni, vedere a pagina 50.

● **Esempi delle impostazioni del numero di unità interne (SW3, SW4)**

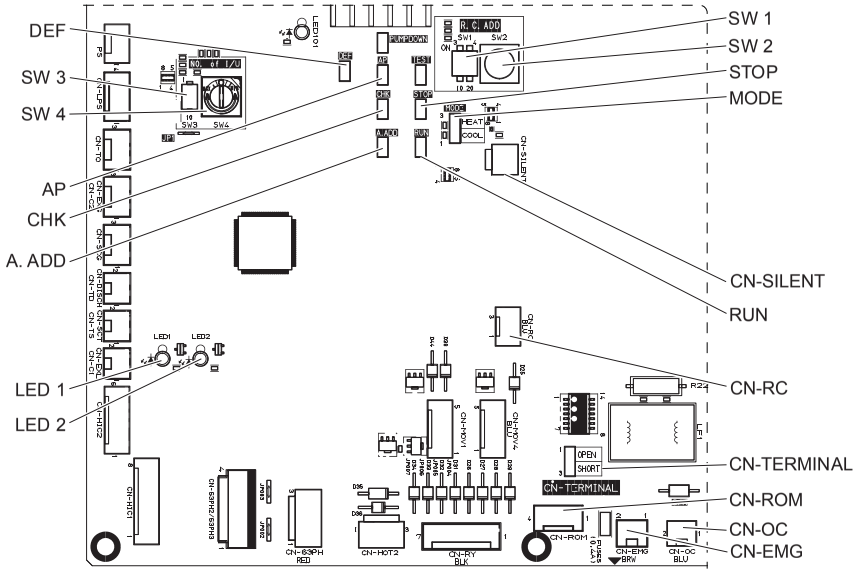
Numero di unità interne	Impostazione unità interna (SW3) (Selettore DIP 1P) 10	Impostazione unità interna (SW4) (Interruttore rotante)
Unità 1 - 9 (impostazione di fabbrica: 1 unità)	ON OFF OFF ON 1	Impostare su 1 - 9
Unità 10 - 12	ON ON OFF ON 1	Impostare su 0 - 2

NON superare il numero massimo di unità interne quando si effettuano i collegamenti.
Anche l'indirizzo dell'unità interna deve essere impostato su un valore inferiore a "12".
Se si imposta su un valore superiore a "13", non è possibile stabilire la connessione tra le unità esterne e interne.

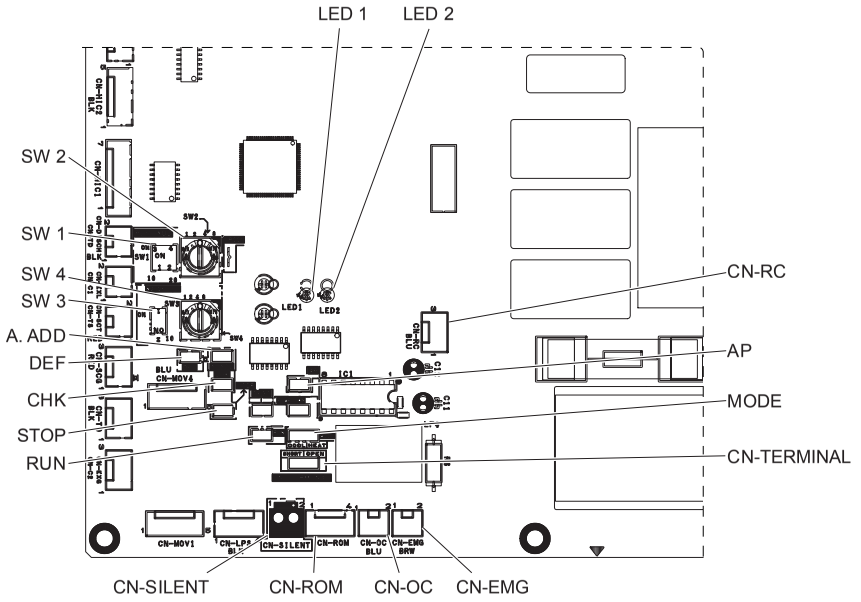
● **Esempi d'impostazione d'indirizzamento del circuito refrigerante (R.C.) necessaria quando si usa il cavo di collegamento (SW1, SW2)**

Indirizzo impianto N.	Indirizzo impianto (SW1) (Selettore DIP 2P) 10 20	Indirizzo impianto (SW2) (Interruttore rotante)
Impianto 1 (impostazione di fabbrica)	Entrambi ON OFF ON OFF 1 2	Impostato su 1
Impianto 11	1 ON ON OFF ON 1 2	Impostato su 1
Impianto 21	2 ON ON OFF ON 1 2	Impostato su 1
Impianto 30	Entrambi ON ON OFF ON 1 2	Impostato su 0

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Nome e funzione di ciascun interruttore sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna Scheda**

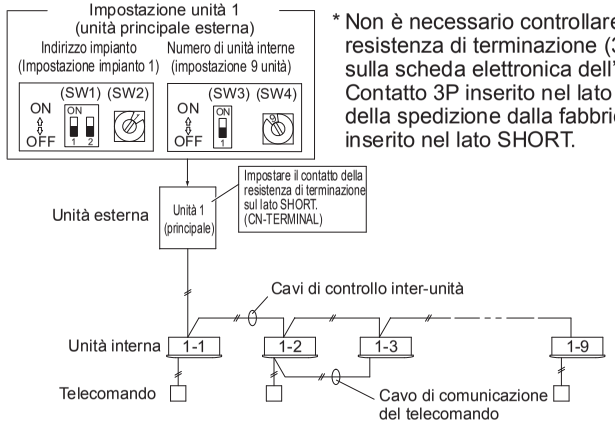
Funzione interruttore	Note
Contatto MODE (3P, BLK)	Cambia la modalità raffreddamento/riscaldamento. Durante il normale funzionamento: Quando cortocircuitato sul lato COOL, il funzionamento dell'unità interna nello stesso circuito refrigerante passa a tutte le modalità di raffreddamento. Quando cortocircuitato sul lato HEAT, il funzionamento dell'unità interna nello stesso circuito refrigerante passa a tutte le modalità di riscaldamento. Durante l'impostazione d'indirizzamento automatico: cambia in modalità riscaldamento con il circuito aperto.
Contatto A.ADD (2P, BLK)	Cortocircuitato per oltre 1 secondo → L'impostazione d'indirizzamento automatico inizia con il circuito aperto. Se il corto circuito dura per oltre 1 secondo durante l'impostazione d'indirizzamento automatico, l'impostazione viene interrotta.
Contatto CHK (2P, BLK)	Quando cortocircuitato, ha inizio la prova di funzionamento. (Se il telecomando è collegato in modalità di prova di funzionamento, viene annullato automaticamente dopo 1 ora.) Inoltre, se il corto circuito viene annullato, la modalità di prova di funzionamento viene annullata.
Spina RC (3P, BLU)	Collega al telecomando di manutenzione dell'unità esterna con verifica del messaggio di allarme.
Contatto RUN (2P, BLK)	Quando cortocircuitato e inviato il segnale di impulso, tutte le unità interne funzionano nello stesso circuito refrigerante.
Contatto STOP (2P, BLK)	Quando cortocircuitato e inviato il segnale di impulso, tutte le unità interne si arrestano nello stesso circuito refrigerante. (Quando cortocircuitato, il funzionamento non può essere eseguito dal telecomando dell'unità interna.)
Contatto DEF (2P, BLK)	Quando il contatto dell'unità principale viene cortocircuitato in modalità di riscaldamento, ha inizio l'operazione di sbrinamento. Anche se cortocircuitato, lo sbrinamento non si attiva immediatamente.
Contatto AP (2P, BLK)	Può essere utilizzato quando si applica il vuoto all'unità esterna.
Spina SILENT (2P, WHT)	Può essere utilizzata quando si imposta la ventola dell'unità esterna in modalità di assorbimento sonoro.

Per maggiori dettagli, si prega di consultare il Manuale di assistenza della prova di funzionamento.

7-4. Impostazione d'indirizzamento automatico

Esempio: Schema fondamentale di collegamento (1)

- **Caso di nessun cavo di collegamento (I cavi di controllo inter-unità non sono collegati a un circuito multiplo).**
  L'impostazione d'indirizzamento dell'unità interna non è possibile senza l'avvio del compressore.



* Non è necessario controllare il contatto della resistenza di terminazione (3P) (CN-TERMINAL) sulla scheda elettronica dell'unità esterna. Contatto 3P inserito nel lato SHORT al momento della spedizione dalla fabbrica. Confermare che sia inserito nel lato SHORT.

Caso 1

Controllo dell'impostazione automatica dell'indirizzo per un circuito refrigerante

1. Controllare che l'interruttore rotante di impostazione d'indirizzamento del circuito refrigerante (SW2) sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna principale sia impostato su "1" e che il selettore DIP (SW1) sia su "0" (al momento della spedizione dalla fabbrica).

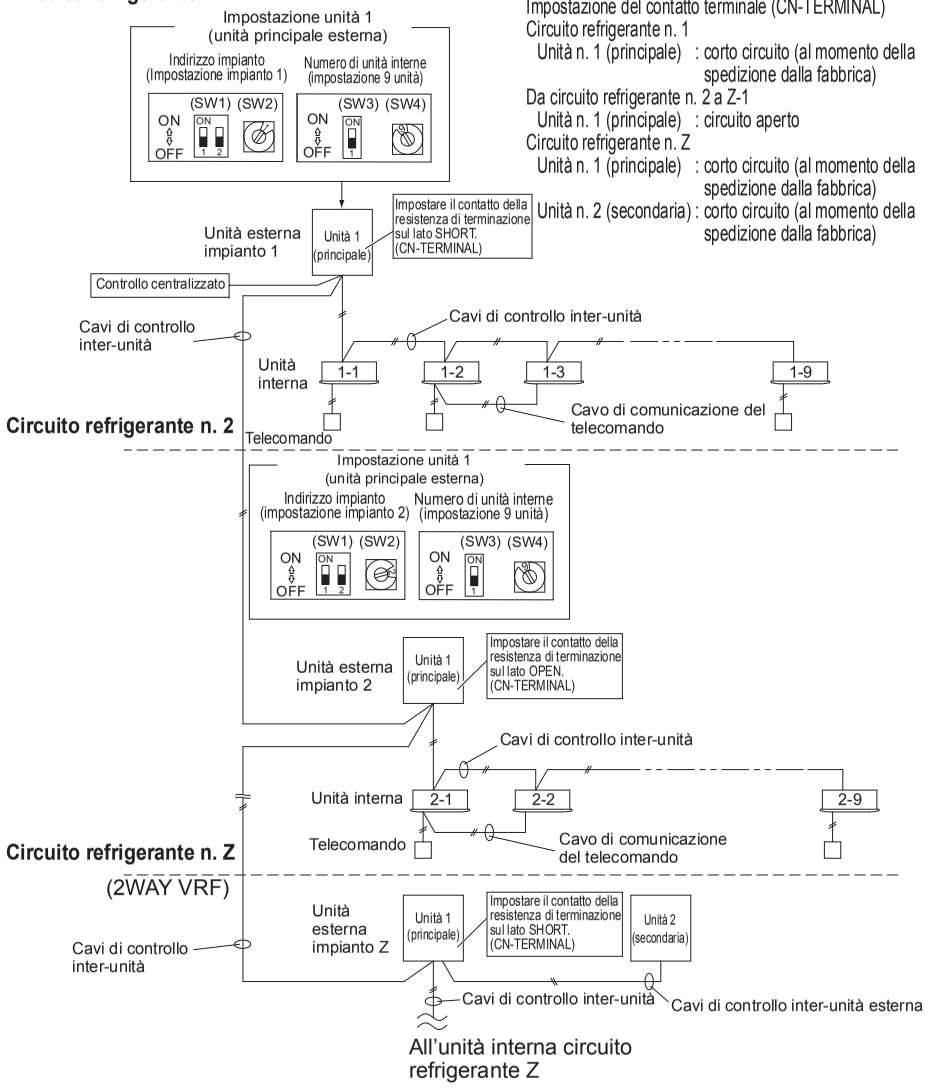
2. Per quanto riguarda l'impostazione del numero di unità interne collegate all'unità esterna, portare su "0"

l'apposito interruttore DIP (SW3) sulla scheda elettrica di controllo dell'unità esterna principale, e portare su "9" il selettore rotante (SW4).
3. Accendere le unità interne ed esterne.
4. Mettere in corto circuito il contatto A.ADD sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna principale per oltre 1 secondo, quindi aprire il circuito.
   Si avvia la comunicazione per l'impostazione d'indirizzamento automatico.
   * Per annullare, mettere nuovamente in corto circuito il contatto A.ADD per oltre 1 secondo, quindi aprire il circuito. Il LED che indica l'impostazione d'indirizzamento automatico si spegne e il processo si arresta.
   ⇩ Eseguire nuovamente l'impostazione d'indirizzamento automatico.
   L'impostazione d'indirizzamento automatico si completa quando i LED 1 e 2 della scheda elettronica di controllo dell'unità esterna si spengono.
   ⇩
5. Il funzionamento del telecomando è ora disponibile.
   * Quando l'impostazione d'indirizzamento automatico è controllata dal telecomando, eseguire l'impostazione dopo il passo 3 descritto in precedenza.

Esempio: Schema fondamentale di collegamento (2)

• **Caso del cavo di collegamento** * Si prega di vedere la sezione “ATTENZIONE!”.

Circuito refrigerante n. 1



Impostazione del contatto terminale (CN-TERMINAL)
Circuito refrigerante n. 1
Unità n. 1 (principale) : corto circuito (al momento della spedizione dalla fabbrica)
Da circuito refrigerante n. 2 a Z-1
Unità n. 1 (principale) : circuito aperto
Circuito refrigerante n. Z
Unità n. 1 (principale) : corto circuito (al momento della spedizione dalla fabbrica)
Unità n. 2 (secondaria) : corto circuito (al momento della spedizione dalla fabbrica)

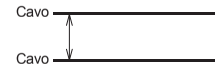
● **Controllo finale prima del funzionamento**

Il controllo finale deve essere eseguito con i cavi di controllo inter-unità esterna collegati al sistema di controllo centralizzato e il resistore tra i conduttori deve essere misurato mediante un Megger. Verificare che indichi tra 30 Ω e 120 Ω.

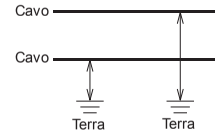
Se il valore di resistenza è fuori intervallo, controllare nuovamente la regolazione del resistore di terminazione. Anche se è fuori intervallo, il problema è causato dai cavi.

- Il collegamento dei cavi è stato effettuato correttamente?
- Sono presenti graffi o segni di deterioramento sulla protezione?
- Eseguire la misurazione tra i conduttori e anche tra i cavi e la messa a terra mediante un tester d’isolamento Megger 500 V.
  Verificare che il Megger indichi oltre 100 MΩ.
  Durante la misura, rimuovere le due estremità dei cavi dalla scheda dei terminali per evitare di danneggiarla.
  Se indica meno di 100 MΩ, deve essere effettuato un nuovo collegamento dei cavi.

Tra i conduttori



Tra i cavi e la terra



Caso 2 **Controllo dell’impostazione automatica dell’indirizzo per circuiti refrigeranti multipli collegati**

Come controllare l’impostazione d’indirizzamento automatico dall’unità esterna

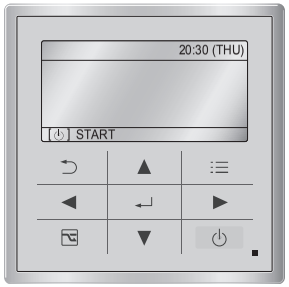
1. Controllare che l’interruttore rotante del circuito refrigerante (SW2) sulla scheda elettronica di controllo dell’unità esterna principale nel circuito refrigerante 1 sia impostato su “1” e che il selettore DIP (SW1) sia su “0” (al momento della spedizione dalla fabbrica).
2. Per quanto riguarda il numero delle unità interne collegate all’unità esterna, impostare su “0” il selettore DIP (SW3) di impostazione del numero delle unità interne sulla scheda elettronica di controllo dell’unità esterna principale e impostare l’interruttore rotante (SW4) su “9”.
   Viene eseguita l’installazione di un totale di 9 unità.
3. Accendere tutte le unità interne ed esterne per un solo circuito refrigerante oppure scollegare i cavi di collegamento per circuiti refrigerante multipli.
4. Mettere in corto circuito il contatto A.ADD dell’unità esterna principale per oltre 1 secondo, quindi aprire il circuito.
   Si avvia la comunicazione per l’impostazione d’indirizzamento automatico.
   * Per annullare, mettere nuovamente in corto circuito il contatto A.ADD per oltre 1 secondo, quindi aprire il circuito.
   I LED 1 e 2 che indicano l’impostazione d’indirizzamento automatico in corso si spengono e il processo si arresta.
   Eseguire nuovamente l’impostazione d’indirizzamento automatico.
   L’impostazione d’indirizzamento automatico si completa quando il compressore si arresta e i LED 1 e 2 della scheda elettronica di controllo dell’unità esterna si spengono.
5. Il funzionamento del telecomando è ora disponibile.
   * Quando si esegue l’impostazione d’indirizzamento automatico dal telecomando, eseguire tale impostazione dal telecomando dopo il passo 3.

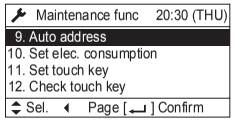
● Si prega di vedere la sezione “Impostazione d’indirizzamento automatico dal telecomando”.

Impostazione d'indirizzamento automatico dal telecomando cablato di alto livello (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

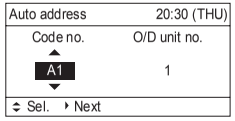
① Tenere premuti i pulsanti [↩], [↵] e [►] contemporaneamente per almeno 4 secondi.
Nel display LCD appare la schermata "Maintenance func" (Funzione manutenzione).

② Premere il pulsante [▼] o [▲] per visualizzare ciascun menu.
Per visualizzare istantaneamente la schermata successiva, premere il pulsante [◄] o [►].
Selezionare "9. Auto address" (9. Indirizzamento automatico) sul display LCD, quindi premere il pulsante [↵].





③ Nel display LCD appare la schermata "Auto address" (Indirizzamento automatico).
Cambiare il "Code no." (N. Codice) in "A1" premendo il pulsante [▼] o [▲].



④ Selezionare "O/D unit no." (N. Unità esterna) premendo il pulsante [◄] o [►].
Selezionare un "O/D unit no." (N. Unità esterna) per l'indirizzamento automatico premendo il pulsante [▼] o [▲].
Sono richiesti circa 10 minuti.
Una volta che l'impostazione d'indirizzamento automatico è terminata, tutte le unità tornano al loro stato normale di arresto.

Impostazione d'indirizzamento automatico* dal telecomando (CZ-RTC4)

* L'impostazione d'indirizzamento automatico in modalità di raffreddamento non può essere eseguita dal telecomando.

NOTA

- Selezionare ciascun circuito refrigerante singolarmente per eseguire l'impostazione d'indirizzamento automatico
- Impostazione d'indirizzamento automatico per ciascun impianto : Codice "A1"

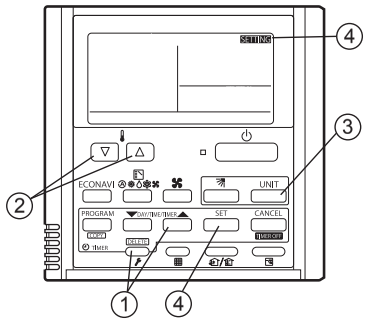
① Premere contemporaneamente il pulsante di impostazione dell'ora del timer [TIMER] e il pulsante [ ] del telecomando. (Premere per almeno 4 secondi.)

② Premere quindi il pulsante d'impostazione della temperatura o il pulsante [▽]/[△]. (Verificare che il codice sia "A1").

③ Usare il pulsante [UNIT] per impostare il numero del sistema del quale eseguire l'impostazione d'indirizzamento automatico.

④ Quindi premere il pulsante [SET].
(Ha così inizio l'impostazione d'indirizzamento automatico per un circuito refrigerante.) (Quando tale operazione si conclude l'impianto ritorna nella condizione di arresto.)
<Sono richiesti circa 4-5 minuti>
(Durante l'impostazione d'indirizzamento automatico sul telecomando appare " SETTING ".
Questo messaggio scompare al termine dell'impostazione.)

⑤ Ripetere gli stessi passi per eseguire l'impostazione d'indirizzamento automatico per ciascun impianto successivo.



Visualizzazioni durante l'impostazione d'indirizzamento automatico

● Sulla superficie della scheda elettronica di controllo dell'unità esterna

LED 1 2
Lampeggia alternatamente

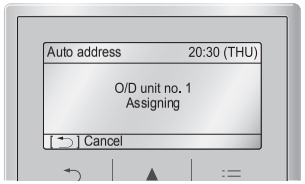
* Non mettere nuovamente in corto circuito il contatto A.ADD durante l'impostazione d'indirizzamento automatico.
I LED 1 e 2 si spengono e l'impostazione degli indirizzi viene interrotta.
* Quando l'impostazione d'indirizzamento automatico viene completata correttamente, i LED 1 e 2 si spengono.
In altri casi, correggere le impostazioni facendo riferimento alla seguente tabella ed eseguire nuovamente l'impostazione d'indirizzamento automatico.

● Modalità di accensione dei LED 1 e 2 sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna
☼ : Acceso
✷ : Lampeggiante
● : Spento

LED 1	LED 2	Indicazioni del display
☼	☼	Dopo l'accensione (non durante l'impostazione d'indirizzamento automatico), è totalmente impossibile comunicare con l'unità interna del sistema.
●	☼	Dopo l'accensione (e mentre non è in corso l'impostazione automatica degli indirizzi), nel sistema viene confermata la presenza di una o più unità interne; il numero di unità interne non coincide tuttavia con quello impostato. Questo stato permane anche se l'indirizzo dell'unità interna (codice voce EEPROM interna: 13) è impostato su più di 13 unità interne. In questo caso, assicurarsi di impostare l'indirizzo dell'unità interna su un valore inferiore a 12.
✷	✷	Sotto impostazione d'indirizzamento automatico
Alternatamente		
●	●	Impostazione d'indirizzamento automatico completata
✷	✷	Sono presenti incoerenze tra il numero di unità interne e il numero di impostazione delle unità interne. (al momento dell'impostazione d'indirizzamento automatico)
Simultaneamente		
✷	✷	Consultare la sezione "7-7. Tabella delle funzioni di autodiagnosi e contenuti degli allarmi".
Alternato		

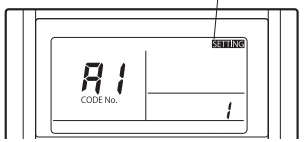
● Display del telecomando

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4

Indicatore " SETTING " lampeggiante



Registrazione dei numeri della combinazione delle unità interne ed esterne.

Al termine dell'impostazione d'indirizzamento automatico si suggerisce di annotarli per riferimento futuro.

Si suggerisce di elencare l'indirizzo del sistema in cui è installata l'unità esterna principale e quelli delle relative unità interne in un punto ben visibile (ad esempio vicino alla targhetta dei dati nominali) con una penna ad inchiostro indelebile o in altro modo.

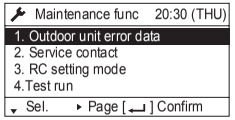
Esempio: (Esterno) 1 - (Interno) 1-1, 1-2, 1-3… (Esterno) 2 - (Interno) 2-1, 2-2, 2-3…
Questi numeri sono necessari per le successive necessità di manutenzione. Si raccomanda quindi di non dimenticare di annotare tali informazioni.

Controllo degli indirizzi delle unità interne

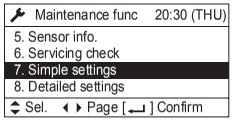
Il controllo degli indirizzi delle unità interne è eseguibile con il telecomando.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Telecomando cablato di alto livello)

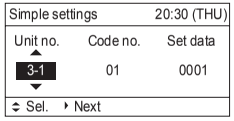
① Tenere premuti i pulsanti [↩], [↵] e [►] contemporaneamente per almeno 4 secondi.
Nel display LCD appare la schermata "Maintenance func" (Funzione manutenzione).



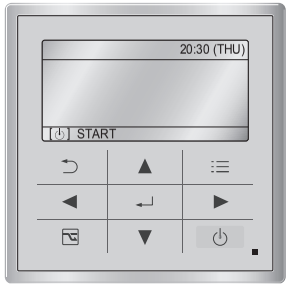
② Premere il pulsante [▼] o [▲] per visualizzare ciascun menu.
Per visualizzare istantaneamente la schermata successiva, premere il pulsante [◄] o [►].
Selezionare "7. Simple settings" (7. Impostazioni semplici) sul display LCD, quindi premere il pulsante [↵].



③ Nel display LCD appare la schermata "Simple settings" (Impostazioni semplici).
Selezionare "Unit no." (Unità N.) premendo il pulsante [▼] o [▲] per le modifiche.



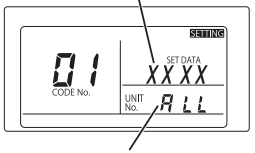
La ventola dell'unità interna funziona solo nell'unità interna selezionata.



CZ-RTC4 (Telecomando del timer)

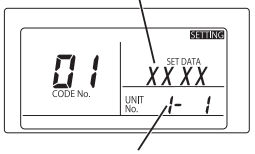
1. Premere i tasti [⏻] e [⏻/☎] per almeno 4 secondi (modalità impostazioni semplici).
2. Sul telecomando appare "ALL".
3. Premere quindi il pulsante [UNIT].
4. L'indirizzo viene visualizzato per una delle unità interne collegate al telecomando. Verificare che la ventola dell'unità interna si avvii e che l'aria venga scaricata.
5. Premere nuovamente il pulsante [UNIT] per controllare in sequenza l'indirizzo di ogni unità interna.
6. Premere nuovamente il pulsante [⏻] per ripristinare la normale modalità d'uso del telecomando.

I numeri cambiano indicando l'unità interna attualmente selezionata



Indirizzo delle unità interne

I numeri cambiano indicando l'unità interna attualmente selezionata

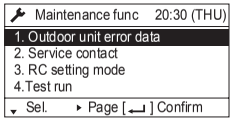


Indirizzo delle unità interne

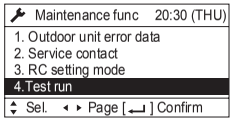
7-5. Impostazione del collaudo con il telecomando

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Telecomando cablato di alto livello)

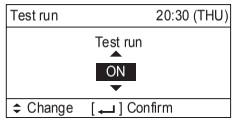
① Tenere premuti i pulsanti [↩], [↵] e [►] contemporaneamente per almeno 4 secondi.
Nel display LCD appare la schermata "Maintenance func" (Funzione manutenzione).



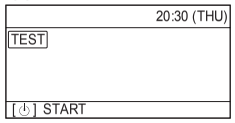
② Premere il pulsante [▼] o [▲] per visualizzare ciascun menu.
Per visualizzare istantaneamente la schermata successiva, premere il pulsante [◄] o [►].
Selezionare "4. Test run" (4. Prova di funzionamento) sul display LCD, quindi premere il pulsante [↵].

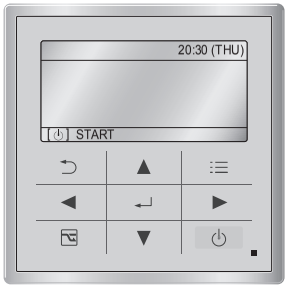


Cambiare la visualizzazione da OFF a ON premendo il pulsante [▼] o [▲].
Quindi premere il pulsante [↵].

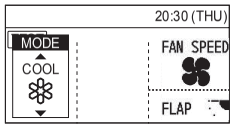


③ Premere il pulsante [↩]. Nel display LCD apparirà l'indicazione "TEST".





④ Premere il pulsante [⏻]. Viene avviata la prova di funzionamento.
Sul display LCD apparirà la schermata della modalità di impostazione della prova di funzionamento.



CZ-RTC4 (Telecomando del timer)

1. Premere il pulsante del telecomando per almeno 4 secondi.
   Quindi premere il pulsante .

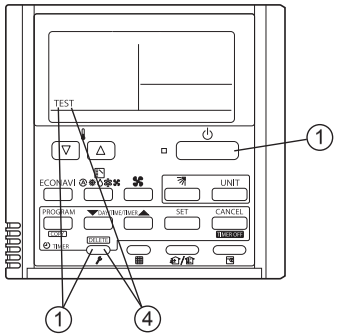
- Mentre è in corso la prova di funzionamento sul display LCD appare "TEST".
- Non è possibile regolare la temperatura nella modalità di prova di funzionamento. (Questa modalità mette sotto sforzo i dispositivi.
  Va quindi usata soltanto per verificare il corretto funzionamento dell'impianto.)

2. La prova di funzionamento può essere eseguita nelle modalità HEAT (riscaldamento), COOL (raffreddamento) e FAN (ventilazione).

NOTA

Le unità esterne non funzioneranno per circa 3 minuti dopo l'accensione e lo spegnimento.

3. Se l'impianto di condizionamento non funziona regolarmente, sul telecomando del display LCD appare un codice d'errore.
   (Consultare la sezione "7-7. Tabella delle funzioni di autodiagnosi e contenuti degli allarmi" e risolvere il problema).
4. Una volta completata la prova di funzionamento, premere nuovamente il pulsante .
   Controllare che l'indicazione "TEST" scompaia dal display LCD.
   (Per impedire la ripetizione continua del collaudo, questo telecomando è provvisto di una funzione timer che annulla il collaudo dopo 60 minuti.)
   *Se il collaudo viene eseguito dal telecomando a cavo, l'operazione è possibile anche se non è installato il pannello a soffitto del tipo a cassetto. ("P09" non appare.)



7-6. Avvertenze riguardanti lo scarico del refrigerante

Con questa operazione si trasferisce nell'unità esterna il gas refrigerante in circolazione nell'impianto.
Essa si rende necessaria in caso di spostamento dell'unità, oppure prima di un intervento di assistenza sul circuito refrigerante.
(Consultare il Manuale di assistenza)

⚠ ATTENZIONE

- **Questa unità esterna non può raccogliere refrigerante in quantità superiore a quella nominale riportata sulla targhetta posteriore.**
- **Questa operazione non deve essere eseguita se la quantità di refrigerante supera quella raccomandata.**
  In questo caso per raccogliere il refrigerante si deve usare un metodo diverso.

7-7. Tabella delle funzioni di autodiagnosi e contenuti degli allarmi

Conoscere gli allarmi dei LED 1 e 2 sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna

<table>
<tr><th>LED 1</th><th>LED 2</th><th>Contenuti degli allarmi</th></tr>
<tr><td>☀</td><td>☀</td><td rowspan="2">Tipo di visualizzazione allarme
Dopo che il LED 1 lampeggia M volte, il LED 2 lampeggia N volte.
Questa sequenza si ripeterà.
<table>
<tr><th></th><th>Numero di lampeggiamenti</th><th>Tipo di allarme</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Allarme P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Allarme H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Allarme E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Allarme F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Allarme L</td></tr>
</table>
N = N. allarme
Per esempio: Dopo che il LED 1 lampeggia due volte, il LED 2 lampeggia 17 volte. Questa sequenza si ripeterà.
L'allarme mostra "P17".</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alternato</td></tr>
</table>

(☀ : Lampeggiante) Collegare il telecomando di manutenzione dell'unità esterna alla spina RC (3P, BLU) sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna principale, quindi confermare.

■Tabella delle funzioni di autodiagnosi

• Causa e rimedio contro i sintomi di errore d'indirizzamento automatico

Sintomo	Causa e rimedio
• Quando si accende l'unità esterna principale, i LED 1 e 2 si illuminano o lampeggiano senza spegnersi. L'impostazione d'indirizzamento automatico non è disponibile.	Vedere "Contenuti degli allarmi" ed effettuare le rettifiche.
• Quando inizia l'impostazione d'indirizzamento automatico dal telecomando, appare immediatamente il contenuto dell'allarme.	
• Quando inizia l'impostazione d'indirizzamento automatico dal telecomando, non compare nulla.	I cavi del telecomando e i cavi di controllo inter-unità sono collegati correttamente? L'unità interna è accesa?

- L'impostazione d'indirizzamento automatico inizia ma termina in modo errato.

Sintomo	Causa e rimedio
• Subito dopo alcuni secondi o alcuni minuti, sul telecomando compare il contenuto dell'allarme.	Vedere "Contenuti degli allarmi" ed effettuare la rettifica.
• Dopo alcuni minuti dall'inizio dell'impostazione d'indirizzamento automatico, il compressore di tanto in tanto si avvia e si arresta per diverse volte. I LED 1 e 2 sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna mostrano l'impostazione d'indirizzamento automatico lampeggiando i modo alternato, ma i LED 1 e 2 non indicano che l'impostazione è terminata (spegnendosi).	I cavi del telecomando e i cavi di controllo inter-unità sono collegati correttamente? L'unità interna è accesa?

- Se compaiono gli allarmi "E15", "E16" e "E20" dopo l'inizio dell'impostazione d'indirizzamento automatico, controllare i seguenti elementi.

Tipo di visualizzazione allarme	Descrizione dell'allarme
E15	Il numero delle unità interne riconosciute al momento dell'impostazione d'indirizzamento automatico è inferiore a quello delle unità interne impostate da SW3 e SW4 sulla scheda elettronica dell'unità esterna principale.
E16	Il numero delle unità interne riconosciute al momento dell'impostazione d'indirizzamento automatico è superiore a quello delle unità interne impostate da SW3 e SW4 sulla scheda elettronica dell'unità esterna principale.
E20	L'unità esterna non è in grado di ricevere interamente il segnale di comunicazione seriale dall'unità interna entro 90 secondi dall'inizio dell'impostazione d'indirizzamento automatico.

Controlli	E15	E16	E20
L'unità interna è stata accesa?	○		○
Ci sono cavi di controllo interno ed esterno collegati correttamente? (Controllare se ci sono cavi collegati in modo errato al terminale del telecomando, contatto terminale e corto circuito aperto.)	○	○	○
I cavi del telecomando sono collegati correttamente? (Controllare il corto circuito aperto, il collegamento errato al terminale dei cavi di controllo dell'unità esterna/interna, i cavi di controllo inter-unità.)	○		○
I numeri delle unità interne di collegamento impostate da SW3 e SW4 della scheda elettronica di controllo dell'unità esterna principale sono collegati correttamente?	○	○	
La quantità di carica di refrigerante aggiuntiva è adeguata? (Il compressore è acceso al momento dell'impostazione d'indirizzamento automatico)	○		
I tubi del refrigerante sono collegati correttamente? (Il compressore è acceso al momento dell'impostazione d'indirizzamento automatico)	○	○	
I sensori E1 ed E3 dell'unità interna funzionano normalmente? (Il compressore è acceso al momento dell'impostazione d'indirizzamento automatico)	○		
Vi sono indirizzi d'impianto errati installati nelle unità interne causati dal controllo d'indirizzamento automatico manuale o errato?		○	

1) Quando ha inizio l'impostazione d'indirizzamento automatico dalla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna principale o dal telecomando, sul telecomando compare "Under Setting" (Impostazione in corso) per le unità interne normali sotto i cavi di controllo inter-unità e i cavi del telecomando.
   Gli indicatori dei LED 1 e 2 sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna principale lampeggiano in modo alternato.
2) In caso di errore dei cavi di controllo inter-unità del telecomando durante il controllo di gruppo dell'unità interna, l'impostazione degli indirizzi potrebbe di tanto in tanto non essere eseguita anche se compare "under setting" (impostazione in corso).

3) Anche se compare l'allarme "E15" ed "E16", gli indirizzi verranno installati nelle unità interne riconosciute.
   Gli indirizzi installati possono essere verificati dal telecomando. Si prega di fare riferimento alla sezione "Controllo degli indirizzi delle unità interne".

- Quando si utilizza il telecomando dopo aver terminato l'impostazione d'indirizzamento automatico (gli indicatori LED 1 e 2 sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna principale si spengono), correggere il sintomo se compaiono i seguenti allarmi sul telecomando.

Display del telecomando	Causa
Display assente	Il telecomando non è collegato correttamente. (Errore di alimentazione) Una volta terminata l'impostazione d'indirizzamento automatico, l'alimentazione dell'unità interna è stata scollegata.
E01	Il telecomando non è collegato correttamente. (Errore di ricezione dal telecomando) L'indirizzo dell'unità interna è stato per errore controllato dal telecomando dell'unità interna in modo non voluto. (Impossibile comunicare con l'unità esterna)
E02	Il telecomando non è collegato correttamente. (Impossibile comunicare con l'unità interna dal telecomando)
P09	Il connettore del pannello a soffitto dell'unità interna non è collegato correttamente.

Se vengono visualizzati altri allarmi, consultare il manuale di servizio per il collaudo.

- Il display allarmi può essere verificato tramite il telecomando di manutenzione esterna. Quando utilizzato, si prega di consultare il Manuale di assistenza della prova di funzionamento.
  Il display allarmi può essere verificato anche mediante il numero di lampeggiamenti dei LED 1 e 2 sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna. (Si prega di fare riferimento alla sezione "Conoscere gli allarmi dei LED 1 e 2 sulla scheda elettronica di controllo di controllo dell'unità esterna" nella sezione "7-7. Tabella delle funzioni di autodiagnosi e contenuti degli allarmi".)

Display del telecomando	Descrizione dell'allarme
C17	L'unità interna non risponde al dispositivo di controllo centralizzato.
E01	L'unità interna non risponde al telecomando.
E02	Errore del telecomando nell'invio del segnale di comunicazione seriale.
E03	Il telecomando non risponde all'unità interna.
E04	L'unità esterna non risponde all'unità interna.
E06	Alcune unità interne non rispondono all'unità esterna.
E08	L'indirizzo unità interna è duplicato.
E09	Due o più telecomandi sono impostati come principali sul collegamento R1-R2.
E12	Mancato avvio dell'assegnazione automatica degli indirizzi.
E14	Due o più unità interne sono impostate come principali, nelle unità interne con controllo di gruppo.
E15	Nell'assegnazione automatica degli indirizzi vengono trovate meno unità interne di quante siano impostate nella scheda elettrica esterna.
E16	Nell'assegnazione automatica degli indirizzi vengono trovate più unità interne di quante siano impostate nella scheda elettrica esterna.
E18	Nessuna risposta dall'unità interna secondaria all'unità interna principale nel cablaggio del controllo di gruppo.
E20	Nessuna unità interna ha risposto nell'assegnazione automatica degli indirizzi.
E31	Errore di comunicazione nella scatola di controllo dell'unità esterna.

Display del telecomando	Descrizione dell'allarme
F01	Guasto del sensore di temperatura del liquido dello scambiatore di calore dell'unità interna. (E1)
F02	Guasto del sensore di temperatura dello scambiatore di calore dell'unità interna. (E2)
F03	Guasto del sensore di temperatura del gas dello scambiatore di calore dell'unità interna. (E3)
F04	Guasto del sensore di temperatura di scarico compressore. (DISCH)
F06	Guasto del sensore di temperatura del gas dello scambiatore di calore dell'unità esterna. (EXG)
F07	Guasto del sensore di temperatura del liquido dello scambiatore di calore dell'unità esterna. (EXL)
F08	Guasto del sensore di temperatura esterno. (TO)
F10	Guasto del sensore di temperatura aria aspirata (nel locale) dell'unità interna. (TA)
F11	Guasto del sensore di temperatura aria scaricata dell'unità interna. (BL)
F12	Guasto del sensore di temperatura ingresso compressore. (SCT)
F14	Guasto del sensore di temperatura dello scambiatore di calore di raffreddamento secondario. (SCG)
F16	Guasto del sensore di alta pressione (HPS)
F17	Guasto del sensore di bassa pressione (LPS)
F29	Guasto della EEPROM o dalla scheda elettrica dell'unità interna.
F31	Guasto della EEPROM o dalla scheda elettrica dell'unità esterna.
H01	Sovracorrente della corrente principale del compressore.
H02	Sovracorrente PFC o sovratensione VDC. (Solo monofase)
H03	Sensore di corrente del compressore scollegato o in corto circuito.
H05	Sensore della temperatura di scarico del compressore scollegato, in corto circuito o spostato. (DISCH)
H06	Valore basso del sensore di bassa pressione.
H31	Guasto HIC del compressore. Sovracorrente o sovratemperatura HIC. Sottotensione o sovratensione VDC.
L01	Errore di impostazione dell'indirizzo dell'unità interna. (Nessuna unità interna principale nel controllo di gruppo.)
L02	Il modello dell'unità interna non corrisponde al modello dell'unità esterna. (Multi-split/ mini-split)
L03	Due o più unità interne sono impostate come principali nel controllo di gruppo.
L04	Indirizzo di sistema duplicato delle unità esterne.
L05	Due o più unità interne sono impostate come unità interna principale (unità interna principale).
L06	Due o più unità interne sono impostate come principali (unità interna non principale).
L07	È stato rilevato il cablaggio del controllo di gruppo per un'unità interna impostata con controllo singolo.
L08	Indirizzo dell'unità interna non impostato
L09	Impostazione della capacità dell'unità interna non corretta.
L10	Impostazione della capacità dell'unità esterna non corretta.
L13	Il modello dell'unità interna non corrisponde all'unità esterna.
L17	Mancata corrispondenza di modello tra unità esterne.
L18	Guasto della valvola a 4 vie.

Display del telecomando	Descrizione dell'allarme
P01	Attivazione della protezione termica nel motore della ventola dell'unità interna.
P03	Eccessiva temperatura di scarico compressore.
P04	Attivazione dell'interruttore di alta pressione.
P05	Anomalia della tensione di alimentazione CA.
P09	Collegamento difettoso al pannello dell'unità interna.
P10	Attivazione dell'interruttore a galleggiante di sicurezza coppa di scarico.
P11	Guasto della pompa di scarico o rotore bloccato.
P12	Attivazione del controllo di protezione inverter della ventola dell'unità interna.
P14	Attivazione del sensore O_2.
P16	Sovracorrente della corrente secondaria del compressore.
P20	Carico eccessivo nel circuito del refrigerante.
P22	Guasto del motore della ventola dell'unità esterna.
P29	Guasto di avvio del compressore. Fase mancante o fase inversa del compressore.
P31	Allarme di un'altra unità interna del controllo di gruppo.

- Contenuti degli allarmi sul telecomando
  Per il telecomando, ci sono altri contenuti degli allarmi indicati nella seguente tabella oltre agli allarmi visualizzati sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna principale.

Display del telecomando cablato	Contenuti rilevati	
<E01>	Il telecomando rileva un segnale di errore dall'unità interna.	L'unità interna non risponde al telecomando.
<E02>		Errore del telecomando nell'invio del segnale di comunicazione seriale.
<<E03>>	Il telecomando non risponde all'unità interna.	
E04	Il telecomando rileva un segnale di errore dall'unità esterna.	L'unità esterna non risponde all'unità interna.
E08	Impostazione errata	L'indirizzo unità interna è duplicato.
<<E09>>		Due o più telecomandi sono impostati come principali sul collegamento R1-R2.
E18	Errore di comunicazione unità interna nei cavi nel controllo di gruppo	Nessuna risposta dall'unità interna secondaria all'unità interna principale nel cablaggio del controllo di gruppo.
<<L02>>	Impostazione errata	Il modello dell'unità interna non corrisponde al modello dell'unità esterna. (Multi-split/mini-split)
<L03>		Due o più unità interne sono impostate come principali nel controllo di gruppo.
L07		È stato rilevato il cablaggio del controllo di gruppo per un'unità interna impostata con controllo singolo.
L08		Indirizzo dell'unità interna non impostato
<<L09>>		Impostazione della capacità dell'unità interna non corretta.

Display del telecomando cablato	Contenuti rilevati	
<<F01>>	Guasto del sensore dell'unità interna	Guasto del sensore di temperatura del liquido dello scambiatore di calore dell'unità interna. (E1)
<<F03>>		Guasto del sensore di temperatura del gas dello scambiatore di calore dell'unità interna. (E3)
<<F10>>		Guasto del sensore di temperatura aria aspirata (nel locale) dell'unità interna. (TA)
<<F11>>		Guasto del sensore di temperatura aria scaricata dell'unità interna. (BL)
<<P09>>	Collegamento difettoso al pannello dell'unità interna.	
<<P01>>	Attivazione del dispositivo di protezione dell'unità interna	Attivazione della protezione termica nel motore della ventola dell'unità interna.
<<P10>>		Attivazione dell'interruttore a galleggiante di sicurezza coppa di scarico.
<<P11>>		Guasto della pompa di scarico o rotore bloccato.
<<P12>>		Attivazione del controllo di protezione inverter della ventola dell'unità interna.
F29	Guasto della EEPROM o dalla scheda elettrica dell'unità interna.	

- Le parentesi << >> utilizzate nella tabella degli allarmi non influiscono sul funzionamento delle altre unità interne.
- Le parentesi < > utilizzate nella tabella degli allarmi implicano due casi: a seconda dei contenuti del sintomo, alcune influiscono sul funzionamento delle altre unità interne, mentre altre no.

Codici allarme visualizzati sul controllore di sistema			
Errore di comunicazione seriale Problemi d'impostazione	Errore di trasmissione del segnale di comunicazione seriale	L'unità interna o esterna principale non funziona correttamente. Collegamento errato dei cavi di controllo tra l'unità interna, l'unità esterna principale e il controllo impianto.	C05
	Errore di ricezione del segnale di comunicazione seriale	L'unità interna o esterna principale non funziona correttamente. Collegamento errato dei cavi di controllo tra l'unità interna, l'unità esterna principale e il controllo impianto. CN1 non è collegato correttamente.	C06
Attivazione di un dispositivo di protezione	Attivazione del dispositivo di protezione dell'unità interna secondaria nel controllo di gruppo.	Quando si usa il telecomando senza cavo o il controllore di sistema, per controllare in modo accurato i codici di allarme occorre collegare temporaneamente all'unità interna il telecomando cablato.	P30

NOTA

1. I codici di allarme indicati fra << >> non pregiudicano le altre funzioni dell'unità interna.
2. A seconda del tipo di errore o guasto, i codici di allarme indicati fra < > a volte pregiudicano altre funzioni dell'unità interna.

ATTENZIONE!

È necessario effettuare la regolazione della resistenza di terminazione (contatto).

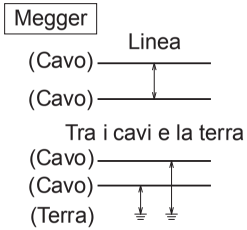
L'impostazione errata provoca un errore di comunicazione.

- La resistenza di terminazione (contatto) è montata sulla scheda elettronica di controllo dell'unità esterna.
- Quando si esegue il collegamento al controllo centralizzato, all'interfaccia o all'attrezzatura periferica, è necessario effettuare la regolazione della resistenza di terminazione (contatto). Anche se non si effettua il collegamento, è necessaria la conferma per gli impianti VRF.
- In caso di circuito refrigerante, la resistenza di terminazione (contatto) per i cavi di controllo inter-unità (cavi S-LINK) è in un punto (si prega di fare riferimento alla sezione "7-4. Impostazione d'indirizzamento automatico").
  Per due o più circuiti refrigeranti, devono essere validi 2 punti ("SHORT" per gli impianti VRF al momento della spedizione dalla fabbrica). Consultare la sezione "7-4. Impostazione d'indirizzamento automatico".
  Per confermare due punti, confermare la resistenza di terminazione (contatto) dell'unità esterna più vicina e dell'unità esterna più lontana (lato SHORT) dal punto del controllo centralizzato.
  Negli altri circuiti refrigeranti ad eccezione dei due punti sopra descritti, non eseguire la conferma (lato OPEN).
  È vietato confermare più di 3 punti della resistenza di terminazione.
- Dal momento che l'utilizzo delle unità esterne secondarie dell'impianto VRF non è collegato ai cavi di controllo inter-unità, non è necessario evitare di confermare la resistenza di terminazione "lato OPEN".

Esegue le conferme finali riguardanti il controllo centralizzato o i cavi di controllo inter-unità e interfaccia (cavi S-LINK) collegati all'attrezzatura principale.
Misurare la resistenza con un tester e verificare se i valori sono compresi nell'intervallo 30 Ω - 120 Ω.

Se i valori di resistenza sono fuori intervallo, controllare nuovamente la resistenza di terminazione.
Ad ogni modo, se i valori sono fuori intervallo, il problema dipende dai cavi.

- Il collegamento è stato effettuato correttamente?
- Sono presenti graffi o segni di danneggiamento sulla superficie rivestita?
- Misurare la linea tra i cavi e la terra con il Megger 500 V (misuratore di resistenza d'isolamento) e verificare che i valori siano superiori a 100 MΩ.
- Durante la misurazione, assicurarsi di rimuovere le due estremità dei cavi dalla scheda dei terminali, per evitare di danneggiarla.
- Se la resistenza di linea è inferiore a 100 MΩ, eseguire nuovamente il collegamento dei cavi.



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:

- Dit instructieboekje goed lezen voor u begint.
- Elke installatie- of reparatiestap exact uitvoeren zoals staat aangegeven.
- Deze airconditioner moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de geldende landelijke en plaatselijke wetten, regelgeving en verordeningen aangaande elektrische installaties.
- Dit product is bedoeld voor professioneel gebruik. Er is toestemming van de stroomleverancier vereist bij installatie van de U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8 buitenunits die zijn aangesloten op een 16 A netstroomsysteem.
- 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3.000 kVA	4.550 kVA	4.750 kVA

- Het product voldoet aan de technische vereisten 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 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.

SPECIALE VOORZORGEN

WAARSCHUWING Bij de bedrading

ELEKTRISCHE SCHOKKEN KUNNEN LEI DEN TOT ERNSTIG PERSOONLIJK LETSEL OF DE DOOD. ALLEEN EEN GEKWALIFICEERDE EN ERVAREN ELEKTRICIEN MAG DE BEDRADING VAN DIT SYSTEEM UITVOEREN.

- Voorzie het toestel niet van s troom voordat alle bedrading en alle leidingen zijn aangebracht of opnieuw zij 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 elk toestel 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 regelgeving voor elektrische bedrading.

	U-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Stroomonderbreker	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Stroomonderbreker	15 A	15 A	15 A

- Zorg voor een apart stopcontact voor elk individueel toestel; volledig loskoppelen betekent dat alle polen van de aansluiting met minimaal 3 mm afstand 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 het toestel geaard worden.

- 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.
- U moet de richtlijnen hieronder volgen wanneer het toestel in de noodstand (back-up) wordt gebruikt en er wordt overgeschakeld van netstroom naar stroom van een generator of andersom om de airconditioner van stroom te voorzien.

  Doet u dit niet, dan kan de airconditioner storingen vertonen vanwege schade aan de printborden of om andere redenen.

  (1) De elektrische golfvorm van de generator moet een vervormingsvrije sinusgolf zijn die binnen de toleranties voor frequentie en spanning valt zoals gedefinieerd in de technische gegevens van de apparatuur.

  (2) Wanneer er wordt overgeschakeld van netstroom naar stroom van een generator of andersom, moet u eerst de stroomtoevoer reduceren tot 0 V en controleren of de airconditioner volledig is gestopt voor u de stroombron omschakelt.

Bij vervoer

- Het is mogelijk dat de installatiewerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door twee of meer personen.
- Wees voorzichtig wanneer u de binnen- en buitenunits optilt en verplaatst. Vraag iemand u te helpen en buig door 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 het installeren...

Kies een installatieplek die stevig genoeg is voor de apparatuur en kies een plek die goed bereikbaar is voor onderhoud.

...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 het toestel 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 opgewaaide sneeuw. Zorg voor sneeuwvrije ventilatie-openingen.

Bij het aansluiten van de koelleidingen

Let in het bijzonder op lekkages van koelmiddel.

⚠ WAARSCHUWING

- Wanneer u leidingwerkzaamheden uitvoert, moet u ervoor zorgen dat er geen lucht, maar alleen het opgegeven koelmiddel (R410A) in het koelcircuit komt. Dit resulteert in een verlies van capaciteit, in ontploffingsgevaar en gevaar voor letsel vanwege mogelijk hoge druk in het koelcircuit.
- Als het koelmiddel in aanraking komt met vuur, worden er giftige gassen geproduceerd.
- 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 kan giftige gassen veroorzaken.
- Houd alle leidingen zo kort mogelijk.

3

- 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 leiden tot bevriezing van lichaamsdelen.

Bij onderhoud of reparatie

- 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 toestellen van binnen schoon te maken.
- Probeer dit toestel niet zelf te repareren wanneer storingen optreden. 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 gevaarlijke, 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.

Overig

Houd u bij het verwijderen van het product aan de landelijke regelgeving.

⚠ WAARSCHUWING

- Ga niet op het toestel zitten of staan. U zou er per ongeluk vanaf kunnen vallen.

⚠ LET OP

- Raak de luchtinlaat of de scherpe aluminium vinnen van de buitenunit niet aan. U kan zich hieraan verwonden.
- 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 concentratielimiet

Controleer de hoeveelheid koelmiddel in het systeem en de vloeroppervlakte van de ruimte volgens de regelgeving over afvoer van koelmiddelen. Als er geen regelgeving van toepassing is, volg dan de normen die hieronder zijn beschreven.

De ruimte waarin de airconditioner wordt geïnstalleerd moet zo ontworpen zijn dat ook wanneer er koelgas lekt, de concentratie daarvan niet de gestelde limiet kan overschrijden.

Het koelmiddel (R410A) dat in de airconditioner wordt gebruikt is veilig, het is niet giftig of brandbaar zoals ammoniak en er gelden geen beperkingen voor als gevolg van regelgeving ter bescherming van de ozonlaag. Omdat de samenstelling ervan echter verschilt van die van gewone lucht, bestaat er wel verstikkingsgevaar als de concentratie te hoog wordt. Het risico van verstikking door lekkage van koelmiddel is vrijwel nihil. Echter, naarmate de concentratie van mensen in gebouwen toeneemt, zal ook het aantal installaties met meervoudige airconditionersystemen toenemen, omdat er effectief gebruik gemaakt moet worden van de beschikbare oppervlakte, omdat iedereen zelf zijn eigen instellingen wil kunnen maken, omdat er energie bespaard moet worden, enz.

Het belangrijkste is echter dat een meervoudig airconditionersysteem een grotere hoeveelheid koelmiddel heeft in vergelijking met conventionele, individuele airconditioners. Als een toestel dat deel uitmaakt van een meervoudig airconditionersysteem in een kleine ruimte geïnstalleerd moet worden, dient u een daarvoor geschikt model en de juiste installatieprocedure te kiezen zodat wanneer er onverhoopt koelmiddel lekt, de concentratie daarvan de limiet niet kan overschrijden (en dat in geval van nood maatregelen kunnen worden genomen voor er iemand letsel ondervindt).

In een ruimte waar de concentratie de limiet kan overschrijden, dient u een opening aan te brengen naar aangrenzende ruimtes of dient u mechanische ventilatie aan te brengen met een gaslekdetector. De concentratie wordt hieronder opgegeven.

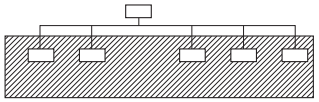
$$\frac{\textbf{Totale hoeveelheid koelmiddel (kg)}}{\textbf{Min. volume van de ruimte waar de binnenunit is geïnstalleerd (m}^3\textbf{)}} \leq \textbf{concentratielimiet (kg/m}^3\textbf{)}$$

De concentratielimiet voor het koelmiddel dat wordt gebruikt in meervoudige airconditioners is 0,44 kg/m³ (ISO 5149).

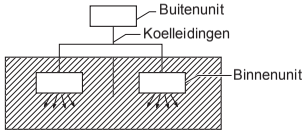
OPMERKING

1. De regels voor het bepalen van het minimumvolume van de ruimte zijn als volgt:

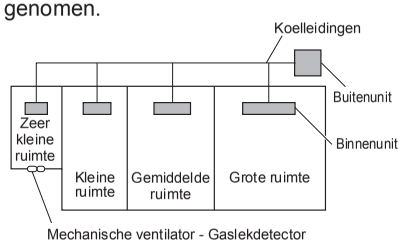
(1) Geen partities (gearceerd gedeelte)



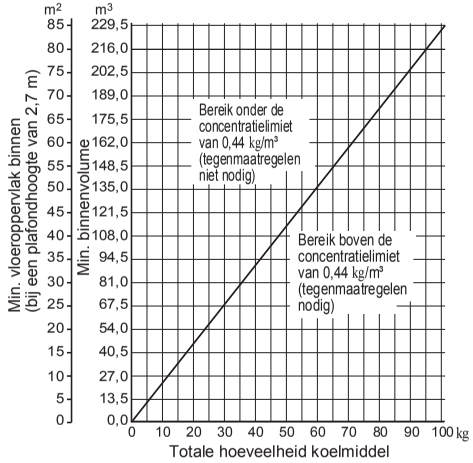
(2) Wanneer er een effectieve opening bestaat met een aangrenzende ruimte voor het ventileren van het gelekte koelgas (een deuropening zonder deur, of een opening van 0,15% of meer dan het vloeroppervlak in kwestie).



(3) Als er een binnenunit is geïnstalleerd in elk van de aparte kamers en als de koelleidingen met elkaar verbonden zijn, wordt natuurlijk de kleinste ruimte genomen als de maatstaf. Maar wanneer er mechanische ventilatie met een gaslekdetector is geïnstalleerd in de kleinste ruimte, waar de concentratielimiet zal worden overschreden, wordt het volume van de op één na kleinste ruimte als maatstaf genomen.



2. De minimale binnenoppervlakte in verhouding tot de hoeveelheid koelmiddel is ruwweg als volgt: (bij een plafondhoogte van 2,7 m)



Voorzorgen voor de installatie met nieuw koelmiddel

1. Voorzorgen met betrekking tot leidingen

1-1. Te gebruiken leidingen

- Materiaal: Gebruik een naadloze fosfor gedesoxideerde koperleiding als koelleiding. De wanddikte moet voldoen aan de plaatselijke regelgeving. De minimale wanddikte vindt u in de tabel hieronder.
- **Leidingmaat: Gebruik de maten zoals aangegeven in de tabel hieronder.** Raadpleeg de Technische gegevens voor vernieuwde leidingmaten.
- Gebruik een buissnijder om de buizen te snijden en verwijder eventuele bramen. Dit geldt ook voor verdeelstukken (optioneel).
- 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.**

Eenheid: mm

Materiaal		Hardheidsgraad - O (zachte koperen leiding)				
Koperen buis	Buitendiameter	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Wanddikte	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. Voorkom dat onzuiverheden, inclusief water, stof en oxide in de leidingen terecht komen. Onzuiverheden kunnen leiden tot vervuiling van het R410A 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 onzuiverheden.

2. U mag alleen koelmiddel in vloeibare vorm bijvullen.

2-1. Omdat R410A niet-azeotroop is, kan bijvullen in gasvorm leiden tot slechtere prestaties en tot storingen aan het systeem.

2-2. 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

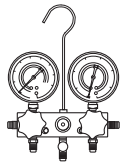
3-1. De specificaties voor het benodigde gereedschap zijn veranderd vanwege de kenmerken van R410A.

Bepaald gereedschap voor koelsystemen met R22 en R407C kan niet meer worden gebruikt.

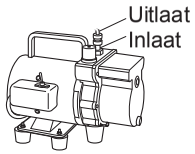
Item	Nieuw gereedschap?	R407C gereedschap geschikt voor R410A?	Opmerkingen
Spruitstukmeter	Ja	Nee	Soorten koelmiddel, machineolie koelsysteem en drukmeters zijn allemaal anders.
Vulslang	Ja	Nee	Om bestand te zijn tegen de hogere druk, is een ander materiaal vereist.
Vacuümpomp	Ja	Ja	Gebruik een conventionele vacuümpomp, als deze is voorzien van een keerklep. Als de pomp geen keerklep heeft, moet u een vacuümpompadapter aanschaffen en aanbrengen.
Lekdetector	Ja	Nee	Lekdetectoren voor CFC en HCFC die reageren op chloor zullen niet werken, want R410A bevat geen chloor. Lekdetectoren voor HFC134a kunnen wel worden gebruikt voor R410A.
Trompolie	Ja	Nee	Voor systemen met R22 kunt u minerale olie (Suniso) gebruiken op de afsluitende moeren en wartels om lekkage van het koelmiddel te voorkomen. Voor systemen met R407C of R410A moet u synthetische olie (etherolie) gebruiken op de afsluitende moeren en wartels.

* Gebruiken van gereedschap voor R22 en R407C in combinatie met nieuw gereedschap voor R410A systemen kan leiden tot storingen en defecten.

Spruitstukmeter

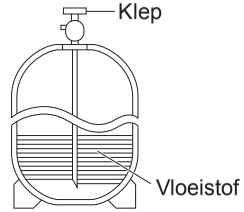


Vacuümpomp



3-2. Gebruik uitsluitend een cilinder die exclusief voor R410A is bedoeld.

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 deze gassen niet in de atmosfeer ontsnappen.

Koelmiddeltype: R410A

GWP-waarde(1): 2088

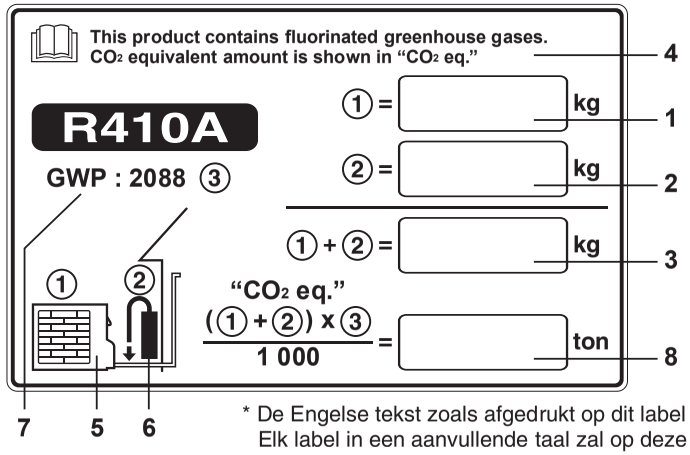
(1)GWP = global warming potential (broeikaseffect)

Geregelde controles op koelmiddellekkages kunnen noodzakelijk zijn, navenant de Europese of plaatselijke wetgeving. Contacteer uw plaatselijke dealer voor nadere informaties.

Vul, met onuitwisbare inkt,
- ①: de hoeveelheid koelmiddel, waarmee het product in de fabriek gevuld werd
- ②: de ter plaatse bijgevulde extra hoeveelheid koelmiddel
- ① + ②: de totale koelmiddelvulling
- (① + ②) x ③/1000: CO_2-equivalent in tonnen; vermenigvuldig de totale hoeveelheid koelmiddel met de GWP-waarde, en deel dit door 1000.

op het etiket voor de koelmiddelvulling, dat bij het toestel geleverd werd.

Het ingevulde etiket moet op het apparaat geplakt worden, in de buurt van de vulopening (bv. aan de binnenkant van de servicedeksel).



* 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. Buitenapparaat
6. Koelmiddelcilinder en vulaansluiting
7. GWP (aardopwarmingsvermogen) van het in dit product gebruikte koelmiddel
8. CO_2-equivalent van gefluoreerde broeikasgassen die dit product bevat

* Zie paragraaf "1-8. Bijvullen koelmiddel".

INHOUD

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 11
- 1-1. Voor de installatie vereist gereedschap (niet meegeleverd)
- 1-2. Accessoires meegeleverd met de buitenunit
- 1-3. Type koperbuis en isolatiemateriaal
- 1-4. Aanvullende materialen die nodig zijn voor de installatie
- 1-5. Leidinglengte
- 1-6. Leidingmaat
- 1-7. Overeenkomstige rechte lengte verbindingsstukken
- 1-8. Bijvullen koelmiddel
- 1-9. Beperkingen van het systeem
- 1-10. Controleren van de concentratielimiet
- 1-11. Installeren verdeelstuk
- 1-12. Optionele verdeelstukkit
- 1-13. Voorbeeld kiezen leidingmaten en hoeveelheid koelmiddel

2. KIEZEN VAN DE INSTALLATIEPLEK 20
- 2-1. Buitenunit
- 2-2. Luchtuitlaatkamer voor uitlaat via bovenkant
- 2-3. Installeren van de buitenunit in gebieden met veel sneeuw
- 2-4. Voorzorgsmaatregelen voor installatie in gebieden met veel sneeuw
- 2-5. Afmetingen luchtuitlaatkamer
- 2-6. Afmetingen luchtuitlaatkamer voor uitlaat via bovenkant
- 2-7. Afmetingen sneeuwvrije ventilatieopeningen

Bladzijde

3. INSTALLEREN VAN DE BUITENUNIT 26
- 3-1. Installeren van de buitenunit
- 3-2. Waterafvoer
- 3-3. Leggen van de leidingen en de bedrading

4. ELEKTRISCHE BEDRADING 28
- 4-1. Algemene voorzorgen voor de bedrading
- 4-2. Aanbevolen draadlengte en draaddiameter voor de stroomvoorziening
- 4-3. Bedradingsschema

5. VERWERKEN VAN DE LEIDINGEN . . . 36
- 5-1. Aansluiten van de koelleidingen
- 5-2. Aansluiten van leidingen tussen binnen- en buitenunits
- 5-3. Isoleren van de koelleidingen
- 5-4. Tapen van de leidingen
- 5-5. Voltooien van de installatie

6. ONTLUCHTEN 42
- Voorbereiden van ontluchten met een vacuümpomp (voor proefdraaien)

7. PROEFDRAAIEN 45
- 7-1. Voorbereiden proefdraaien
- 7-2. Proefdraaiprocedure
- 7-3. Instellingen printbord van de hoofdbuitenunit
- 7-4. Automatische adresinstelling
- 7-5. Instellen proefdraaien afstandsbediening
- 7-6. Waarschuwing voor wegpompen
- 7-7. Tabel zelfdiagnostische functies en inhoud van de alarmmeldingen

1. ALGEMEEN

Deze handleiding geeft een korte omschrijving over waar en hoe het airconditionersysteem moet worden geïnstalleerd. Lees alle instructies voor de buitenunit goed door en controleer voor u begint of alle opgelijste toebehoren en accessoires zich inderdaad bij het systeem bevinden. Raadpleeg de Technische gegevens voor een vernieuwde installatie.

1-1. Voor de installatie vereist gereedschap (niet meegeleverd)

1. Gewone schroevendraaier
2. Kruiskopschroevendraaier
3. Mes of draadstripper
4. Rolbandmaat
5. Waterpas
6. Decoupeerzaag of gatenzaag
7. IJzerzaag
8. Boorkronen
9. Hamer
10. Boor
11. Buissnijder
12. Pijpopruimer
13. Torsiesleutel
14. Verstelbare steeksleutel
15. Braammes (voor verwijderen bramen)
16. Zeshoekige sleutel (4 mm)
17. Tang
18. Kniptang

1-2. Accessoires meegeleverd met de buitenunit

Tabel 1: Buitenunit

Naam onderdeel	Afbeelding	Hoev.
Beschermings-klemring (Zie pagina 27.)		2
Bedienings-instructies		1
Installatie-instructies		1

1-3. Type koperbuis en isolatiemateriaal

Als u deze materialen van een plaatselijke leverancier wilt kopen, dan hebt u het volgende nodig:

1. Gedesoxideerde, uitgegloeide koperbuis voor koelleidingen.
2. Polyethyleenschuimisolatie voor koperen buizen zoals vereist voor de lengte van de leidingen in kwestie. Zie paragraaf “5-3. Isoleren van de koelleidingen” voor meer informatie.
3. Gebruik geïsoleerde koperdraden voor de bedrading ter plaatse. De maat van de te gebruiken bedrading hangt af van de totale bedradingslengte. Zie paragraaf **“4. ELEKTRISCHE BEDRADING”** voor meer informatie.

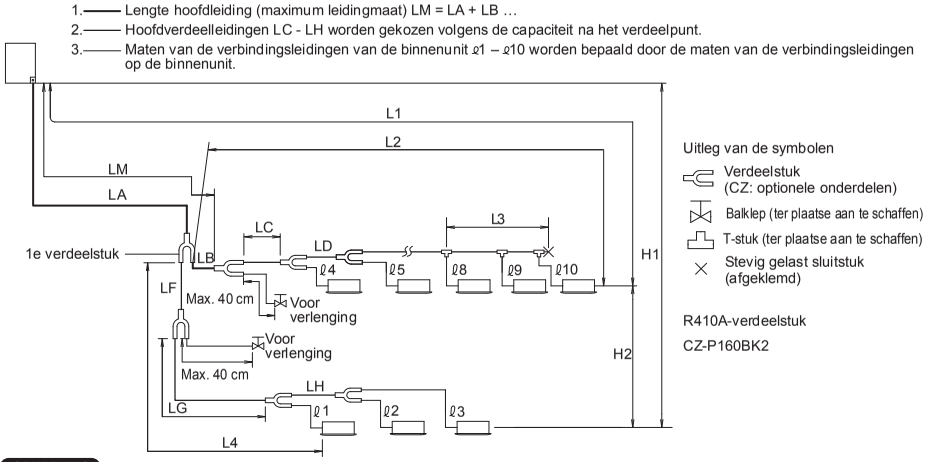
⚠ LET OP **Raadpleeg de plaatselijke voorschriften voor elektrische installaties voor u bedrading koopt. Ga ook na of er specifieke instructies of beperkingen zijn.**

1-4. Aanvullende materialen die nodig zijn voor de installatie

1. Koeltechnische tape (versterkt)
2. Geïsoleerde krammen of klemmen voor de bedrading (Raadpleeg uw plaatselijke regelgeving.)
3. Stopverf
4. Smering voor koeltechnisch leidingwerk
5. Klemmen of steunen om koelleidingen vast te zetten
6. Weegschaal

1-5. Leidinglengte

Kies de installatieplek zo dat de lengte en de maat van de koelleidingen binnen het toelaatbare bereik vallen zoals aangegeven in de onderstaande afbeelding.



OPMERKING

* U moet de speciale R410A-verdeelstukken (CZ: optionele onderdelen) gebruiken voor aftakkingen.

Tabel 2: Bereiken van toepassing op de lengte van koelleidingen en verschillen in installatiehoogte

Eenheid: m

Item	Merkteken	Inhoud		Lengte
Toegelaten leidinglengte	L1	Max. leidinglengte	Werkelijke lengte	≤ 150
			Overeenkomstige lengte	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Verschil tussen max. lengte en min. lengte vanaf het 1e verdeelstuk		≤ 50*1
	LM	Max. lengte van hoofdleiding (op max. maat) *Zelfs na het 1e verdeelstuk is LM toegelaten, indien op maximale leidinglengte.		—
	ℓ1, ℓ2~ ℓ10	Max. lengte van elke verdeelleiding		≤ 50*2
	L1 + ℓ1 + ℓ2~ ℓ9 + LF + LG + LH	Totale max. leidinglengte inclusief lengte van elke verdeelleiding (alleen vloeistofleidingen)		≤ 180
Toegelaten hoogteverschil	H1	Buitenunit hoger dan binnenunit		≤ 50
		Buitenunit lager dan binnenunit		≤ 40
	H2	Max. verschil tussen binnenunits		≤ 15
Toegelaten lengte van verbindingsleidingen	L3	T-verbindingsleidingen (ter plaatse aan te schaffen); max. leidinglengte tussen eerste T-stuk en stevig gelast sluitstuk		≤ 2

L = Lengte H = Hoogte

OPMERKING

*1: Wanneer de leidinglengte groter is dan 40 m, moet u bepaalde onderdelen van zowel de vloeistof- als de gasleidingen met 1 maat vergroten.
Het is mogelijk dat deze leidingmaten 1 maat groter zijn dan de hoofdleidingen.
Raadpleeg de Technische gegevens voor meer informatie.

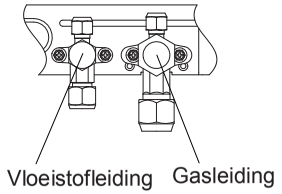
*2: Wanneer de leidinglengte groter is dan 30 m, moet u zowel de vloeistof- als de gasleidingen met 1 maat vergroten.
Als de maat groter is dan die van de hoofdleidingen, dan is het niet nodig deze nog eens te vergroten.

* Als de totale hoeveelheid koelmiddel voor het systeem meer is dan 14,4 kg, dan moet u de lengte van de leidingen veranderen om de hoeveelheid koelmiddel te reduceren.

1-6. Leidingmaat

■Tabel 3: Maat hoofdleidingen (LA) Eenheid: mm

Paardenkracht buitenunit	4 HP	5 HP	6 HP
Gasleiding	ø15,88		
	Moerverbinding		
Vloeistofleiding	ø9,52		
	Moerverbinding		



* Voor de koelleiding moet R410A-koelmiddel worden gebruikt.

■Tabel 4: Hoofdmaten leidingen na verdeling (LB, LC...) Eenheid: mm

Totale capaciteit na verdeling	Minder dan kW	7,1 (2,5 HP)	–
	Meer dan kW	–	7,1 (2,5 HP)
Leidingmaat	Gasleiding	ø12,7	ø15,88
	Vloeistofleiding	ø9,52	ø9,52

Opmerking: Als de totale capaciteit van de binnenunits, die na verdeling zijn verbonden, de totale capaciteit van de buitenunit overschrijdt, kies dan de hoofdleidingenmaat voor de capaciteit van de buitenunit.

■Tabel 5: Maat leidingverbindingen van de binnenunit

Type binnenunit	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Gasleiding (mm)	ø12,7						ø15,88					
Vloeistofleiding (mm)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Overeenkomstige rechte lengte verbindingsstukken

Ontwerp het leidingensysteem met behulp van de volgende tabel voor de overeenkomstige rechte lengte van verbindingsstukken.

Tabel 6: Overeenkomstige rechte lengte verbindingsstukken

Gasleidingmaat (mm)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
90° elleboogstuk	0,30	0,35	0,42
45° elleboogstuk	0,23	0,26	0,32
U-vormig pijpstuk (R60 - 100 mm)	0,90	1,05	1,26
Sifonbocht	2,30	2,80	3,20
Y-vormig verdeelstuk	Conversie naar overeenkomstige lengte niet nodig.		
Balklep voor onderhoud en reparatie	Conversie naar overeenkomstige lengte niet nodig.		

Tabel 7: Maten koelleidingen

Leidingmaat (mm)	
Hardheidsgraad - O	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* Als de leidingen gebogen moeten worden, zorg dan dat de straal van de bocht minstens 4 keer de buitendiameter van de leidingen bedraagt.
Let er ook goed op dat u de leidingen niet samendrukt of beschadigt wanneer u deze buigt.

1-8. Bijvullen koelmiddel

De hoeveelheid bij te vullen koelmiddel is hieronder berekend.

- Totale leidinglengte ≤ 50 m
  Het is niet nodig koelmiddel bij te vullen.
- Totale leidinglengte > 50 m
  Vereiste hoeveelheid bij te vullen koelmiddel = [(hoeveelheid extra koelmiddel per meter voor elke maat vloeistofleiding x leidinglengte) + (...) - 2.800]

Als de vereiste hoeveelheid bij te vullen koelmiddel < 0 is, dan is de bij te vullen hoeveelheid koelmiddel 0 kg.

Tabel 8: Hoeveelheid koelmiddel per meter volgens de maat van de vloeistofleidingen

Maat vloeistofleidingen (mm)	6,35	9,52	12,7
Hoeveelheid extra koelmiddel / m (g/m)	26	56	128

Tabel 9: Hoeveelheid koelmiddel af fabriek (voor buitenunit)

4 HP	5 HP	6 HP
6,7 kg		

1-9. Beperkingen van het systeem

Tabel 10: Beperkingen van het systeem

Paardenkracht buitenunit	4 HP	5 HP	6 HP
Max. aantal aansluitbare binnenunits	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Max. toegelaten capaciteitenverhouding binnen/buiten	50-130%		

Opmerking: De cijfers tussen haakjes zijn beschikbaar bij aansluiting van een binnenunit met een capaciteit van 1,5 kW.

WAARSCHUWING **Controleer altijd de gasconcentratielimiet voor de ruimte waarin het toestel wordt geïnstalleerd.**

1-10. Controleren van de concentratielimiet

Wanneer een airconditioner in een kamer geïnstalleerd wordt, moet er voor gezorgd worden dat bij een gaslekkage de concentratie de limiet voor die kamer niet kan overschrijden.
Als de concentratie de limiet kan overschrijden, moet er een opening voorzien worden tussen de ruimte met het toestel en een aangrenzende ruimte of moet er een mechanische ventilatie met een gaslekdetector worden geïnstalleerd.

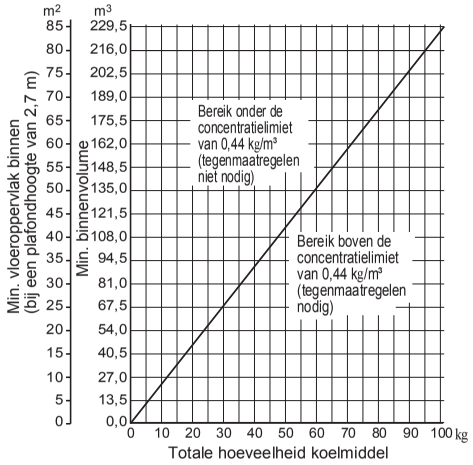
(Totale hoeveelheid ingebracht koelmiddel: kg)

(Min. binnenvolume waar de binnenunit is geïnstalleerd: m³)

≤ Concentratielimiet 0,44 (kg/m³)

De concentratielimiet voor het koelmiddel R410A, dat wordt gebruikt in dit toestel, is 0,44 kg/m³ (ISO 5149).
De buitenunit wordt af fabriek geleverd met een vaste hoeveelheid koelmiddel voor het type in kwestie. Dus u moet ter plaatse de juiste hoeveelheid koelmiddel toevoegen. (Raadpleeg het naamplaatje van de unit voor de hoeveelheid koelmiddel af fabriek.)

Het minimumbinnenvolume en de minimumvloeroppervlakte in verhouding met de hoeveelheid koelmiddel zijn ruwweg zoals aangegeven in de volgende afbeelding.



LET OP **Let in het bijzonder op bij plekken, zoals kelders, enz., waar gelekt koelmiddel zich kan verzamelen, want koelgas is zwaarder dan lucht.**

1-11. Installeren verdeelstuk

(1) Raadpleeg “BEVESTIGEN VERDEELSTUK” dat meegeleverd is met de optionele verdeelstukkit (CZ-P160BK2).

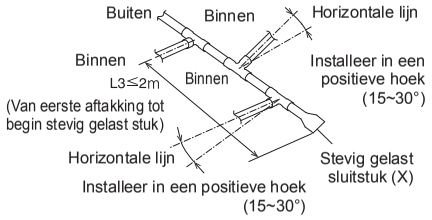
- Als een aftakking direct met de binnenunit wordt verbonden, moet elke aftakking in een positieve hoek worden geïnstalleerd als de leidingen horizontaal lopen om te voorkomen dat koelmiddel zich ophoopt in gestopte toestellen. Zie de grafiek hieronder.

Aftakkingssysteem —— Beperkt ----- Niet beperkt

Aftakkingen installeren		Aftakkingen direct met de binnenunit verbinden			Aftakkingen niet direct met de binnenunit verbinden
		Gasleiding		Vloeistofleiding	Gas- en vloeistofleidingen
		Verbinden met A	Verbinden met B		
Horizontaal		Rechte leidinglengte groter dan 200 mm; 15~90°; Pijlaanzicht D	Rechte leidinglengte groter dan 200 mm; 15~90°; Horizontaal of Rechte leidinglengte groter dan 200 mm; 15~30°; (Aftakkingshoek)	0~30°; (Aftakkingshoek)	Horizontaal
Verticaal	Naar boven	Verticaal	Verticaal	Verticaal	Verticaal
	Naar beneden	Rechte leidinglengte groter dan 200 mm; Verticaal; 15~90°	Rechte leidinglengte groter dan 200 mm; Verticaal; 15~90°	Verticaal	Verticaal

Aftakkingssysteem

(Hoofdleiding loopt horizontaal.)



- Zorg dat het T-eindstuk stevig gelast is (aangeduid met X in de afbeelding). Let ook op de insteekdiepte van elke verbindingsleiding, zodat het koelmiddel in het T-stuk niet gehinderd wordt.
  Koop een T-stuk in de winkel.
- Als u verdeelstukken gebruikt, maak dan geen verdere aftakkingen in de leidingen.

1-12. Optionele verdeelstukkit

Zie de installatie-instructies bij de verdeelstukkit voor de juiste installatieprocedure.

Tabel 11

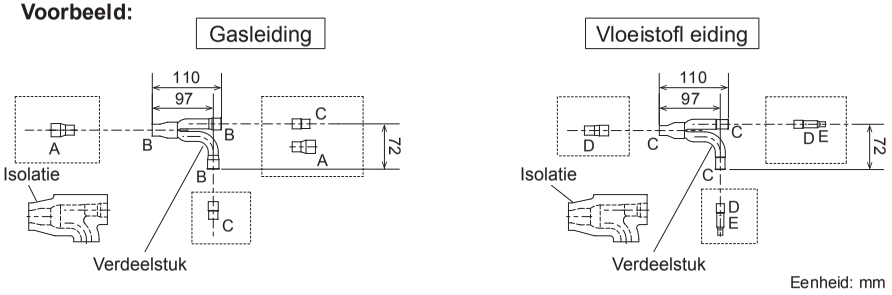
Modelnaam	Koelcapaciteit na verdeling	Opmerkingen
1. CZ-P160BK2	22,4 kW of minder *	Voor binnenunit

*Als de totale capaciteit van de binnenunits, die na verdeling zijn verbonden, de totale capaciteit van de buitenunit overschrijdt, kies dan de hoofdleidingenmaat voor de capaciteit van de buitenunit.

■ Leidingenmaat (met thermische isolatie)

1. CZ-P160BK2
Gebruik: Totale capaciteit van binnenunits na verdeelstuk is 22,4 kW of minder.*

Voorbeeld:



Tabel 12: Maat van verbindingspunt van elk onderdeel (weergegeven zijn binnendiameters van de leidingen)

Maat	Onderdeel A	Onderdeel B	Onderdeel C	Onderdeel D	Onderdeel E
mm	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

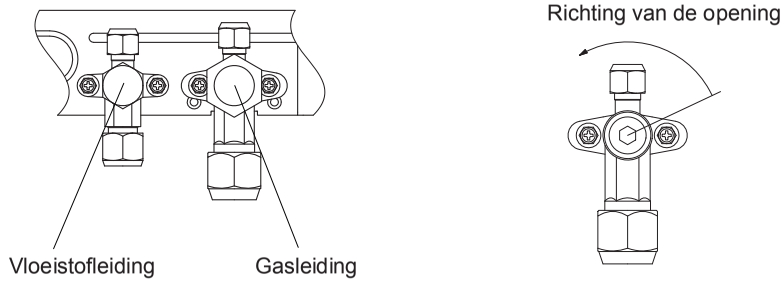
*Als de totale capaciteit van de binnenunits, die na verdeling zijn verbonden, de totale capaciteit van de buitenunit overschrijdt, kies dan de hoofdleidingenmaat voor de capaciteit van de buitenunit.

1-13. Voorbeeld kiezen leidingmaten en hoeveelheid koelmiddel

- Procedure bijvullen
  Umoet R410A-koelmiddel **in vloeibare vorm** gebruiken.
  1. Zorg eerst voor een vacuüm en vul vervolgens koelmiddel bij vanaf de zijde van de vloeistofleidingen. Hierbij moeten alle kleppen “volledig dicht” staan.
  2. Als de opgegeven hoeveelheid niet bijgevuld kon worden, vul dan koelmiddel bij vanaf de zijde van de gasleidingen, terwijl het systeem in koelstand werkt. (Dit gebeurt tijdens het proefdraaien. Hierbij moeten alle kleppen “volledig open” staan. Als er echter maar een buitenunit is geïnstalleerd, wordt geen balansleiding gebruikt. Laat daarom de kleppen volledig dicht.)
  Vul bij met R410A-koelmiddel in vloeibare vorm.
  Vul voorzichtig, beetje bij beetje, bij met R410A-koelmiddel zodat het vloeibare koelmiddel niet overloopt of terugslaat.
- Wanneer u klaar bent met bijvullen, moet u alle kleppen “volledig open” zetten.
- Plaats de afdekkingen van de leidingen terug.

⚠ LET OP

1. **Bijvullen moet absoluut gebeuren met R410A in vloeibare vorm.**
2. **De cilinder met R410A-koelmiddel is grijs met een roze bovenkant.**
3. **De cilinder met R410A-koelmiddel is voorzien van een hevelbuis. Controleer of de hevelbuis aanwezig is. (Dit staat aangegeven op het label boven aan de cilinder.)**
4. **Vanwege de verschillen in koelmiddel, druk en smeermiddel die gebruikt worden in de installatie, is het in sommige gevallen niet mogelijk om hetzelfde gereedschap te gebruiken voor R22 en voor R410A.**

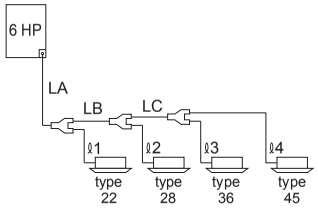


* Gebruik een zeshoekige sleutel en draai naar links om te openen.

		Vloeistofleiding		Gasleiding	
		Maat	Aandraaikracht	Maat	Aandraaikracht
Maat zeshoekige sleutel	4 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	5 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	6 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}

Open: Open de klep en draai hem tegen de klok in met de zeshoekige sleutel tot hij stopt.
Sluiten: Open de klep en draai hem met de klok mee met de zeshoekige sleutel tot hij stopt.

Voorbeeld:



- Voorbeeld leidinglengte

  Af fabriek is dit toestel gevuld met genoeg koelmiddel voor een leidinglengte van 50 m.

  Als de gebruikte leidinglengte 50 m of monder is, is het niet nodig koelmiddel bij te vullen.

Hoofdleiding	Leiding verdeelstuk	
LA = 40 m	Binnen	
LB = 15 m	ø 1 = 25 m	ø 3 = 20 m
LC = 10 m	ø 2 = 15 m	ø 4 = 30 m

  Totale leidinglengte = 155 m > 50 m

- Zorg voor de juiste hoeveelheid koelmiddel voor de leidingmaat in kwestie.

  Let op, want de vereiste hoeveelheid koelmiddel per meter leiding hangt af van de maat van de vloeistofleiding.

ø9,52 → LA + LB + LC	: 65 m × 0,056 kg/m = 3,64 kg
ø6,35 → ø1+ ø2+ ø3+ ø4	: 90 m × 0,026 kg/m = 2,34 kg
Hoeveelheid koelmiddel niet bij te vullen voor buitenunit	-2,80 kg
	Totaal 3,18 kg

  De bij te vullen hoeveelheid koelmiddel is 3,18 kg.

⚠ LET OP

U moet de gasconcentratielimiet controleren voor de ruimte waarin de binnenunit wordt geïnstalleerd.

Controleren van de concentratielimiet

De concentratielimiet wordt bepaald op basis van de afmetingen van een ruimte waarin een binnenunit met minimumcapaciteit wordt gebruikt. Wanneer een binnenunit bijvoorbeeld wordt gebruikt in een bepaalde ruimte (vloeroppervlak 8,00 m^2 × plafondhoogte 2,7 m = ruimtevolume 21,6 m^3), moet het minimum ruimtevolume 22,5 m^3 zijn (9,88 kg ÷ 0,44 kg/m^3) voor 9,88 kg (3,18 kg + 6,7 kg) koelmiddel. Daarom zijn er ventilatieopeningen voor deze ruimte vereist.

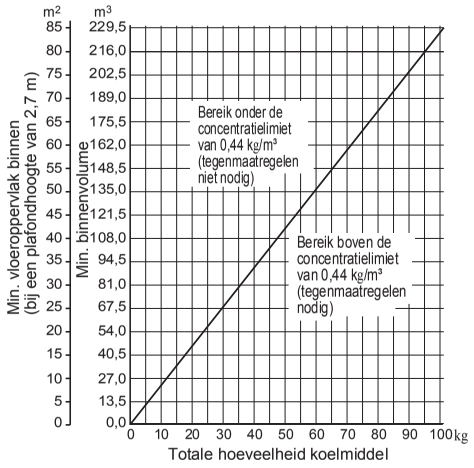
<Berekening>

$$\frac{\textbf{Totale hoeveelheid koelmiddel voor airconditioner: kg}}{\textbf{(Minimumruimtevolume voor binnenunit: m}^3\textbf{)}}$$

$$= \frac{\textbf{3,18 (kg) + 6,7 (kg)}}{\textbf{21,6 (m}^3\textbf{)}}$$

$$\textbf{= 0,46 (kg/m}^3\textbf{) } \geq \textbf{0,44 (kg/m}^3\textbf{)}$$

Daarom zijn er ventilatieopeningen vereist voor deze ruimte.

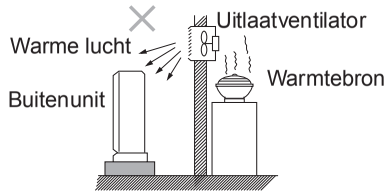


2. KIEZEN VAN DE INSTALLATIEPLEK

2-1. Buitenunit

VERMIJD:

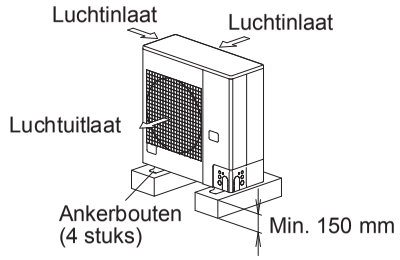
- warmtebronnen, uitlaatventilatoren, enz.



- natte, vochtige of oneffen plekken
- binnen (plekken zonder ventilatie)

WEL DOEN:

- kies een zo koel mogelijke plek.
- kies een plek die goed geventileerd is en waar de buitentemperatuur niet constant 46°C overschrijdt.
- laat voldoende ruimte vrij rond het toestel voor de luchtinlaat/-uitlaat en eventueel onderhoud. Voor meer informatie, raadpleeg de volgende installatievoorbeelden (1) tot (10).
- Zorg voor een solide fundament (betonnen blokken, 100 × 450 mm balken of vergelijkbaar), op een minimum van 150 mm boven grondniveau om vocht te voorkomen en het toestel te beschermen tegen mogelijke waterschade, wat de gebruiksduur van de unit verkort.

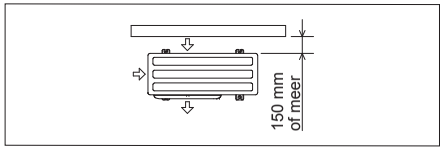


- gebruik verzonken bouten of vergelijkbare methoden om het toestel vast te zetten en zo trillingen en lawaai te verminderen.

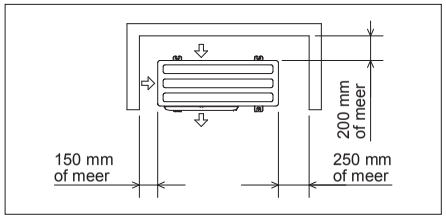
Installatieruimte voor buitenunit

Installeer de buitenunit op een plek die voldoende ventilatie biedt. Anders werkt de unit mogelijk niet naar behoren.
De vereiste installatieruimte wordt in de beschrijvingen (1) tot (10) weergegeven. Raadpleeg de Technische gegevens voor meer installatievoorbeelden.
Het is mogelijk om de ruimte tussen de luchtuitlaat en een obstakel te verminderen door de ter plaatse voorziene luchtuitlaatkamer voor uitlaat aan de bovenkant te installeren. Zie de opmerking in de afbeelding.
Als de luchtuitlaatkamer voor uitlaat aan de bovenkant wordt geïnstalleerd, zorg er dan voor dat er aan de bovenkant van de unit geen obstakels zijn.

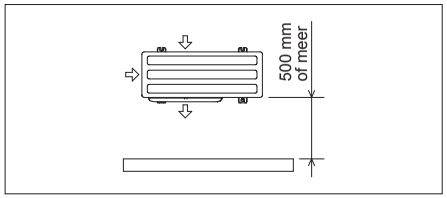
(1) Obstakels aan de achterkant (voorkant, linkerkant, rechterkant en bovenkant van de unit zijn vrij).



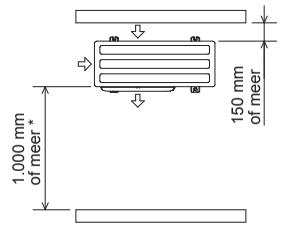
(2) Obstakels aan de linkerkant, rechterkant en achterkant (voorkant en bovenkant van de unit zijn vrij).



(3) Obstakels aan de voorkant (achterkant, linkerkant, rechterkant en bovenkant van de unit zijn vrij).

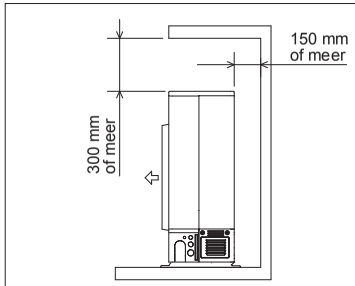


(4) Obstakels aan de voorkant en achterkant (linkerkant, rechterkant en bovenkant van de unit zijn vrij).

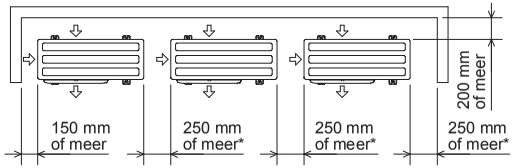


* Bij gebruik van de luchtuitlaatkamer: 500 mm of meer

(5) Obstakels aan de achterkant en bovenkant (linkerkant, rechterkant en voorkant van de unit zijn vrij).
De luchtuitlaatkamer kan niet worden gebruikt.

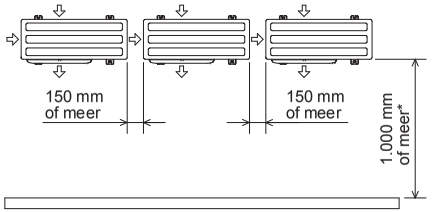


(6) Obstakels aan de linkerkant, rechterkant en achterkant (voorkant en bovenkant van de unit zijn vrij).



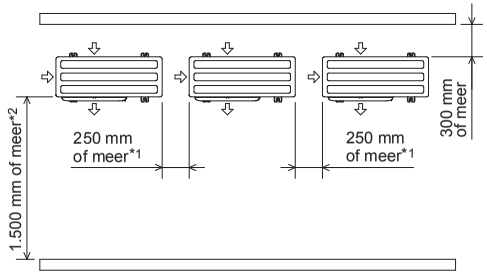
*Er is voor de buitenunits ruimte nodig om de achterkant los te kunnen schroeven voor onderhoud en als er aan de achterkant voldoende ruimte (400 mm) vrij wordt gehouden, is 150 mm vrije ruimte aan de rechterkant voldoende.

(7) Obstakels aan de voorkant (achterkant, linkerkant, rechterkant en bovenkant van de unit zijn vrij).



* Bij gebruik van de luchtuitlaatkamer: 500 mm of meer

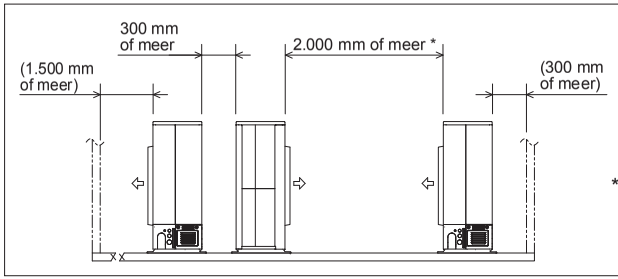
(8) Obstakels aan de voorkant en achterkant (linkerkant, rechterkant en bovenkant van de unit zijn vrij).
De hoogte van een van de obstakels mag niet meer zijn dan 2.000 mm.



*1 Er is voor de buitenunits ruimte nodig om de achterkant los te kunnen schroeven voor onderhoud en als er aan de achterkant voldoende ruimte (400 mm) vrij wordt gehouden, is 150 mm vrije ruimte aan de rechterkant voldoende.

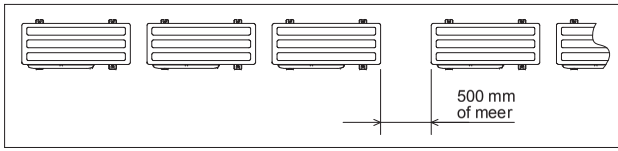
*2 Bij gebruik van de luchtuitlaatkamer: 1.000 mm of meer

(9) Installatie in voor-achter-rijen
Installatie met inlaat tegenover inlaat of uitlaat tegenover uitlaat (linkerkant, rechterkant en bovenkant van de unit zijn vrij).
De hoogte van een van de obstakels mag niet meer zijn dan 2.000 mm.



*Bij gebruik van de luchtuitlaatkamer: 1.000 mm of meer

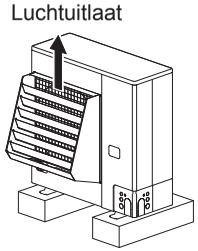
(10) Zorg in geval van opeenvolgende installaties van buitenunits voor een ruimte van 500 mm of meer tussen elke drie units voor onderhoud.



2-2. Luchtuitlaatkamer voor uitlaat via bovenkant

U moet ter plaatse een luchtuitlaatkamer installeren als:

- het moeilijk is om voldoende afstand te houden tussen de luchtuitlaat en een bepaald obstakel.
- de luchtuitlaat op een trottoir uitkomt en de uitgestoten warme lucht voorbijgangers kan hinderen.



In gebieden met veel sneeuw moet de buitenunit op een verhoging worden geplaatst en worden voorzien van sneeuwvrije luchtkanalen.

2-3. Installeren van de buitenunit 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.

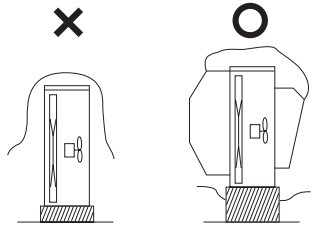
■ Maatregelen tegen sneeuw en wind

In gebieden met veel sneeuw en wind kunnen zich de volgende problemen voordoen als de buitenunit niet op een verhoging staat en er niet gezorgd is voor sneeuwvrije luchtkanalen:

a) De ventilator van de buitenunit kan niet draaien, waardoor de unit beschadigd kan raken.
b) Er is mogelijk geen luchtstroom.
c) De leidingen kunnen bevriezen en barsten.
d) De druk van de warmtewisselaar kan door een sterke wind wegvallen en de binnenunit kan bevriezen.

2-4. Voorzorgsmaatregelen voor installatie in gebieden met veel sneeuw

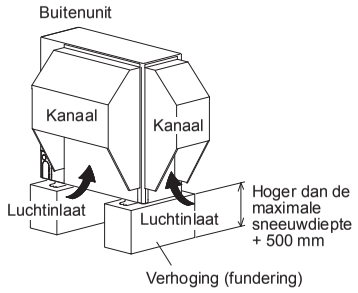
(1) Het platform moet hoger zijn dan de maximaal te verwachten sneeuwdiepte + 500 mm.



(2) De 2 ankervoetstukken van de buitenunit moeten worden gebruikt op de verhoging en de verhoging moet worden geïnstalleerd onder de luchtinlaatkant van de buitenunit.

(3) De fundering van de verhoging moet voldoende stevig zijn en de unit moet worden vastgezet met ankerbouten.

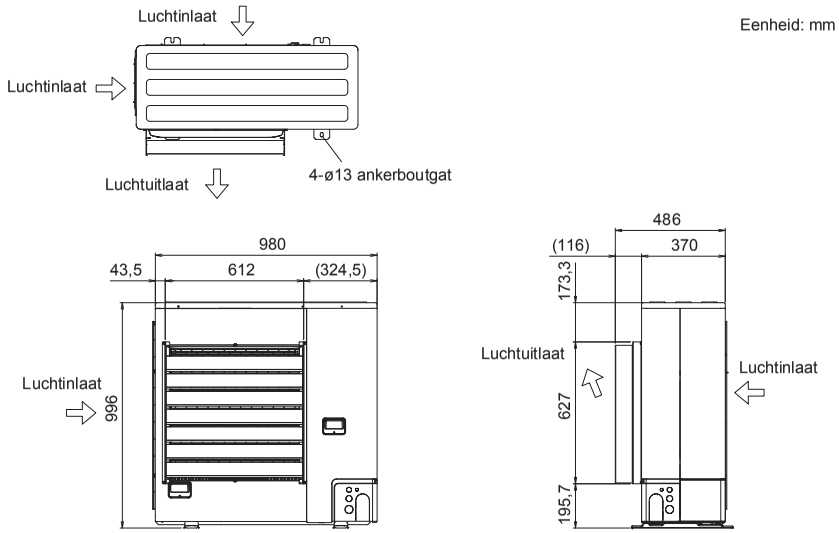
(4) Bij installatie op een dak waar het flink kan waaien moeten maatregelen worden genomen om te voorkomen dat de unit wordt omvergeblazen.



2-5. Afmetingen luchtuitlaatkamer

Referentiediagram luchtuitlaatkamer (ter plaatse aan te schaffen)

Eenheid: mm

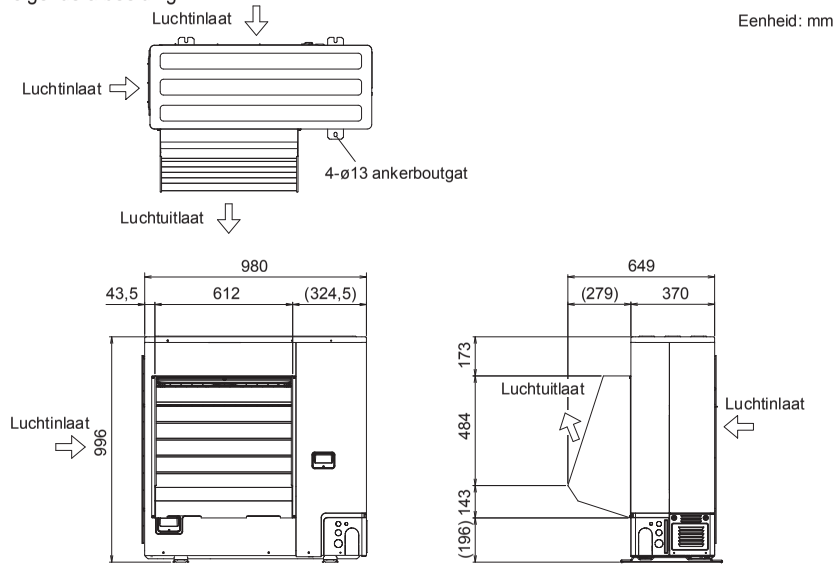


2-6. Afmetingen luchtuitlaatkamer voor uitlaat via bovenkant

Referentiediagram luchtuitlaatkamer voor uitlaat via bovenkant (ter plaatse aan te schaffen)

* Wanneer de richting van de luchtuitlaat verder naar boven wordt ingesteld dan aangegeven in paragraaf 2-5. Afmetingen luchtuitlaatkamer, moet u dit type kamer gebruiken zoals getoond op de volgende afbeelding.

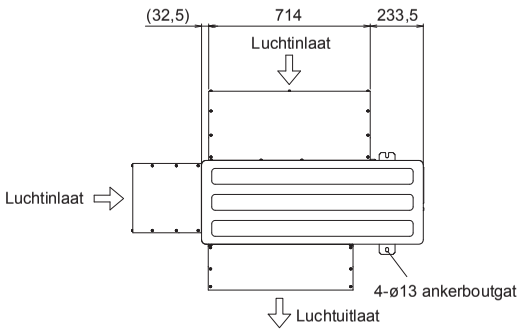
Eenheid: mm

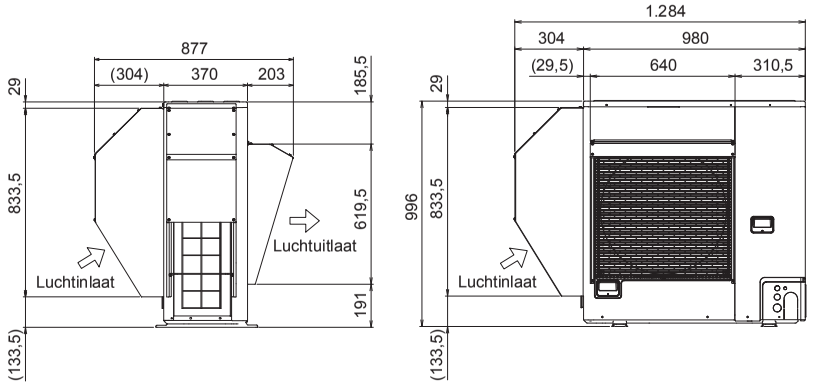


2-7. Afmetingen sneeuwvrije ventilatieopeningen

Referentiediagram sneeuwvrije ventilatieopeningen (ter plaatse aan te schaffen)

Eenheid: mm



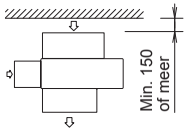


Vereiste ruimte rond de buitenunit als sneeuwvrije ventilatieopeningen worden gebruikt [Obstakel aan achterkant van de unit]

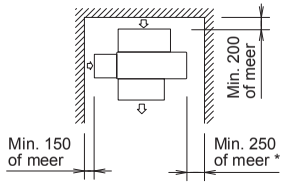
● **Bovenkant is vrij:**

Eenheid: mm

(1) Enkelvoudige installatie



(2) Obstakels aan beide zijden



Opmerking:
Er is voldoende ruimte nodig om de schroeven aan de achterkant van de unit te kunnen verwijderen. Als er voldoende ruimte voor het uitvoeren van onderhoud vrijgehouden kan worden aan de achterkant van de buitenunit, is installatie mogelijk met een ruimte van minstens 150 mm aan beide zijkanten zoals aangegeven met het *-teken.

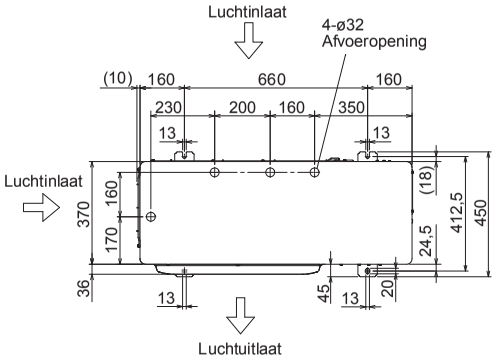
Raadpleeg de Technische gegevens voor meer installatievoorbeelden.

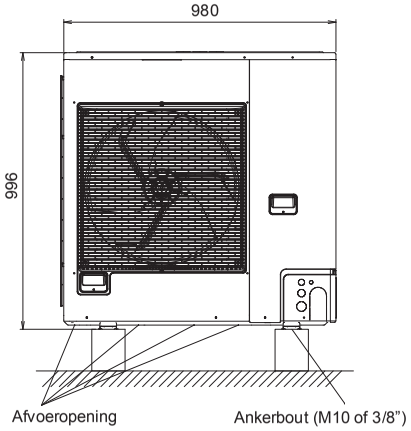
3. INSTALLEREN VAN DE BUITENUNIT

3-1. Installeren van de buitenunit

- Gebruik beton of een vergelijkbaar materiaal om het fundament te maken en zorg voor een goede waterafvoer.
- Zorg voor een hoogte van minstens 5 cm. Als er een afvoerpijp wordt gebruikt, of bij gebruik in gebieden met koud weer, moet u zorgen voor een hoogte van minstens 15 cm aan beide zijden van de onderkant van de unit. (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 de afbeelding hieronder voor de afmetingen van de ankerbout.
- Maak de voetstukken vast met ankerbouten (M10 of 3/8"). Gebruik aan de bovenkant zelfvergrendelende tussenringen. (Gebruik SUS-tussenringen met een nominale diameter van 10 of 3/8".) (Ter plaatse aan te schaffen)

Eenheid: mm





3-2. Waterafvoer

Volg de procedure hieronder om te zorgen voor een goede waterafvoer voor de buitenunit.

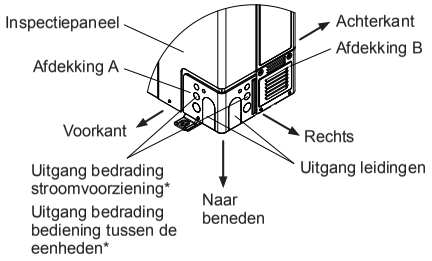
- Zie paragraaf 3-1 voor de afmetingen van de afvoeropening.
- Zorg voor een hoogte van minstens 15 cm aan beide zijden van de onderkant van de unit.
- Bij gebruik van een afvoerpijp moet u de afvoeraansluiting (ter plaatse aan te schaffen) op de afvoeropening installeren. Sluit de andere afvoeropening af met de rubberen dop (ter plaatse aan te schaffen).
- Voor meer informatie raadpleeg de handleiding van de afvoeraansluiting (ter plaatse aan te schaffen).
- Controleer of er geen water lekt uit een onderdeel van de aansluiting, wanneer de afvoeraansluiting is geïnstalleerd.

3-3. Leggen van de leidingen en de bedrading

- De leidingen en de bedrading kunnen in 4 richtingen worden geleid (naar voor, achter, rechts en beneden):
- De bedrijfskleppen bevinden zich binnen in de unit. Verwijder het inspectiepaneel om erbij te kunnen. (Om het inspectiepaneel te verwijderen, moet u de 2 schroeven verwijderen, waarna u het paneel naar beneden schuift en naar zich toe trekt.)

(1) Als de leidingen en bedrading via de voorkant, achterkant of rechterkant worden geleid, kunt u met een kniptang of gelijkaardig gereedschap op de daarvoor bestemde plaatsen in de afdekkingen A en B de gaten maken voor de bediening tussen de eenheden, de stroomvoorziening en die voor de leidingen. Zorg er bij het leggen van de bedrading voor dat de meegeleverde plastic bescherming wordt bevestigd aan de randen van de uitgangen voor de bedrading om de bedrading te beschermen tegen eventuele bramen.

(2) Als de leidingen en de bedrading naar beneden worden geleid, kunt u met een kniptang of gelijkaardig gereedschap de onderste flens van afdekking A verwijderen.



OPMERKING

* Bescherm de bedrading van de buitenunit met een beschermleiding of een meegeleverde beschermbus om beschadiging door de randen van de doorvoer te voorkomen.
* Gebruik stopverf om het gat af te dichten, zodat er geen stof of insecten binnen kunnen komen via de gaten voor de bedrading en leidingen.

⚠ LET OP

- **Leg de leidingen zo dat ze de compressor, panelen of andere onderdelen in de unit niet raken. Als de leidingen dergelijke onderdelen raken, zal er meer geluid worden geproduceerd.**
- **Gebruik een buigmachine om de leidingen te buigen.**

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 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 geldende regelingen voor elektrische bedrading. De aardlekschakelaars moeten van het juiste amperage zijn en moeten alle polen gelijktijdig onderbreken.

(3) Om eventuele risico's van het kapot raken van isolatie te voorkomen, moet de unit geaard worden.

(4) Alle bedradingsaansluitingen moeten overeenkomstig het bedradingsschema worden uitgevoerd. Verkeerde bedrading kan leiden tot storingen of schade aan de unit.

(5) Zorg ervoor dat de bedrading niet in aanraking kan komen met de koelvloeistofleidingen, 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 eenheden moet gescheiden worden uitgevoerd van de stroomdraden tussen de eenheden.
- Gebruik afgeschermde draden voor de bedieningsbedrading tussen de eenheden en aard de afscherming aan beide zijden.

(9) Als het stroomsnoer van dit toestel beschadigd is, moet het vervangen worden door een reparateur die erkend is door de fabrikant, omdat er speciaal gereedschap voor vereist is.

(10) Het is aan te bevelen om een waterdichte leiding te gebruiken voor de bedrading van de buitenunit en om het ophopen van vloeistof in de unit te voorkomen.

(11) Bescherm de bedrading van de buitenunit met een beschermleiding of een meegeleverde beschermbus om beschadiging door de randen van de doorvoer te voorkomen. Als er een opening is tussen de beschermbus en de bedrading, dicht dan de volledige opening af.

4-2. Aanbevolen draadlengte en draaddiameter voor de stroomvoorziening

Buitenunit

	(A) Stroomvoorziening		Vertragingszekering	Schakelingsvermogen
	Draadmaat	Max. lengte		
U-4LE2E5	4 mm²	22 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 mm²	16 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 mm²	14 m	35 A	35 A

of

	(A) Stroomvoorziening		Vertragingszekering	Schakelingsvermogen
	Draadmaat	Max. lengte		
U-4LE2E5	6 mm²	34 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 mm²	24 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 mm²	21 m	35 A	35 A

	(A) Stroomvoorziening		Vertragingszekering	Schakelingsvermogen
	Draadmaat	Max. lengte		
U-4LE2E8	2,5 mm²	61 m	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 mm²	48 m	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 mm²	46 m	15 A	15 A

Binnenunit

Type	(B) Stroomvoorziening	Vertraagde zekering of capaciteit van het circuit
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	Raadpleeg de installatie-instructies van de binnenunit.	

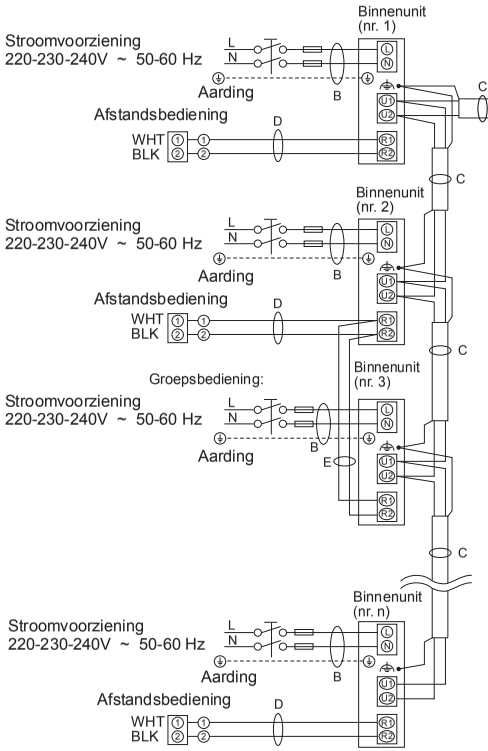
Bedieningsbedrading

(C) Bedieningsbedrading tussen eenheden (tussen buiten- en binnenunits)		
0,75 mm² (AWG #18) **Gebruik afgeschermde bedrading***	of	2,0 mm² (AWG #14) **Gebruik afgeschermde bedrading***
Max. 1.000 m		Max. 2.000 m

OPMERKING * Met ringvormige draadaansluiting

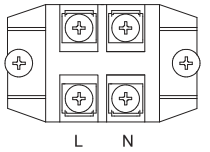
(D) Bedrading afstandsbediening	(E) Bedieningsbedrading voor groepsbediening
0,75 mm² (AWG #18)	0,75 mm² (AWG #18)
Max. 500 m	Max. 200 m (totaal)

4-3. Bedradingsschema



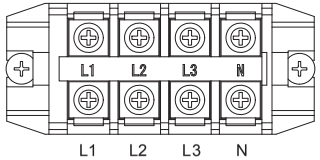
(⏚ : Werkende aarding)

2P-aansluitingenbord
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)



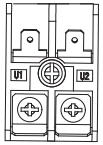
Stroomvoorziening

4P-aansluitingenbord
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



Stroomvoorziening

2P-aansluitingenbord



Bedieningsbedrading tussen de units

Buitenunit

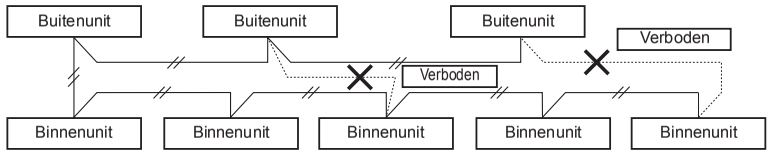
OPMERKING

(1) Raadpleeg paragraaf “4-2. Aanbevolen draadlengte en draaddiameter voor de stroomvoorziening” voor uitleg over “A”, “B”, “C”, “D” and “E” in het schema hierboven.
(2) Het basisaansluitingsschema voor de binnenunit maakt gebruik van het 6P-aansluitingenbord. Het is dus mogelijk dat het aansluitingenbord in uw apparatuur verschilt van het schema.
(3) Het adres van het koelcircuit (R.C.) moet worden ingesteld voor de stroom wordt ingeschakeld.
(4) De R.C.-adresinstelling kan automatisch worden uitgevoerd via de afstandsbediening. Raadpleeg paragraaf “7-4. Automatische adresinstelling”.

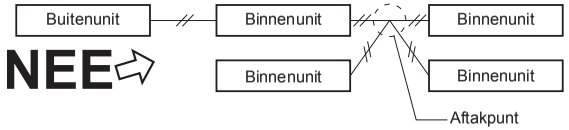
⚠ LET OP

(1) Wanneer buitenunits in een netwerk met elkaar worden verbonden, raadpleeg paragraaf “OPGELET!”.

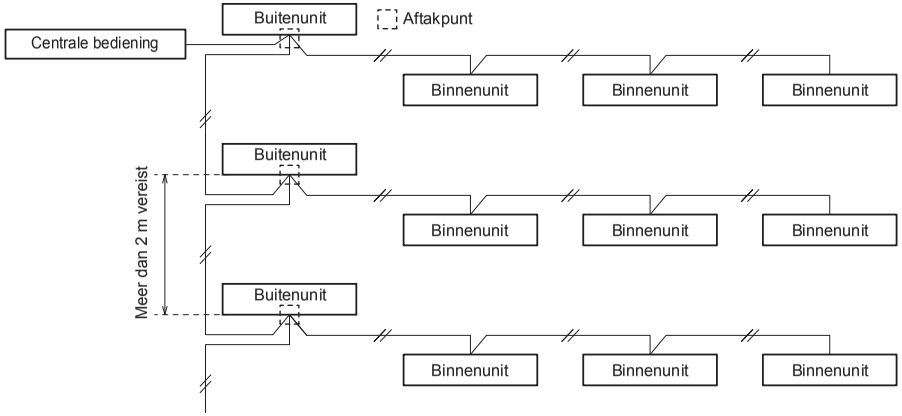
(2) Installeer de bedieningsbedrading tussen eenheden niet in een lus.



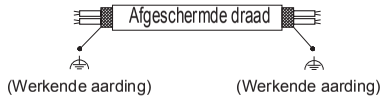
(3) Installeer de bedieningsbedrading tussen eenheden niet in een stervorm. Door stervormige bedrading zullen fouten in de adresinstelling ontstaan.



(4) Als er aftakkingen worden gemaakt in de bedieningsbedrading tussen de eenheden, mag het aantal aftakpunten niet hoger zijn dan 16.



(5) Gebruik afgeschermde draden voor de bedieningsbedrading tussen eenheden (C) en aard de afscherming aan beide zijden, anders kunnen er problemen met ruis optreden.
Sluit de bedrading aan zoals aangegeven in paragraaf “4-3. Bedradingsschema”.



(6) • De verbindingskabel tussen de binnenunit en de buitenunit moet een goedgekeurde, flexibele kabel zijn van 5 of 3 *1,5 mm² met polychloropreenomhulling. Typeaanduiding 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP, enz.) of zwaardere kabel.
• Gebruik de standaardnetsnoeren 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 IEC66)

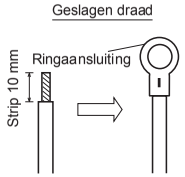
⚠ WAARSCHUWING
Losse bedrading kan leiden tot oververhitting van de aansluiting of tot storingen aan de apparatuur.
Dit kan ook leiden tot brandgevaar.
Zorg er daarom voor dat alle bedrading goed wordt vastgezet.

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 de schroef van het aansluitingenbord.

Bedrading verbinden met de aansluiting

■ Voor geslagen bedrading

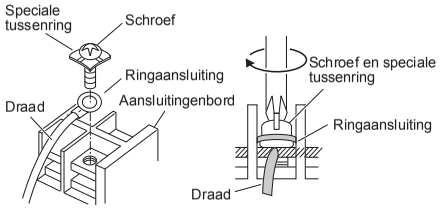
(1) Knip het draadeinde met een kniptang af, strip de isolatie van de geslagen draad zodat deze ongeveer 10 mm bloot komt en draai de strengen netjes in elkaar.



(2) Gebruik een kruiskopschroevendraaier om de schroef (schroeven) van het aansluitingenbord te verwijderen.

(3) Gebruik gereedschap voor een ringaansluiting of een tang en klem een ringaansluiting op elk gestript draadeinde.

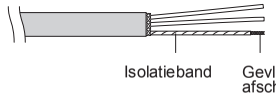
(4) Breng de ringaansluiting op zijn plaats en draai de eerder verwijderde aansluitingschroef weer vast met een schroevendraaier.



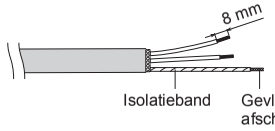
■ Voorbeelden van afgeschermde draden

(1) Verwijder de isolatie en wees voorzichtig dat u de gevlochten afscherming niet beschadigt.

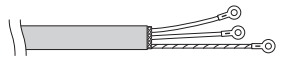
(2) Pluis de gevlochten afscherming voorzichtig uit elkaar en draai de draadjes netjes in elkaar. Isoleer de afgeschermde draden met een isolatiebuisje of met isolatieband.



(3) Verwijder de isolatie van de signaaldraad.



(4) Bevestig ringaansluitingen aan de signaaldraden en de afgeschermde draden die u bij stap (2) geïsoleerd hebt.

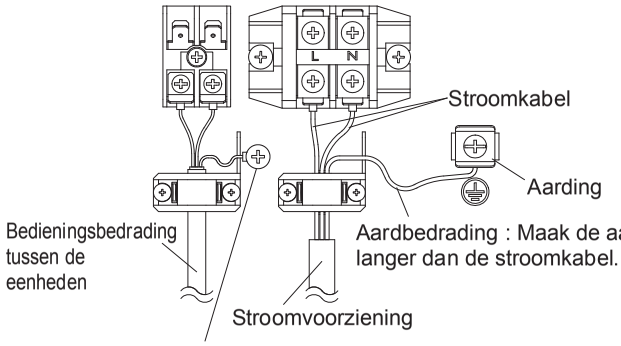


■ Aardingskabel voor voeding

De aardingskabel moet voor de veiligheid langer zijn dan de andere stroomdraden.

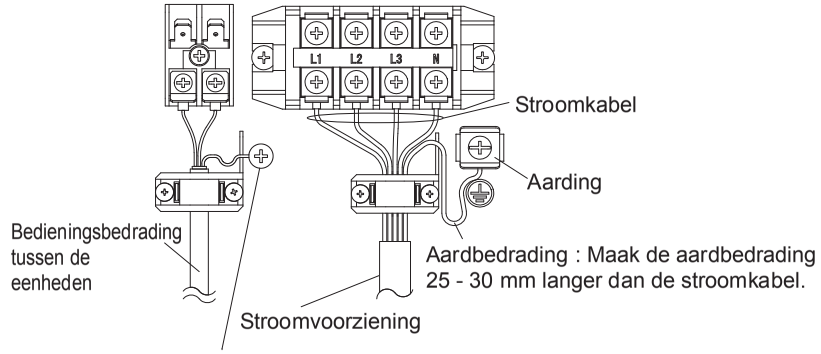
■ Bedradingsvoorbeeld

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Gebruik deze schroef voor de aarding van de bedieningsbedrading tussen de eenheden.
(⏚ : Werkende aarding)

U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Gebruik deze schroef voor de aarding van de bedieningsbedrading tussen de eenheden.
(⏚ : Werkende aarding)

Aantrekkoppelwaarden van het aansluitingenbord van de stroomvoorziening:
2,0 N·m ± 0,05 N·m {20 kgf·cm ± 0,5 kgf·cm}

Aantrekkoppelwaarden van het aansluitingenbord van de communicatie:
1,3 N·m ± 0,1 N·m {13 kgf·cm ± 1 kgf·cm}

OPGELET:
Zorg dat aan de aantrekkoppelwaarden wordt voldaan.
Als u boven de aantrekkoppelwaarden vastschroeft, zal de schroef beschadigd worden.

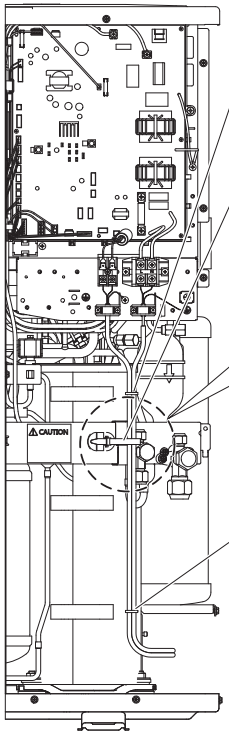
OPGELET:
Gebruik voor de klep een instelbare steeksleutel verticaal om het printbord niet te beschadigen.

■ Bedradingsprocedure

Volg de onderstaande bedradingsprocedure voor de aansluiting.

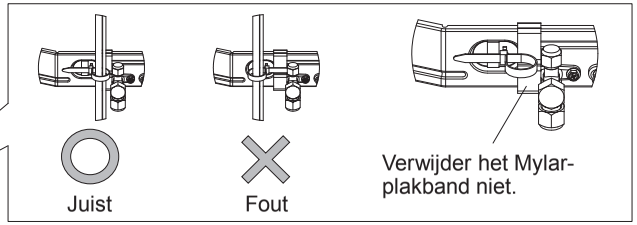
(1) Verbind de bekabeling voor de elektriciteit- en signaaldraden aan de buitenunit en maak elke kabel met de binder vast.
(2) Verbind en klem de elektriciteits- en signaaldraden met de klem dicht bij de klep.
(3) Plaats de bekabeling voor de leidingen van de buitenunit en maak deze vast met een klem.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5

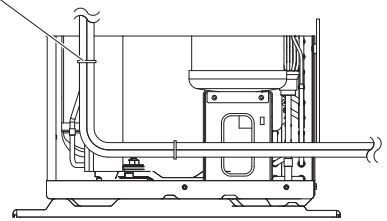


① Verbind en klem de bedrading en kabels met de klem (ter plaatse aan te schaffen) voor de elektriciteits- en signaaldraden met de buitenunit.

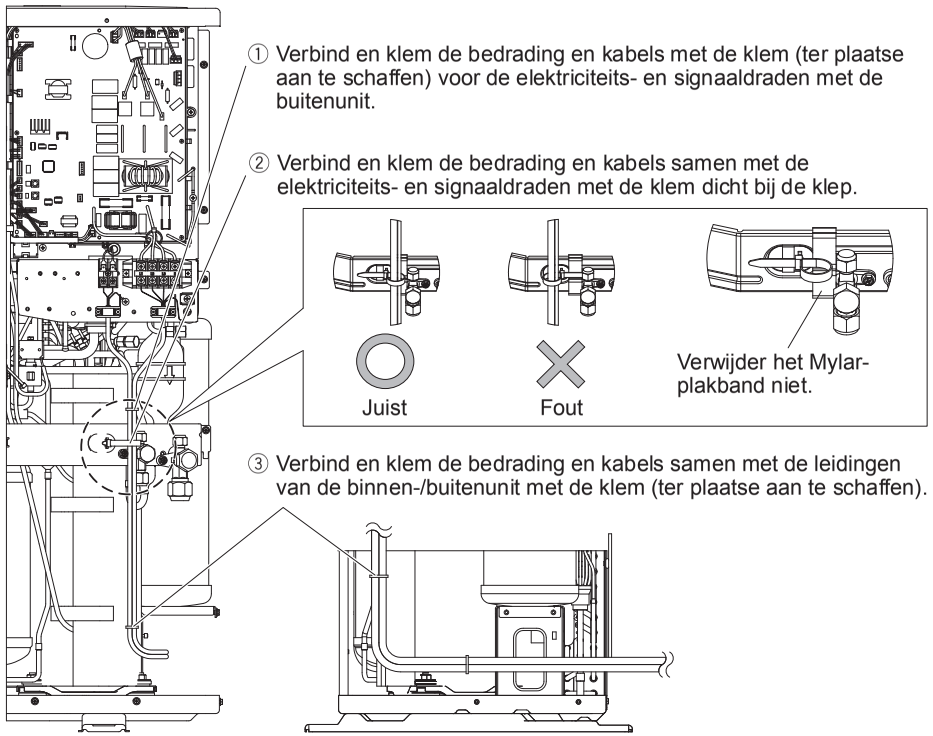
② Verbind en klem de bedrading en kabels samen met de elektriciteits- en signaaldraden met de klem dicht bij de klep.



③ Verbind en klem de bedrading en kabels samen met de leidingen van de binnen-/buitenunit met de klem (ter plaatse aan te schaffen).



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. VERWERKEN VAN DE LEIDINGEN

De vloeistofleiding is met een afsluitende moer/wartel verbonden. De gasleiding wordt gesoldeerd.

5-1. Aansluiten van de koelleidingen

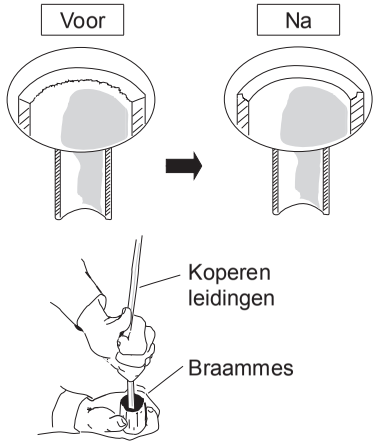
Gebruiken van de trompmethode
Bij veel airconditioners met een conventioneel gescheiden systeem wordt de trompmethode gebruikt om koelleidingen tussen binnen- en buitenunits op elkaar aan te sluiten. Bij deze methode worden de koperen buizen aan het uiteinde groter gemaakt; opgeruimd of opgetrompt en met elkaar verbonden met afsluitende moeren/wartels.

Optrompen met een pijpopruimer

(1) Kort de koperen buis op de juiste lengte met een buissnijder. Het is aan te bevelen om de buis ongeveer 30 - 50 cm langer af te snijden dan uw schatting.

(2) Verwijder bramen aan het eind van de koperen buis met een braammes of gelijkaardig gereedschap. Dit is belangrijk en moet zorgvuldig worden uitgevoerd om een goede verbinding te verzekeren. Zorg ervoor dat er geen vuil (vocht, stof, metaalgruis, enz.) in de leidingen terecht komt.

Ontbramen

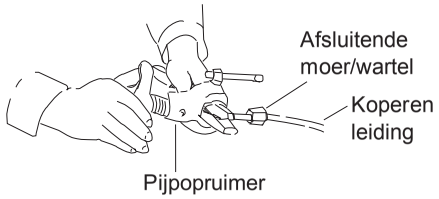


OPMERKING

Houd bij het uitfrezen of vijlen de opening van de leiding naar beneden en zorg ervoor dat er geen kopervijlsel in de leiding belandt.

(3) Verwijder de afsluitmoer van de unit en plaats de moer op de koperen buis.

(4) Gebruik een pijpopruimer om het uiteinde van de koperen buis op te trompen.



OPMERKING

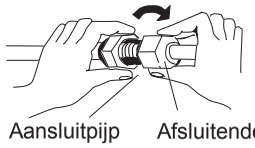
Een goede tromp heeft de volgende kenmerken:
- het binnenoppervlak is glanzend en glad
- de rand is glad
- de tapse kanten moeten even lang zijn

Waarschuwing voor leidingen vast verbonden worden

(1) Gebruik een afsluitdop of watervaste tape om te voorkomen dat stof of water in de leidingen kan komen voor ze gebruikt worden.

(2) Gebruik koeltechnisch smeermiddel (etherolie) aan de binnenkant van de afsluitmoer voor u de leidingen verbindt. Dit helpt gaslekkage te voorkomen.

(3) Voor een correcte verbinding moet u de trompbuis en de aansluitbuis recht op elkaar aansluiten en dan de afsluitmoer eerst handvast aandraaien om een soepele passing te verkrijgen.

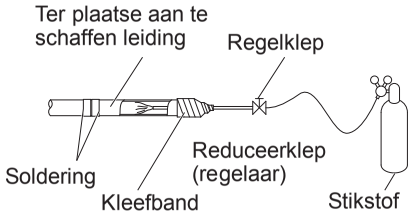


- Pas de vorm van de vloeistofleiding ter plaatse aan met behulp van een buigmachine en bevestig de leiding met een trompaansluiting op de vloeistofklep.

Waarschuwing bij hardsolderen

- **Vervang de lucht in de buis door stikstofgas om te voorkomen dat er zich een koperoxidelaag vormt 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 afkoelen bij hardsolderen.**
- **Gebruik een reduceerklep voor de stikstofgascilinder.**
- **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.**

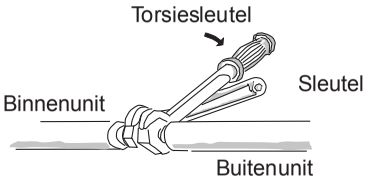
Werkwijze



5-2. Aansluiten van leidingen tussen binnen- en buitenunits

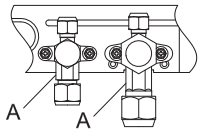
(1) Zet de binnenkoelleiding die uit de muur steekt goed vast aan de buitenleiding.
(2) Gebruik bij het aandraaien van de afsluitende moeren en wartels de aangegeven aandraaikracht.

- Gebruik een torsiesleutel en een steeksleutel bij het verwijderen van de moeren en wartels van de verbindingen, of wanneer u ze na het verbinden van de leidingen weer vastzet.

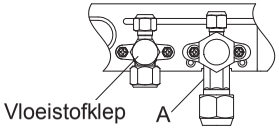


Als de afsluitende moeren en wartels te vast worden gedraaid, kan de tromp beschadigd raken, wat kan leiden tot lekkage van koelmiddel en tot letsel of verstikking van aanwezigen in de ruimte in kwestie.

- Gebruik twee verstelbare steeksleutels (baco's) samen bij het verwijderen of vastzetten van de afsluitende moer/wartel: één op de afsluitende moer/wartel en de andere op Onderdeel A.



Bij het onderstaande type vloeistofklep, zonder Onderdeel A zoals u hieronder kunt zien, moet u één sleutel gebruiken bij de afsluitende moer/wartel.



- Gebruik voor trompverbindingen de moeren of wartels die met de unit zijn meegeleverd, of anders moeren of wartels die geschikt zijn voor gebruik met R410A (type 2). De koelleidingen die worden gebruikt moeten de correcte wanddikte hebben zoals staat aangegeven in de tabel hieronder.

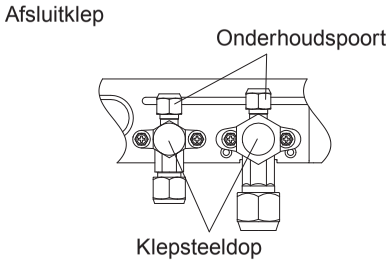
Buisdiameter	Aanspanmoment, ongeveer	Buisdikte
ø6,35 (1/4")	14 – 18 N · m {140 – 180 kgf · cm}	0,8 mm
ø9,52 (3/8")	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}	0,8 mm
ø12,7 (1/2")	49 – 61 N · m {490 – 610 kgf · cm}	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}	1,0 mm
ø19,05 (3/4")	100 – 120 N · m {1.000 – 1.200 kgf · cm}	1,2 mm

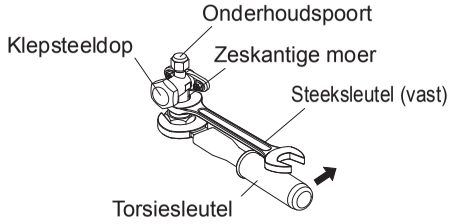
Omdat de druk ongeveer 1,6 keer hoger is dan bij gebruik van conventionele koelmiddelen, kan gebruik van gewone moeren of wartels (type 1) of buizen met dunnere wanden leiden tot barsten en daardoor tot letsel of zelfs verstikking door lekkage van koelmiddel.

- Om beschadiging van de tromp door het te vast aandraaien van de moeren of wartels te voorkomen, kunt u de tabel als richtlijn bij het aandraaien gebruiken.
- Bij het aandraaien van de moer of wartel van de vloeistofleiding dient u een verstelbare steeksleutel te gebruiken met een handgreep van nominaal 200 mm lang.
- Gebruik geen steeksleutel om de klepsteeldoppen vast te draaien. U zou de kleppen kunnen beschadigen.
- Afhankelijk van de installatievoorwaarden kan te veel torsie de moeren of wartels beschadigen.

Voorzorgsmaatregelen voor de werking van de afsluitklep

- Als de klepsteeldop lange tijd van de afsluitklep wordt verwijderd, zal koelmiddel uit de klep lekken. Verwijder de klepsteeldop dus niet voor lange tijd.



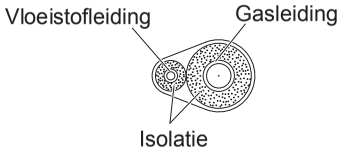


- Draai de klepsteeldop stevig vast met een torsiesleutel.
- Aanspanmoment:

Onderhoudspoort	ø9,52 (vloeistof)	8 – 10 N · m {80 – 100 kgf · cm}
	ø15,88 (gas)	6,9 – 11,8 N · m {69 – 118 kgf · cm}
Klepsteeldop	ø9,52 (vloeistof)	19 – 21 N · m {190 – 210 kgf · cm}
	ø15,88 (gas)	13 – 14 N · m {130 – 140 kgf · cm}
Afsluitende moer/wartel	ø9,52 (vloeistof)	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}
	ø15,88 (gas)	68– 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}

5-3. Isoleren van de koelleidingen

Twee buizen samengebundeld



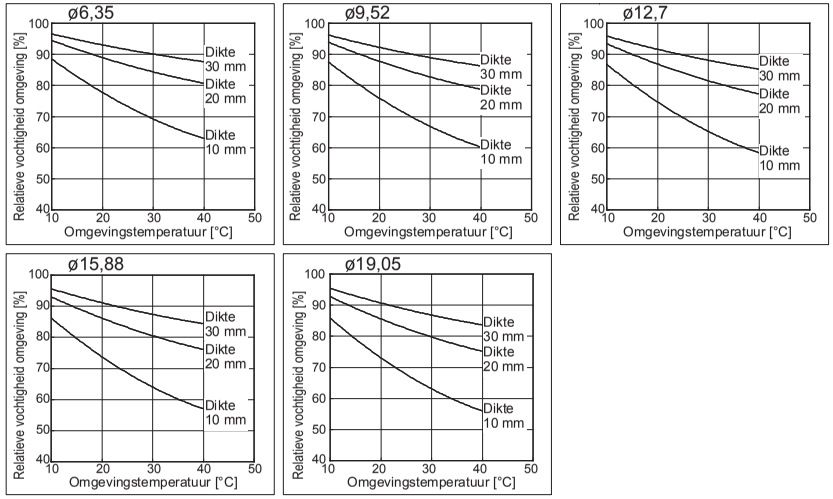
Leidingisolatie

● Standaardkeuze isolatiemateriaal
Bij hoge temperatuur en vochtigheid kan er zich gemakkelijk ccondens vormen op het oppervlak van het isolatiemateriaal. Dit kan leiden tot condensdruppels en tot lekkage. Raadpleeg de grafiek hieronder om het isolatiemateriaal te kiezen.
Als de omgevingstemperatuur en de relatieve vochtigheid boven de lijn van de isolatiedikte uitkomen, kunnen er in voorkomende gevallen op het oppervlak van het isolatiemateriaal condensdruppels gevormd worden. Selecteer in een dergelijk geval een materiaal met een betere isolatiewaarde.

* Omdat de situatie mede afhangt van het soort isolatiemateriaal en de omstandigheden ter plaatse, kunt u de grafiek hieronder gebruiken als richtlijn bij het maken van uw keuze.

Standaardkeuze leidingisolatie

Soort isolatiemateriaal	Polyethyleen hittebestendig materiaal
Bovengrens van gebruikstemperatuur	Gasleidingen: 120 °C of meer Andere leidingen: 80 °C of meer
Gebruikte voorwaarden in de berekening	
Thermische geleiding van het isolatiemateriaal	0,043 W/(m · K) (gemiddelde temperatuur 23 °C)
Temperatuur koelmiddel	2 °C

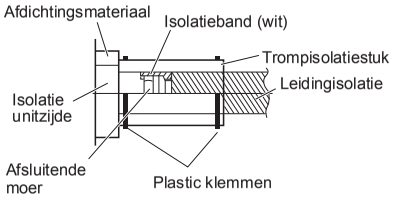


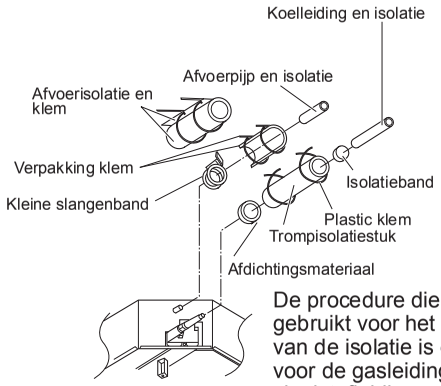
LET OP

Als de buitenkant van de kleppen van de buitenunit is afgewerkt met een vierkant kanaal of iets dergelijks, moet u ervoor zorgen dat er voldoende ruimte is om de kleppen te bedienen en om de panelen te verwijderen en weer terug te zetten.

Afplakken van de afsluitende moeren en wartels

Wikkel wit isolatieband rond de afsluitende moeren en wartels rond de verbindingen van de gasleidingen. Dek vervolgens de verbindingen af met de trompisolatiestukken en vul de opening bij de aansluitpijp op met het meegeleverde isolatieband. Zet het isolatiestuk ten slotte aan beide uiteinden vast met de meegeleverde plastic klemmen.





De procedure die wordt gebruikt voor het installeren van de isolatie is dezelfde voor de gasleidingen en de vloeistofleidingen.

Neem de unit in geen geval bij de afvoeropening of de aansluitingen voor het koelmiddel vast wanneer het toestel verplaatst moet worden.

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.

Gebruik de warmtebestendige isolatie die overeenkomt met de gasleiding van 120 °C of meer en andere leidingen van 80 °C of meer.

LET OP

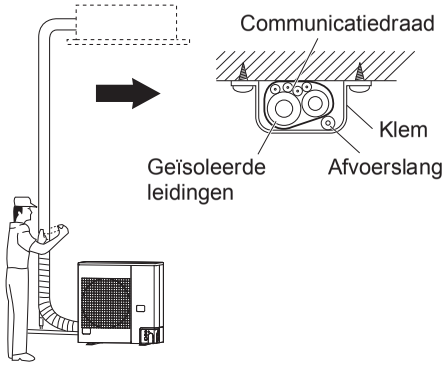
Nadat een leiding is geïsoleerd, mag u deze in geen geval meer in een korte bocht proberen te buigen, want hierdoor kan de leiding breken of barsten.

5-4. Tapen van de leidingen

(1) De koelleidingen (en de elektrische bedrading, als dat mag volgens de plaatselijke regelgeving) moeten nu met versterkte plakband worden samengebundeld. Om te voorkomen dat het afvoerreservoir overloopt met condens, moet u de afvoerslang 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.

(3) Bevestig de leidingenbundel aan de wand met ongeveer 1 klem per meter.

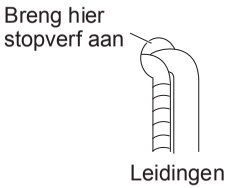


OPMERKING

Wikkel 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 of in de unit en de leidingen druppelt.

5-5. Voltooien van de installatie

Wanneer u klaar bent met de isolatie en het plakband, kunt u met stopverf het gat in de muur afdichten om te voorkomen dat regen en tocht kunnen binnendringen.



6. ONTLUCHTEN

Lucht en vocht in het koelsysteem kunnen de hieronder aangegeven ongewenste effecten hebben.

- de druk in het systeem stijgt
- opgenomen stroom stijgt
- koel- (of verwarmings-)prestaties verminderen
- vocht in het koelcircuit kan bevriezen en bijgevolg 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 getest op lekkage en ontlucht om niet-condenseerbare bestanddelen en vocht uit het systeem te verwijderen.

■ Voorbereiden van ontluchten met een vacuümpomp (voor proefdraaien)

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 klepdoppen van de onderhoudsaansluitingen voor zowel de gas- als de vloeistofleidingen van de buitenunit. Merk op dat de onderhoudsaansluitingen van de buitenunit voor zowel de vloeistof- als de gasleidingen in dit stadium gesloten moeten blijven.

Lekkagetest

(1) Verwijder de 1/4 in. afsluitende moer/wartel van de onderhoudsaansluiting van de gasleiding terwijl de onderhoudsaansluitingen van de buitenunit gesloten zijn. (Bewaar deze voor later gebruik.)

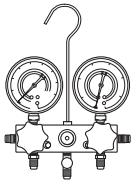
(2) Bevestig een spruitstukklep (met drukmeters) en een gascilinder met droog stikstofgas aan deze dienstaansluiting met vulslangen.

⚠ **LET OP** **Gebruik een spruitstukklep voor het ontluchten. Als deze niet beschikbaar is, kunt u hiervoor een afsluitklep gebruiken. De "Lo"-knop van de spruitstukklep moet altijd gesloten blijven.**

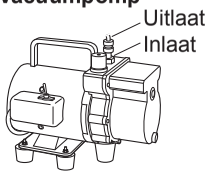
(3) Zet het systeem onder een druk van maximaal 3,80 MPa met droog stikstofgas en sluit de klep van de cilinder wanneer de meter 3,80 MPa aangeeft. Test vervolgens op lekkage met een sopje van vloeibare zeep.

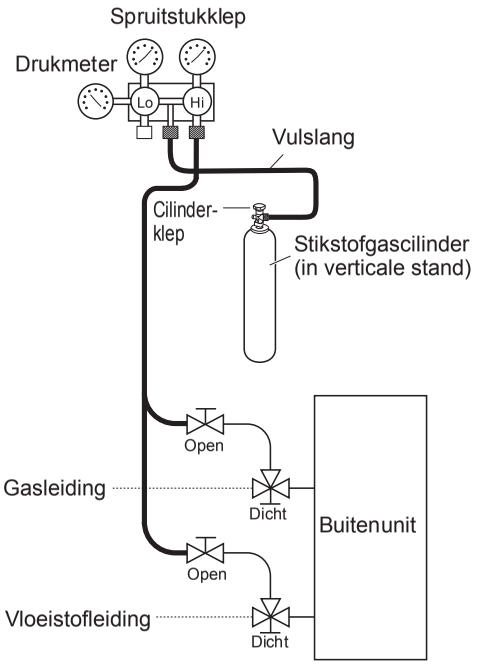
⚠ **LET OP** **Om te voorkomen dat er stikstof in vloeibare vorm in het systeem binnenkomt, moet de bovenkant van de cilinder hoger geplaatst zijn dan de onderkant wanneer u het systeem onder druk brengt. Normaal gesproken wordt de cilinder verticaal gebruikt.**

Spruitstukmeter



Vacuümpomp





(4) Doe een lekkagetest op alle verbindingen in de leidingen (zowel binnen als buiten) en ook op de onderhoudsaansluitingen voor de gas- en vloeistofleidingen. Bellen geven een lek aan. Veeg het sop met een schone doek weg na de lekkagetest.

(5) Nadat u er zeker van bent dat het systeem vrij is van lekken, kunt u de stikstofdruk wegnemen door de aansluiting van de vulslang op de stikstofcilinder open te zetten. Wanneer de systeemdruk weer normaal is, kunt u de slang van de cilinder loskoppelen.

Gas verwijderen

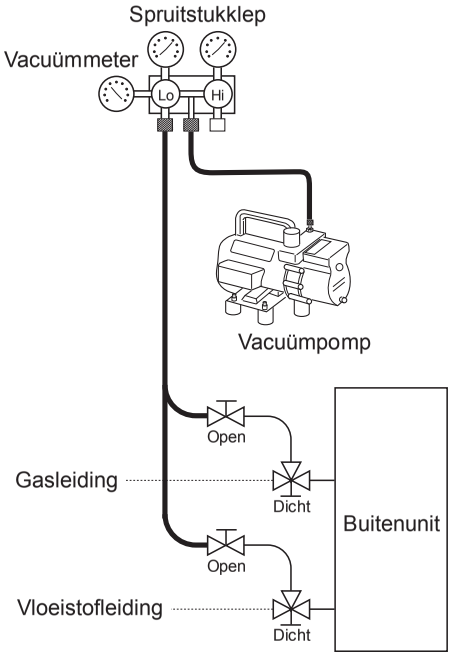
(1) Bevestig het uiteinde van de vulslang zoals beschreven in de voorgaande stappen aan de vacuümpomp om de gassen uit de leidingen en de binnenunit te verwijderen. Controleer of de “Lo”-knop van de spruitstukklep open staat. Start vervolgens de vacuümpomp op. De tijd die nodig is voor het verwijderen van het gas hangt af van de leidinglengte en de capaciteit van de pomp. De volgende tabel toont de benodigde tijd voor het verwijderen van het gas:

Benodigde tijd voor verwijderen gas bij gebruik van een vacuümpomp met een vermogen van 30 gal/min.	
Als de leidinglengte minder dan 15 m is	Als de leidinglengte meer dan 15 m is
45 min. of meer	**90 min. of meer**

OPMERKING

De benodigde tijd in de tabel hierboven is berekend onder de vooronderstelling dat de ideale (of doel-) vacuümwaarde minder is dan –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr}.

(2) Wanneer de gewenste vacuümwaarde wordt bereikt, sluit u de “Lo”-knop van de spruitstukklep en u schakelt de vacuümpomp uit. Controleer of de drukmeter een waarde van minder dan –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr} aangeeft 4 tot 5 minuten na het uitschakelen van de vacuümpomp.



LET OP **Gebruik een cilinder die ontworpen is voor gebruik met R410A.**

Bijvullen extra koelmiddel

- Bijvullen van extra koelmiddel (berekend op basis van de lengte van de vloeistofleidingen zoals getoond in paragraaf “1-8. Bijvullen koelmiddel”) via de bedrijfsklep voor de vloeistofleiding.
- Gebruik een weegschaal om het koelmiddel precies af te wegen.
- Als de hoeveelheid bij te vullen koelmiddel niet in één keer bijgevuld kan worden, dient u de resterende hoeveelheid koelmiddel in vloeibare vorm bij te vullen via de bedrijfsklep voor de gasleiding met het systeem in koelstand tijdens het proefdraaien.

Voltooien

(1) Draai met een zeshoekige sleutel de steel van de bedrijfsklep voor de vloeistofleiding tegen de klok in om de klep helemaal open te zetten.

(2) Draai met een zeshoekige sleutel de steel van de bedrijfsklep voor de gasleiding tegen de klok in om de klep helemaal open te zetten.

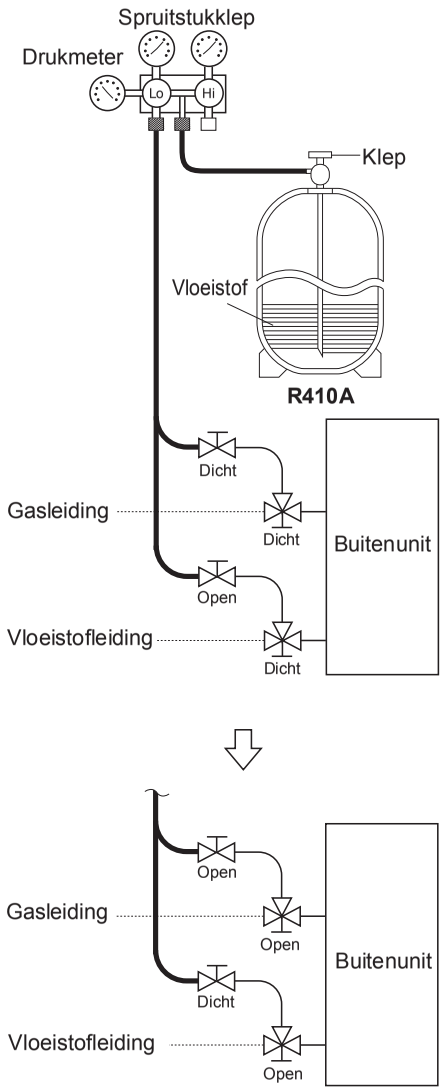
LET OP **Om te voorkomen dat er gas lekt wanneer de vulslang wordt verwijderd, moet u ervoor zorgen dat de steel van de klep voor de gasleiding helemaal naar buiten is gedraaid (“BACK SEAT”-positie).**

(3) Maak de vulslang die aan de dienstaansluiting voor de gasleiding zit (1/4 in.) een beetje los om de druk te verminderen en verwijder vervolgens de slang.

(4) Vervang de 1/4 in. afsluitende moer/wartel van de onderhoudsaansluiting van de gasleiding en draai de afsluitende moer/wartel stevig vast met een verstelbare steeksleutel of dopsleutel. Dit is erg belangrijk om te voorkomen dat er gas uit het systeem lekt.

(5) Zet de klepdoppen terug op de bedrijfskleppen van de gas- en vloeistofleidingen en draai ze goed vast.

Hiermee is het ontluchten met behulp van een vacuümpomp voltooid. De airconditioner is nu klaar om proef te draaien.



7. PROEFDRAAIEN

7-1. Voorbereiden proefdraaien

● **Voor u probeert om de airconditioner op te starten, moet u de volgende punten controleren.**

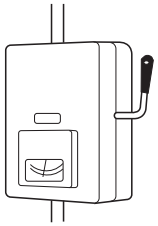
(1) Losse deeltjes moeten uit de behuizing zijn verwijderd, in het bijzonder metaalgruis, stukjes draad en clips.

(2) De bedieningsbedrading moet correct zijn aangesloten en alle elektrische aansluitingen moeten goed vast zitten.

(3) De beschermstukken voor de compressor voor het transporteren moeten verwijderd zijn. Is dat niet het geval, verwijder ze dan nu.

(4) De transporttussenstukken voor de binnenventilator moeten zijn verwijderd. Is dat niet het geval, verwijder ze dan nu.

(5) De unit moet minstens 5 uur voordat de compressor wordt opgestart van stroom worden voorzien. De onderkant van de compressor moet warm aanvoelen en de carterverwarming rond de voet van de compressor moet heet aanvoelen.

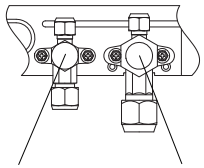


ON

(De stroom moet minstens 5 uur voor het proefdraaien worden ingeschakeld (ON).)

Hoofdschakelaar

(6) De bedrijfskleppen voor zowel de gas- als de vloeistofleiding moeten open staan. Is dat niet het geval, open ze dan nu.



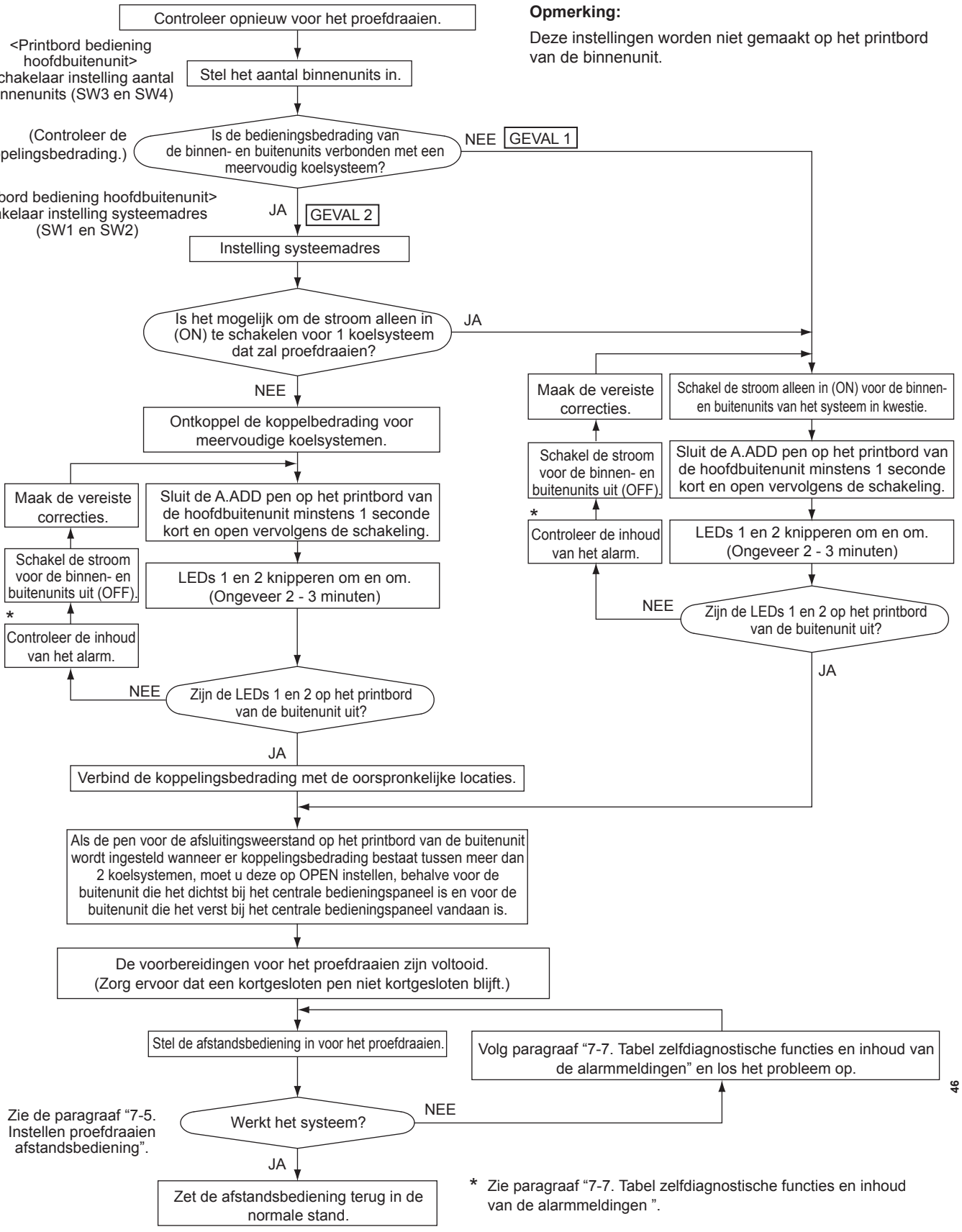
Vloeistofleiding Gasleiding

(7) Vraag de klant om aanwezig te zijn bij het proefdraaien. Leg de inhoud van de bedieningsinstructies uit en laat de klant het systeem daadwerkelijk bedienen.

(8) Geef de bedieningsinstructies en de installatie-instructies aan de klant.

(9) Wanneer het printbord voor de bediening vervangen wordt, moet u op het nieuwe printbord dezelfde instellingen ingeven als diegene die in gebruik waren voor de vervanging.
De bestaande EEPROM wordt niet veranderd en wordt aangesloten op het nieuwe printbord voor de bediening.

7-2. Proefdraaiprocedure



Opmerking:

Deze instellingen worden niet gemaakt op het printbord van de binnenunit.

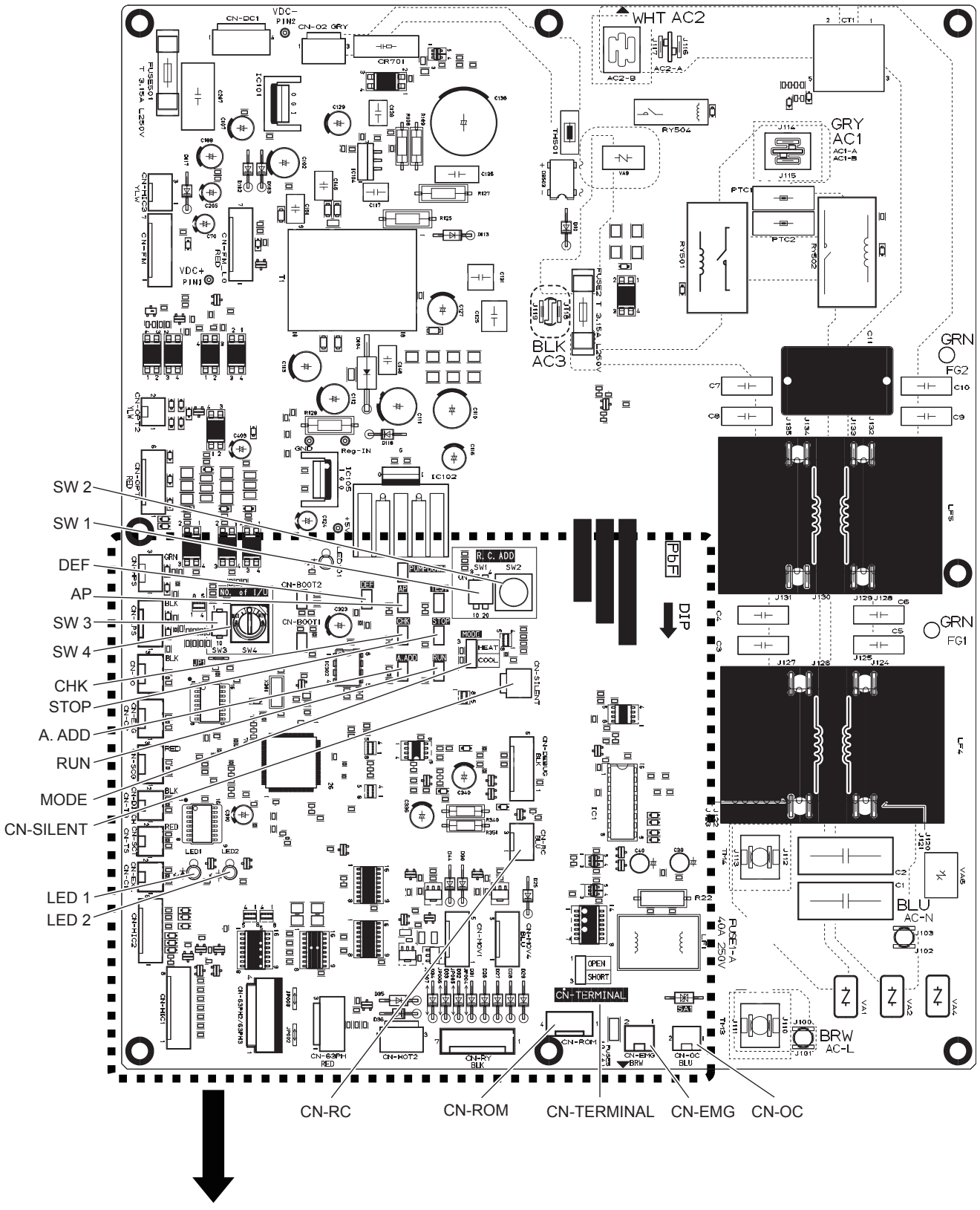
* Zie paragraaf “7-7. Tabel zelfdiagnostische functies en inhoud van de alarmmeldingen ”.

NEDERLANDS

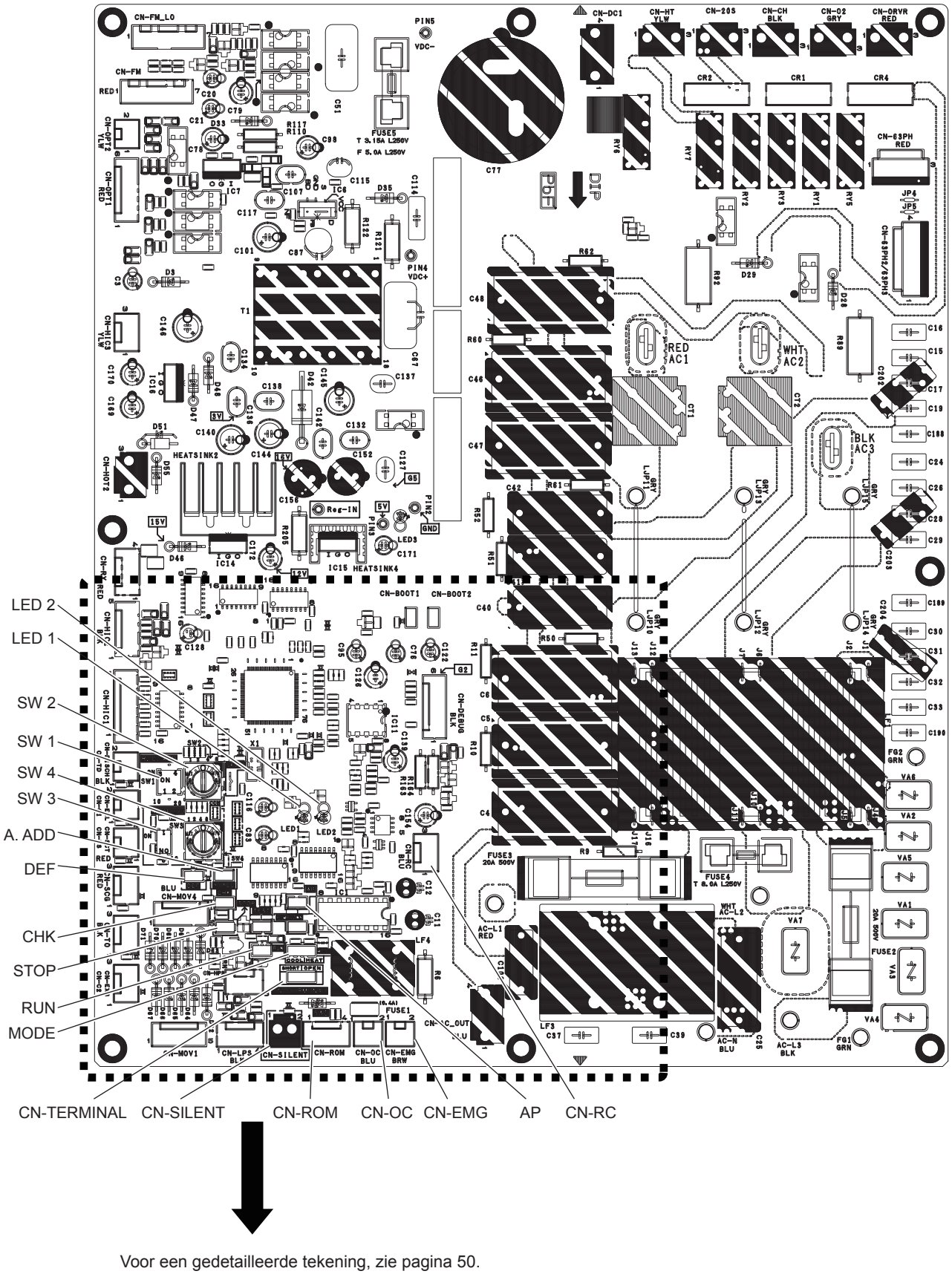
46

7-3. Instellingen printbord van de hoofdbuitenunit

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Voor een gedetailleerde tekening, zie pagina 50.



Voor een gedetailleerde tekening, zie pagina 50.

● **Voorbeelden van het instellingen van het aantal binnenunits (SW3, SW4)**

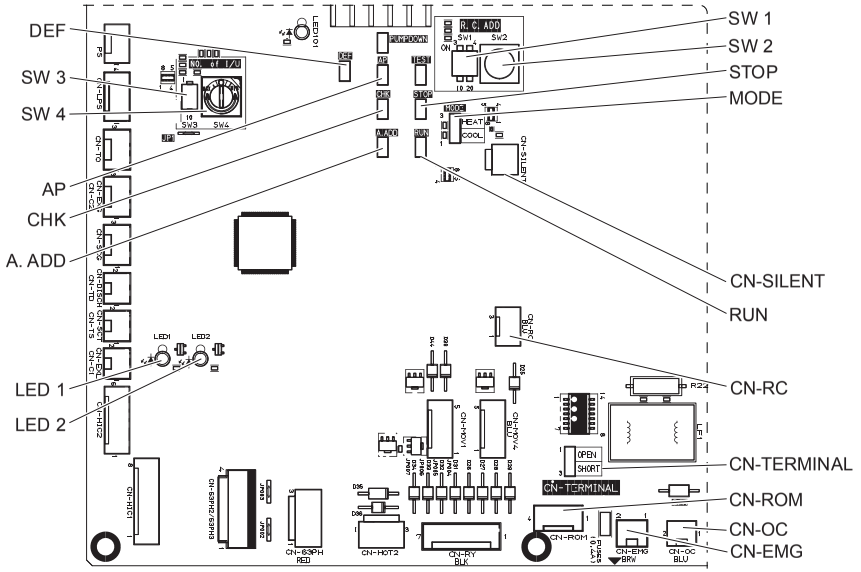
Aantal binnenunits	Instelling binnenunits (SW3) (1P DIP-schakelaar) 10	Instelling binnenunits (SW4) (Draaischakelaar)
1 - 9 units (fabrieksinstelling: 1 unit)	Uit (OFF) ON ⇕ OFF	Ingesteld op 1 - 9
10 - 12 units	Aan (ON) ON ⇕ OFF	Ingesteld op 0 - 2

Overschrijd NIET het maximale aantaal binnenunits bij het maken van de verbindingen.
De adresinstelling voor de binnenunit moet ook worden ingesteld op een getal onder “12”.
Als de instelling “13” of hoger is, kan er geen communicatie plaatsvinden tussen de buiten- en binnenunits.

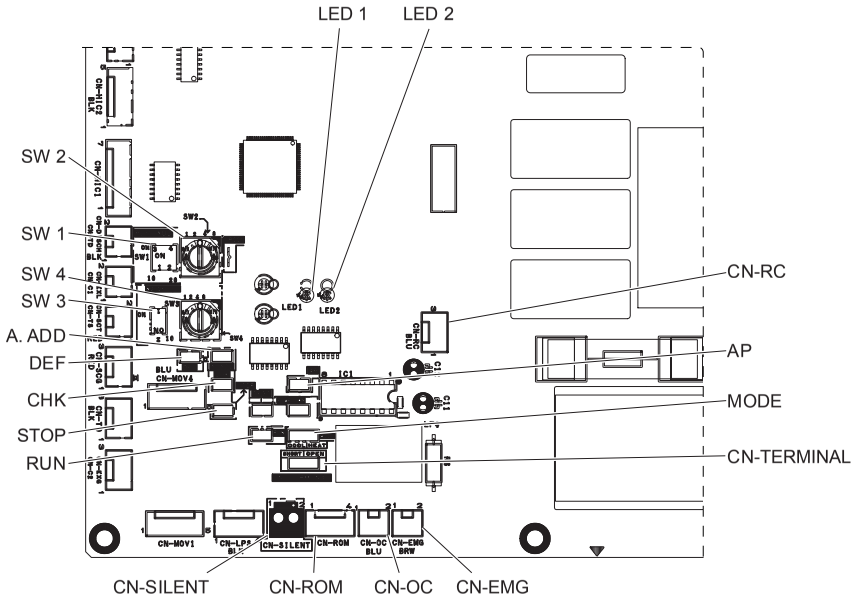
● **Voorbeelden van adresinstellingen koelcircuit (R.C.) (vereist als koppelingsbedrading wordt gebruikt) (SW1, SW2)**

Systeemadresnr.	Systeemadres (SW1) (2P DIP-schakelaar) 10 20	Systeemadres (SW2) (Draaischakelaar)
1 systeem (fabrieksinstelling)	Beide uit (OFF) ON ⇕ OFF	Ingesteld op 1
11 systemen	1 Aan (ON) ON ⇕ OFF	Ingesteld op 1
21 systemen	2 Aan (ON) ON ⇕ OFF	Ingesteld op 1
30 systemen	Beide Aan (ON) ON ⇕ OFF	Ingesteld op 0

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Naam en functie van iedere schakelaar op het printbord van de buitenunit**

Functie schakelaar	Opmerkingen
MODE-pen (3P, BLK)	Schakelt tussen koel- en verwarmingsstand. Tijdens normale werking: Als de COOL-zijde wordt kortgesloten, wijzigt de werking van alle binnenunits in hetzelfde koelsysteem naar koelstand. Als de HEAT-zijde wordt kortgesloten, wijzigt de werking van alle binnenunits in hetzelfde systeem naar verwarmingsstand. Tijdens de automatische adresinstelling: wijzigt naar verwarmingsstand met open circuit.
A.ADD-pen (2P, BLK)	Meer dan 1 seconde kortgesloten → Automatische adresinstelling begint met open circuit. Als de kortsluiting langer dan 1 seconde duurt tijdens automatische adresinstelling, wordt de instelling onderbroken.
CHK-pen (2P, BLK)	Als er wordt kortgesloten, begint het proefdraaien. (Als de afstandsbediening verbonden is tijdens het proefdraaien, wordt die automatisch na 1 uur uitgeschakeld.) Als de kortsluiting wordt afgebroken, wordt ook de proefdraaistand afgebroken.
RC-stekker (3P, BLU)	Verbindt met de afstandsbediening voor het onderhoud van de buitenunit en de inhoud van de alarmmelding zal worden gecontroleerd.
RUN-pen (2P, BLK)	Als er wordt kortgesloten en er wordt een knippersignaal gegeven, werken alle binnenunits in hetzelfde koelsysteem.
STOP-pen (2P, BLK)	Als er wordt kortgesloten en er wordt een knippersignaal gegeven, stoppen alle binnenunits in hetzelfde koelsysteem. (Als er wordt kortgesloten, kan de werking niet worden uitgevoerd door de afstandsbediening van de binnenunit.)
DEF-pen (2P, BLK)	Als de pen van de hoofdunit wordt kortgesloten in verwarmingsstand, wordt de ontdooiing gestart. Zelfs als er wordt kortgesloten, wordt het ontdooiingsproces niet onmiddellijk geactiveerd.
AP-pen (2P, BLK)	Kan worden gebruikt tijdens het vacuüm trekken van de buitenunit.
SILENT-stekker (2P, WHT)	Kan worden gebruikt bij het instellen van de ventilator van de buitenunit in geluidsabsorberende stand.

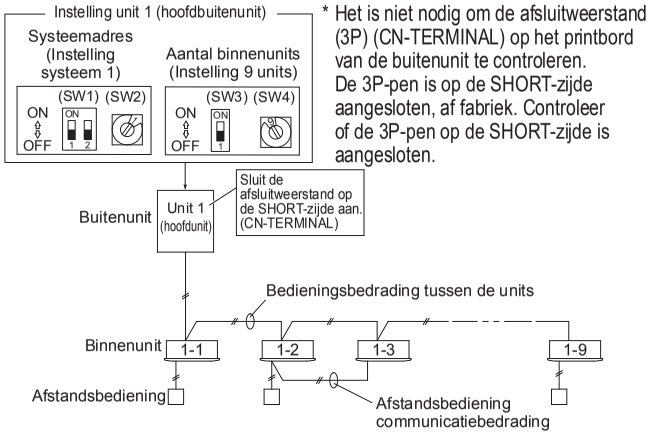
Raadpleeg voor meer informatie de Onderhoudshandleiding Proefdraaien.

7-4. Automatische adresinstelling

Voorbeeld: Basisbedradingsschema (1)

- **Indien geen koppelingsbedrading (bedieningsbedrading tussen eenheden is niet met een meervoudig systeem verbonden.)**

Adresinstelling van de binnenunit is mogelijk zonder de compressor te starten.



* Het is niet nodig om de afsluitweerstand (3P) (CN-TERMINAL) op het printbord van de buitenunit te controleren. De 3P-pen is op de SHORT-zijde aangesloten, af fabriek. Controleer of de 3P-pen op de SHORT-zijde is aangesloten.

Geval 1

Automatische adresinstelling voor één koelsysteem

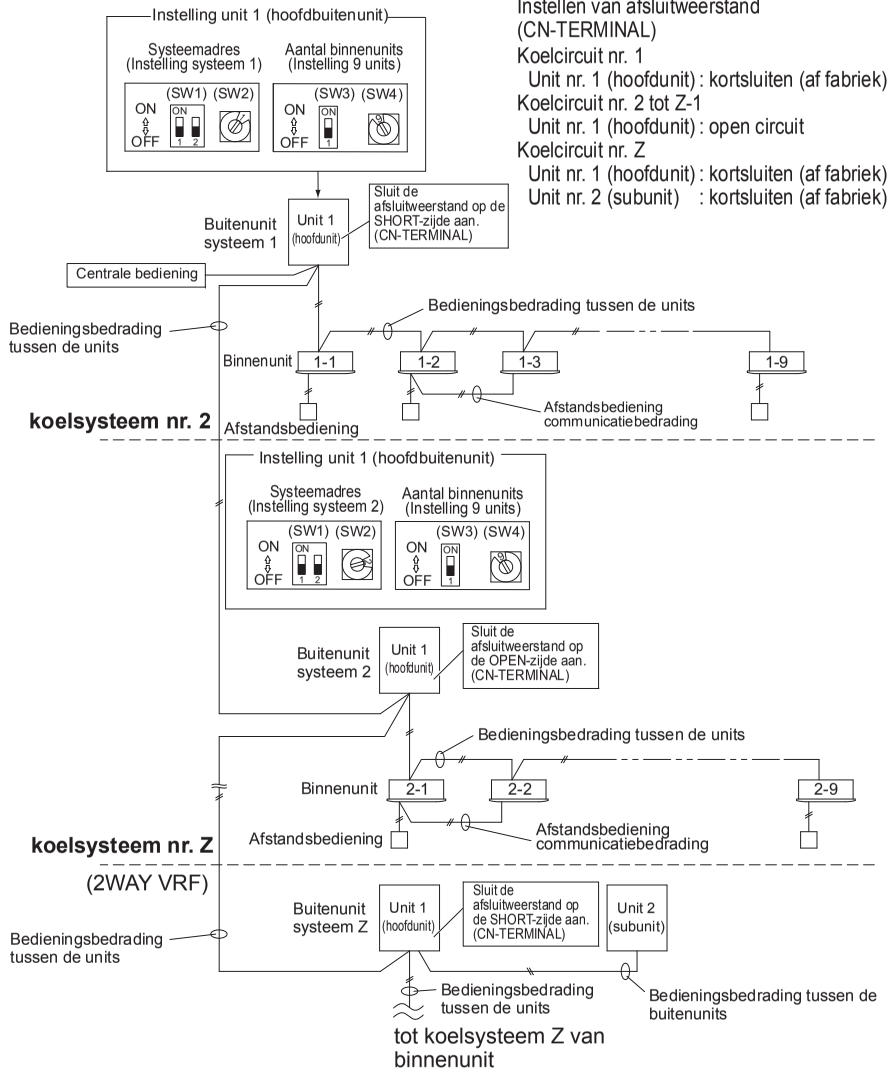
1. Stel de draaischakelaar voor de adresinstelling (SW2) op het printbord voor de bediening van de hoofdbuitenunit in op “1” en de DIP-schakelaar (SW1) op “0” (af fabriek).

2. Wat betreft de instelling van het aantal binnenunits dat is aangesloten op de buitenunit, moet u de dip-schakelaar (SW3) voor het instellen van het aantal binnenunits dat is aangesloten op de buitenunit op het printbord voor de bediening van de hoofdbuitenunit instellen op “0”

en de draaischakelaar (SW4) op “9”.
3. Schakel de binnen- en buitenunits in.
4. Sluit de automatische adrespen (A.ADD-pen) voor meer dan 1 seconde kort op het printbord voor de bediening van de hoofdbuitenunit en open het circuit.
De communicatie voor de automatische adresinstelling zal nu beginnen.
* Om te stoppen, sluit u de automatische adrespen (A.ADD-pen) nogmaals voor meer dan 1 seconde kort en u opent daarna het circuit. De LED die aangeeft dat de automatische adresinstelling bezig is gaat uit en de procedure wordt gestopt. Voer de automatische adresinstelling opnieuw uit.
De automatische adresinstelling is voltooid wanneer de LED's 1 en 2 op het printbord voor de bediening van de buitenunit uit gaan.
5. Nu kan de afstandsbediening worden gebruikt.
* Als de automatische adresinstelling met de afstandsbediening wordt bediend, voert u de automatische adresinstelling met de afstandsbediening uit na stap 3 die hierboven is beschreven.

Voorbeeld: Basisbedradingsschema (2)

- **Indien koppelbedrading koelsysteem nr. 1** * Zie paragraaf “OPGELET!”.



Instellen van afsluitweerstand (CN-TERMINAL)
Koelcircuit nr. 1
Unit nr. 1 (hoofdunit) : kortsluiten (af fabriek)
Koelcircuit nr. 2 tot Z-1
Unit nr. 1 (hoofdunit) : open circuit
Koelcircuit nr. Z
Unit nr. 1 (hoofdunit) : kortsluiten (af fabriek)
Unit nr. 2 (subunit) : kortsluiten (af fabriek)

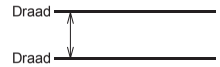
● **Laatste controle voor gebruik**

De laatste controle moet uitgevoerd worden met de bedieningsbedrading tussen de buitenunits verbonden met het centrale controlesysteem en de weerstand tussen de geleiders moet met een Megger worden gemeten. Controleer of de waarde tussen 30 Ω en 120 Ω ligt.

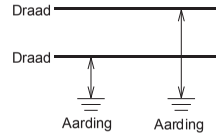
Als de weerstandswaarde buiten het bereik ligt, controleer dan opnieuw de aanpassing van de afsluitweerstand. Als deze buiten het bereik ligt, wordt het probleem door de bedrading veroorzaakt.

- Is de bedrading correct verbonden?
- Is er schade of slijtage aan het omhulsel?
- Meet tussen geleiders en ook tussen bedrading en aarding met een 500 V Megger isolatieweerstandstester.
  De Megger moet meer dan 100 MΩ aangeven.
  Als u meet, verwijder dan beide uiteinden van de bedrading van het aansluitingenbord.
  Als u deze niet verwijdert, wordt het beschadigd.
  Als het minder is dan 100 MΩ moeten nieuwe bedradingsaansluitingen worden gemaakt.

Tussen geleiders



Tussen bedrading en aarding



Geval 2 **Automatische adresinstelling voor meerdere gekoppelde koelsystemen**

Automatische adresinstelling van buitenunit controleren

1. Stel de draaischakelaar voor de adresinstelling (SW2) op het printbord voor de bediening van de hoofdbuitenunit in op “1” en de DIP-schakelaar (SW1) op “0” (af fabriek). ON OFF ON 1 2

2. Voor de binnenunits die met de buitenunit zijn verbonden, stelt u de DIP-schakelaar (SW3) voor het aantal binnenunits op het printbord voor de bediening van de hoofdbuitenunit dat verbonden is met de buitenunit in op “0” ON OFF ON 1 en stel de draaischakelaar (SW4) in op “9”.
   Er worden in totaal 9 units geïnstalleerd.

3. Schakel de stroom in (ON) voor alle binnen- en buitenunits in één koelsysteem, of ontkoppel koppelingsbedrading voor meerdere koelsystemen.

4. Sluit de automatische adrespen (A.ADD-pen) op de hoofdbuitenunit voor meer dan 1 seconde kort en open het circuit.
   De communicatie voor de automatische adresinstelling zal nu beginnen.
   * Om te stoppen, sluit u de automatische adrespen (A.ADD-pen) nogmaals voor meer dan 1 seconde kort en u opent daarna het circuit.
   LED's 1 en 2 die aangeven dat de automatische adresinstelling bezig is, gaan uit en de procedure wordt gestopt.
   Voer de automatische adresinstelling opnieuw uit.
   De automatische adresinstelling is voltooid wanneer de compressor stopt en LED's 1 en 2 op het printbord voor de bediening van de buitenunit uit gaan.

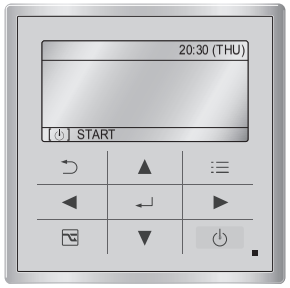
5. Nu kan de afstandsbediening worden gebruikt.
   * Als de automatische adresinstelling met de afstandsbediening wordt ingesteld, controleert u de automatische adresinstelling met de afstandsbediening na stap 3.

● Raadpleeg paragraaf “Automatische adresinstelling met de afstandsbediening”.

Automatische adresinstelling met de afstandsbediening met draad en hoge specificaties (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

① Houd de toetsen [↩], [↵] en [►] voor minstens 4 seconden tegelijk ingedrukt.
Het “Maintenance func”-scherm (onderhoudsfunctie) verschijnt op het LCD-scherm.

② Druk op de toets [▼] of [▲] om de menu’s te bekijken.
Als u direct het volgende scherm wilt zien, drukt u op toets [◄] of [►].
Selecteer “9. Auto address” (9. automatische adresinstelling) op het LCD-scherm en druk dan op de toets [↵].



Maintenance func 20:30 (THU)
9. Auto address
10. Set elec. consumption
11. Set touch key
12. Check touch key
Sel. Page [↵] Confirm

③ Het scherm “Auto address” (automatische adresinstelling) verschijnt op het LCD-scherm.
Wijzig het “Code no.” (codenr) naar “A1” door op de toets [▼] of [▲] te drukken.

Auto address	20:30 (THU)
Code no.	O/D unit no.
A1	1
Sel. Next	

④ Selecteer het “O/D unit no.” (buitenunitnr) door op de toets [◄] of [►] te drukken.
Selecteer een van de “O/D unit no.” (buitenunitnr) voor de automatische adresinstelling door op de toets [▼] of [▲] te drukken.
Dit duurt ongeveer 10 minuten.
Wanneer de automatische adresinstelling voltooid is, keren de units terug naar de normale gestopte toestand.

Automatische adresinstelling* met de afstandsbediening (CZ-RTC4)

* De automatische adresinstelling in de koelstand kan niet worden uitgevoerd via de afstandsbediening.

OPMERKING

- Elk koelsysteem individueel selecteren voor de automatische adresinstelling
- Automatische adresinstelling voor elk apart systeem : Itemcode “A1”

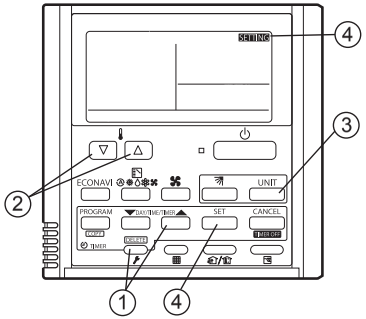
① Druk op de afstandsbediening tegelijkertijd op de timertoets [TIMER] en op [ON/OFF].
(Houd ten minste 4 seconden ingedrukt.)

② Druk vervolgens op de temperatuurinstellingstoets [▽]/[△].
(Controleer of de itemcode “A1” is.)

③ Gebruik de [UNIT]-toets om het systeemnummer te selecteren voor de automatische adresinstelling.

④ Druk vervolgens op de [SET]-toets.
(De automatische adresinstelling voor één koelsysteem zal nu beginnen.) (Wanneer de automatische adresinstelling voor één systeem voltooid is, keert het systeem terug naar de normale gestopte toestand.)
<Dit duurt ongeveer 4 – 5 minuten.>
(Tijdens de automatische adresinstelling wordt “ SETTING ” weergegeven op de afstandsbediening.
Dit bericht verdwijnt als de automatische adresinstelling is voltooid.)

⑤ Herhaal dezelfde stappen om de automatische adresinstelling uit te voeren voor elk volgend systeem.



Display tijdens de automatische adresinstelling

● Op het oppervlak van het printbord van de buitenunit

LED 1 2
Knippert om en om

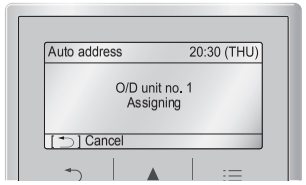
* Sluit de automatische adrespen (A.ADD-pen) niet nog eens kort terwijl de automatische adresinstelling bezig is.
LED's 1 en 2 gaan uit en de adresinstelling wordt onderbroken.
* Wanneer de automatische adresinstelling is voltooid, zullen de LED's 1 en 2 uit gaan.
In andere gevallen moet u de instellingen corrigeren aan de hand van de volgende tabel en moet u de automatische adresinstelling opnieuw uitvoeren.

● Inhoud van LED's 1 en 2 op het printbord van de buitenunit
☼: Brandt
✷: Knippert
●: Gaat uit

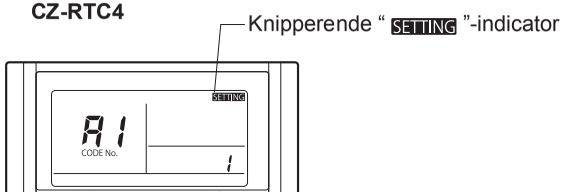
LED 1	LED 2	Inhoud van het display
☼	☼	Nadat de stroom is ingeschakeld (niet tijdens de automatische adresinstelling), is het volledig onmogelijk om met de binnenunit in het systeem te communiceren.
●	☼	Nadat de stroom is ingeschakeld (en wanneer de automatische adresinstelling niet bezig is), worden er één of meer binnenunits herkend in dat systeem, maar het aantal binnenunits komt niet overeen met het ingestelde aantal. Deze status blijft bestaan, ook als het adres van de binnenunit (indoor EEPROM-itemcode : 13) is ingesteld op meer dan 13 binnenunits. In dit geval moet u het adres van de binnenunits instellen op minder dan 12.
✷ Om en om	✷ Om en om	Bij automatische adresinstelling
●	●	Automatische adresinstelling voltooid
✷ Tegelijk	✷ Tegelijk	Er zijn inconsistenties tussen het aantal binnenunits en het ingestelde aantal binnenunits. (tijdens de automatische adresinstelling)
✷ Om en om	✷ Om en om	Zie paragraaf “7-7. Tabel zelfdiagnostische functies en inhoud van de alarmmeldingen”.

● Display van de afstandsbediening

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4



Verzoek om de combinatienrs. van de binnen-/buitenunits te noteren.

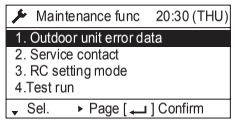
Nadat de automatische adresinstelling is voltooid, moet u de adressen noteren voor gebruik in de toekomst. Hang het systeemadres van de hoofdbuitenunit en de adressen van de binnenunits in het systeem op een goed zichtbare plek (naast de naamplaat). Gebruik hiervoor een permanente viltstift of een andere methode die ervoor zorgt dat de gegevens niet gemakkelijk verloren kunnen gaan.
Voorbeeld: (Buiten) 1 - (Binnen) 1-1, 1-2, 1-3… (Buiten) 2 - (Binnen) 2-1, 2-2, 2-3…
Deze nummers hebt u later nodig wanneer u onderhoud moet uitvoeren. Schrijf ze daarom correct en duidelijk op.

Controleren van de adressen van de binnenunits

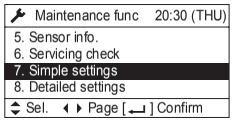
Gebruik de afstandsbediening om de adressen van de binnenunits te controleren.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Afstandsbediening met draad en hoge specificaties)

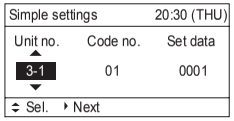
① Houd de toetsen [↩], [↵] en [▶] voor minstens 4 seconden tegelijk ingedrukt.
Het “Maintenance func”-scherm (onderhoudsfunctie) verschijnt op het LCD-scherm.



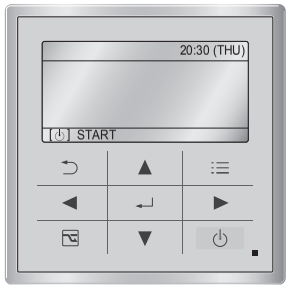
② Druk op de toets [▼] of [▲] om de menu’s te bekijken.
Als u direct het volgende scherm wilt zien, drukt u op toets [◀] of [▶].
Selecteer “7. Simple settings” (7. eenvoudige instellingen) op het LCD-scherm en druk dan op de toets [↵].



③ Het “Simple settings”-scherm (eenvoudige instellingen) verschijnt op het LCD-scherm.
Selecteer het “Unit no.” (unitnr.) met de toets [▼] of [▲], als u wijzigingen wilt aanbrengen.



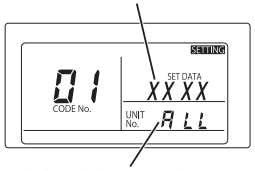
Alleen de ventilator van de geselecteerde binnenunit zal werken.



CZ-RTC4 (Afstandsbediening met timer)

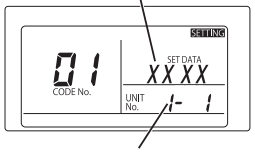
1. Houd de toetsen [⏻] en [⏻/⌫] ten minste 4 seconden ingedrukt (eenvoudige instelstand).
2. “ALL” (alle) wordt getoond op de afstandsbediening.
3. Druk vervolgens op de toets [UNIT].
4. Het adres van 1 van de de binnenunits die is aangesloten op de afstandsbediening wordt nu getoond. Controleer of de ventilator van deze binnenunit start en dat de lucht wordt afgevoerd.
5. Druk nog eens op de toets [UNIT] en controleer het adres van elk van de volgende binnenunits.
6. Druk nog eens op de [⏻]-toets om terug te keren naar de normale bedieningsstand van de afstandsbediening.

Het nummer verandert om aan te geven welke binnenunit op dit moment is geselecteerd.



Adres binnenunit

Het nummer verandert om aan te geven welke binnenunit op dit moment is geselecteerd.

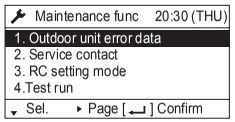


Adres binnenunit

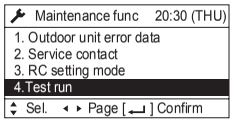
7-5. Instellen proefdraaien afstandsbediening

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Afstandsbediening met draad en hoge specificaties)

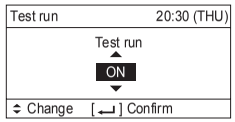
① Houd de toetsen [↩], [↵] en [▶] voor minstens 4 seconden tegelijk ingedrukt.
Het “Maintenance func”-scherm (onderhoudsfunctie) verschijnt op het LCD-scherm.



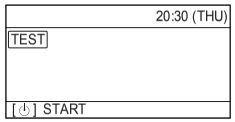
② Druk op de toets [▼] of [▲] om de menu’s te bekijken.
Als u direct het volgende scherm wilt zien, drukt u op toets [◀] of [▶].
Selecteer “4. Test run” (4. proefdraaien) op het LCD-scherm en druk dan op de toets [↵].

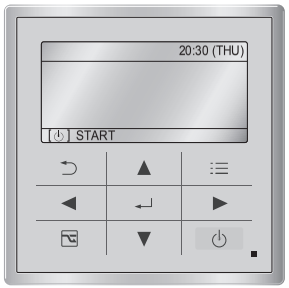


Verander het display van OFF (uit) naar ON (aan) met de toets [▼] of [▲].
Druk vervolgens op de toets [↵].

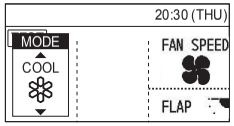


③ Druk op de [↩]-toets. “TEST” (proefdraaien) verschijnt op het LCD-scherm.





④ Druk op de [⏻]-toets. Proefdraaien begint.
Het instelscherm voor het proefdraaien verschijnt op het LCD- scherm.

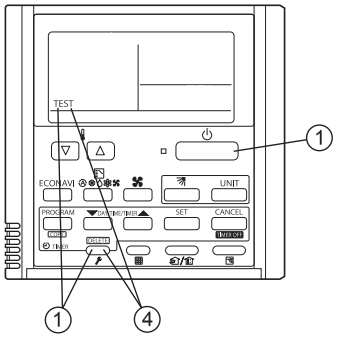


CZ-RTC4 (Afstandsbediening met timer)

1. Houd de toets op de afstandsbediening ten minste 4 seconden ingedrukt.
   Druk vervolgens op de toets .

- "TEST" verschijnt op het LCD-display tijdens het proefdraaien.
- De temperatuur kan niet worden aangepast in de proefdraaistand.
  (Deze stand vormt een zware belasting voor de apparatuur.
  Gebruik deze dus alleen tijdens het proefdraaien).

2. Het proefdraaien kan worden uitgevoerd in de stand HEAT (verwarmen), COOL (koelen), of FAN (ventilator).



OPMERKING

De buitenunits zullen ongeveer 3 minuten lang niet werken nadat de stroom is ingeschakeld (ON) en nadat de werking is gestopt.

3. Als het systeem niet correct functioneert, zal er een code verschijnen op het LCD-scherm van de afstandsbediening.
   (Zie paragraaf "7-7. Tabel zelfdiagnostische functies en inhoud van de alarmmeldingen" en los het probleem op.)
4. Druk nadat het proefdraaien is voltooid nog eens op de toets .
   Controleer of de melding "TEST" verdwijnt van het LCD-scherm.
   (Om te voorkomen dat het systeem voortdurend blijft proefdraaien, heeft de afstandsbediening een timerfunctie die het proefdraaien na 60 minuten annuleert.)

* Als er wordt proefgedraaid met de afstandsbediening met draad, is bediening mogelijk ook als het cassette-type plafondpaneel niet is geïnstalleerd. ("P09" verschijnt niet.)

7-6. Waarschuwing voor wegpompen

Wegpompen betekent dat het koelgas in het systeem wordt geretourneerd naar de buitenunit. Wegpompen is nodig wanneer het toestel moet worden verplaatst of voor er werkzaamheden aan het koelcircuit moeten worden uitgevoerd.
(Raadpleeg de onderhoudshandleiding)

⚠ LET OP

- **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 wegpompen naar de buitenunit.**
  Gebruik in een dergelijk geval een andere manier om het koelmiddel te verzamelen.

7-7. Tabel zelfdiagnostische functies en inhoud van de alarmmeldingen

LED's 1 en 2 alarmmeldingen op het printbord van de buitenunit

<table>
<tr><th>LED 1</th><th>LED 2</th><th>Inhoud van alarmmeldingen</th></tr>
<tr><td>✷</td><td>✷</td><td>Alarmmelding
Nadat LED1 M keer knippert, knippert LED2 N keer.
Dit wordt herhaald.
<table>
<tr><th></th><th>Aantal keren knipperen</th><th>Type alarm</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Alarm P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Alarm H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Alarm E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Alarm F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Alarm L</td></tr>
</table>
N = aantal alarmnrs.
Voorbeeld: Nadat LED1 2 keer knippert, knippert LED2 17 keer. Dit wordt herhaald. Het alarm geeft "P17" weer.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Om en om</td><td></td></tr>
</table>

(✷: Knippert) Verbind de afstandsbediening voor het onderhoud van de buitenunit met de RC-stekker (3P, BLU) op het printbord van de hoofdbuitenunit en bevestig.

■ Tabel zelfdiagnostische functies

- Oorzaak van en oplossing voor het symptoom van de automatische adresfout

Symptoom	Oorzaak en oplossing
• Wanneer u de buitenunit inschakelt (ON), gaan LED's 1 en 2 branden of knipperen, maar gaan niet uit. De automatische adresinstelling is niet beschikbaar.	Raadpleeg "Inhoud van alarmmeldingen" en maak de nodige correcties.
• Wanneer de automatische adresinstellingen met de afstandsbediening begint, verschijnt het alarmscherm onmiddellijk.	
• Wanneer de automatische adresinstellingen met de afstandsbediening begint, verschijnt geen scherm.	Is de bedrading voor de afstandsbediening en de bediening tussen de eenheden correct verbonden? Is de binnenunit ingeschakeld (ON)?

- Automatische adresinstelling begint, maar stopt foutief.

Symptoom	Oorzaak en oplossing
• Na een paar seconden of een paar minuten wordt de alarminhoud op de afstandsbediening weergegeven.	Raadpleeg “Inhoud van alarmmeldingen” en maak de nodige correcties.
• Wanneer na een paar minuten de automatische adresinstelling begint, start en stopt de compressor mogelijk van tijd tot tijd. LED's 1 en 2 op het printbord van de buitenunit geven de automatische adresinstelling weer door om en om te knipperen, maar LED's 1 en 2 geven de voltooiing van de automatische adresinstelling niet weer (uitgaan).	Is de bedrading voor de afstandsbediening en de bediening tussen de eenheden correct verbonden? Is de binnenunit ingeschakeld (ON)?

- Als de alarmmeldingen “E15”, “E16” en “E20” verschijnen nadat de automatische adresinstelling is begonnen, controleer dan de volgende zaken.

Alarmmelding	Inhoud van alarmmelding
E15	Herkend aantal binnenunits op het moment van de automatische adresinstelling is kleiner dan het aantal binnenunits ingesteld door SW3 en SW4 op het printbord van de hoofdbuitenunit.
E16	Herkend aantal binnenunits op het moment van de automatische adresinstelling is groter dan het aantal binnenunits ingesteld door SW3 en SW4 op het printbord van de hoofdbuitenunit.
E20	De buitenunit kon niet volledig het serieel communicatiesignaal ontvangen van de binnenunit binnen de 90 seconden nadat de automatische adresinstelling is begonnen.

Controleren	E15	E16	E20
Is de binnenunit ingeschakeld (ON)?	○		○
Zijn de binnen- en buitenstuurdraden correct verbonden? (Controleer de bedrading van het open circuit, de kortsluiting, de afsluitweerstand en het klemmenbord van de afstandsbediening.)	○	○	○
Is de bedrading voor de afstandsbediening correct verbonden? (Controleer het open circuit en de kortsluiting, verkeerde verbinding met bedieningsbedrading van binnen-/ buitenunit, bedieningsbedrading tussen de units.)	○		○
Is het aantal verbonden binnenunits ingesteld door SW3 en SW4 van het printbord van de hoofdbuitenunit correct verbonden?	○	○	
Is er voldoende koelmiddel bijgevuld? (Compressor ingeschakeld (ON) tijdens de automatische adresinstelling)	○		
Is de koelleiding correct verbonden? (Compressor ingeschakeld (ON) tijdens de automatische adresinstelling)	○	○	
Werken de sensoren E1 en E3 van de binnenunit normaal? (Compressor ingeschakeld (ON) tijdens de automatische adresinstelling)	○		
Zijn er foute systeemadressen in de binnenunits geïnstalleerd; handmatig of door foutieve controle van automatische adresinstelling?		○	

1) Wanneer de automatische adresinstelling van het printbord van de hoofdbuitenunit of afstandsbediening begint, verschijnt “Under Setting” (instellen) op de afstandsbediening, zoals voor normale binnenunits voor bedieningsbedrading tussen de units en bedrading van de afstandsbediening.
   LED's 1 en 2 op het printbord van de hoofdbuitenunit knipperen om en om.
2) Als er een fout optreedt in de bedieningsbedrading tussen de units van de afstandsbediening tijdens de groepscontrole van de binnenunits, wordt de adresinstelling mogelijk niet uitgevoerd, alhoewel “under setting” (instellen) wordt weergegeven.

3) Hoewel de alarmmeldingen “E15” en “E16” worden weergegeven, zullen adressen in de herkende binnenunits worden ingesteld.
   De ingestelde adressen kunnen met de afstandsbediening worden gecontroleerd. Zie paragraaf “Controleren van de adressen van de binnenunits”.

- Als u met de afstandsbediening werkt nadat de automatische adresinstelling is voltooid (LED’s 1 en 2 op het printbord van de hoofdbuitenunit gaan uit), los dan het symptoom op, als de volgende alarmmeldingen op de afstandsbediening worden weergegeven.

Display van de afstandsbediening	Oorzaak
Geen aanduiding	Afstandsbediening is niet naar behoren verbonden. (stroomonderbreking) Na het voltooien van de automatische adresinstelling is de binnenunit uitgeschakeld.
E01	Afstandsbediening is niet naar behoren verbonden. (fout ontvangen van afstandsbediening) Adres van de binnenunit is met een verkeerde afstandsbediening van een binnenunit gecontroleerd. (Niet mogelijk om met de buitenunit te communiceren)
E02	Afstandsbediening is niet naar behoren verbonden. (Niet mogelijk om met de afstandsbediening met de binnenunit te communiceren)
P09	Plafondpaneel van de binnenunit is niet correct verbonden.

Als er een andere alarmmelding verschijnt op het scherm, moet u de servicehandleiding voor het proefdraaien raadplegen.

- Alarmmelding kan met de onderhoudsafstandsbediening van de buitenunit worden gecontroleerd. Raadpleeg tijdens het gebruik de Onderhoudshandleiding Proefdraaien.
  Alarmmelding kan ook worden gecontroleerd aan de hand van het aantal keren knipperen van LED’s 1 en 2 op het printbord van de buitenunit.
  (Zie paragraaf “LED’s 1 en 2 alarmmeldingen op het printbord van de buitenunit” onder paragraaf “7-7. Tabel zelfdiagnostische functies en inhoud van de alarmmeldingen”.)

Display van de afstandsbediening	Inhoud alarm
C17	De binnenunit reageert niet op de centrale bedieningsapparatuur.
E01	De binnenunit reageert niet op de afstandsbediening.
E02	De afstandsbediening ondervindt een fout bij het verzenden van seriële communicatiesignalen.
E03	De afstandsbediening reageert niet op de binnenunit.
E04	De buitenunit reageert niet op de binnenunit.
E06	Sommige buitenunits reageren niet op de buitenunit.
E08	Adres binnenunit is gedupliceerd.
E09	Er zijn twee of meer afstandsbedieningen ingesteld als hoofdafstandsbediening in een R1-R2-koppeling.
E12	De automatische adresinstelling is niet opgestart.
E14	Er zijn twee of meer binnenunits ingesteld als hoofdbinnenunits onder de groepsbediende binnenunits.
E15	Er zijn minder binnenunits gevonden bij de automatische adresinstelling dat er zijn ingesteld op het printbord van de buitenunit.
E16	Er zijn meer binnenunits gevonden bij de automatische adresinstelling dat er zijn ingesteld op het printbord van de buitenunit.
E18	Geen reactie van een sub-binnenunit aan de hoofdbinnenunit bij bedrading voor groepsbediening.
E20	Geen binnenunit heeft gereageerd bij automatische adresinstelling.
E31	Fout bij de communicatie in de bedieningskast van de buitenunit.

Display van de afstandsbediening	Inhoud alarm
F01	Fout in de vloeistoftemperatuursensor van de warmtewisselaar van de binnenunit. (E1)
F02	Fout in de temperatuursensor van de warmtewisselaar van de binnenunit. (E2)
F03	Fout in de gastemperatuursensor van de warmtewisselaar van de binnenunit. (E3)
F04	Fout in de uitlaattemperatuursensor van compressor. (DISCH)
F06	Fout in gastemperatuursensor van warmtewisselaar van de buitenunit. (EXG)
F07	Fout in vloeistoftemperatuursensor van warmtewisselaar van de buitenunit. (EXL)
F08	Fout in de buitentemperatuursensor. (TO)
F10	Fout in de binnen aangezogen lucht (ruimte) temperatuursensor. (TA)
F11	Fout in de temperatuursensor van de uitlaatlucht van de binnenunit. (BL)
F12	Fout in de inlaattemperatuursensor van de compressor. (SCT)
F14	Fout in de temperatuursensor van de warmtewisselaar van de subkoeler. (SCG)
F16	De hogedruksensor heeft een fout. (HPS)
F17	De lagedruksensor heeft een fout. (LPS)
F29	De EEPROM van het printbord van de binnenunit heeft een fout.
F31	De EEPROM van het printbord van de buitenunit heeft een fout.
H01	Compressor primaire stroom is te hoog.
H02	PFC stroom is te hoog of VDC voltage is te hoog. (Alleen enkele fase)
H03	Compressor huidige sensor is losgekoppeld of kortgesloten.
H05	Compressor uitlaattemperatuursensor is losgekoppeld, kortgesloten, of verkeerd geplaatst. (DISCH)
H06	Lage druk sensor waarde is te laag.
H31	Compressor HIC heeft een fout. HIC stroom is te hoog of oververhit. VDC voltage is te laag of te hoog.
L01	De adresinstelling van de binnenunit heeft een fout. (Geen hoofdbinnenunit bij groepsbediening.)
L02	Model binnenunit komt niet overeen met het model van de buitenunit. (Multi-split/mini-split)
L03	Er zijn twee of meer binnenunits ingesteld als hoofdbinnenunits bij groepsbediening.
L04	Gedupliceerde systeemadresinstelling op buitenunits.
L05	Er zijn twee of meer binnenunits ingesteld als binnenunit met prioriteit (binnenunit met prioriteit).
L06	Er zijn twee of meer binnenunits ingesteld als binnenunit met prioriteit (binnenunit zonder prioriteit).
L07	Bedrading voor groepsbediening is gedetecteerd voor een binnenunit die is ingesteld voor individuele bediening.
L08	Adres binnenunit is niet ingesteld.
L09	De capaciteitsinstelling van de binnenunit is niet correct.
L10	De capaciteitsinstelling van de buitenunit is niet correct.
L13	Model binnenunit komt niet overeen met de buitenunit.
L17	Model komt niet overeen tussen buitenunits.
L18	4-weg klep heeft een storing.
P01	De thermische beveiliging voor de ventilatormotor van de binnenunit is geactiveerd.
P03	Compressor uitlaattemperatuur is te hoog.
P04	De hoge druk schakelaar is geactiveerd.
P05	Abnormale toestand wisselstroomvoorziening.

Display van de afstandsbediening	Inhoud alarm
P09	De verbinding met het paneel van de binnenunit is niet goed.
P10	De vlotterschakelaar van de beveiliging van de afvoerpan is in werking gesteld.
P11	Fout van de afvoerpomp of vergrendelde rotor.
P12	De beveiliging van de inverter van de ventilator van de binnenunit is in werking gesteld.
P14	De O_2 sensor is in werking gesteld.
P16	Compressor secundaire stroom is te hoog.
P20	Te hoge belasting in het koelcircuit.
P22	Ventilatormotor van de buitenunit heeft een fout.
P29	Fout bij opstarten compressor. De compressor mist een fase of werkt in omgekeerde fase.
P31	Een andere binnenunit bij groepsbediening heeft een alarm.

- Inhoud van alarmmeldingen op afstandsbediening
  Voor de afstandsbediening zijn in de volgende tabel andere alarmmeldingen opgelijst naast de alarmmeldingen op het printbord van de hoofdbuitenunit.

Display afstandsbediening met draad	Gedetecteerde inhoud	
<E01>	De afstandsbediening detecteert een foutsignaal van een binnenunit.	De binnenunit reageert niet op de afstandsbediening.
<E02>		De afstandsbediening ondervindt een fout bij het verzenden van seriële communicatiesignalen.
<<E03>>	De afstandsbediening reageert niet op de binnenunit.	
E04	De afstandsbediening detecteert een foutsignaal van een buitenunit.	De buitenunit reageert niet op de binnenunit.
E08	Onjuiste instelling	Adres binnenunit is gedupliceerd.
<<E09>>		Er zijn twee of meer afstandsbedieningen ingesteld als hoofdafstandsbediening in een R1-R2-koppeling.
E18	Binnenunit communicatiefout in groepsbediening bedrading.	Geen reactie van een sub-binnenunit aan de hoofdbinnenunit bij bedrading voor groepsbediening.
<<L02>>	Onjuiste instelling	Model binnenunit komt niet overeen met het model van de buitenunit. (Multi-split/mini-split)
<L03>		Er zijn twee of meer binnenunits ingesteld als hoofdbinnenunits bij groepsbediening.
L07		Bedrading voor groepsbediening is gedetecteerd voor een binnenunit die is ingesteld voor individuele bediening.
L08		Adres binnenunit is niet ingesteld.
<<L09>>		De capaciteitsinstelling van de binnenunit is niet correct.

Display afstandsbediening met draad	Gedetecteerde inhoud	
<<F01>>	De sensor van de binnenunit heeft een fout	Fout in de vloeistoftemperatuursensor van de warmtewisselaar van de binnenunit. (E1)
<<F03>>		Fout in de gastemperatuursensor van de warmtewisselaar van de binnenunit. (E3)
<<F10>>		Fout in de binnen aangezogen lucht (ruimte) temperatuursensor. (TA)
<<F11>>		Fout in de temperatuursensor van de uitlaatlucht van de binnenunit. (BL)
<<P09>>	De verbinding met het paneel van de binnenunit is niet goed.	
<<P01>>	De beveiliging van de binnenunit is in werking gesteld	De thermische beveiliging voor de ventilatormotor van de binnenunit is geactiveerd.
<<P10>>		De vlotterschakelaar van de beveiliging van de afvoerpan is in werking gesteld.
<<P11>>		Fout van de afvoerpomp of vergrendelde rotor.
<<P12>>		De beveiliging van de inverter van de ventilator van de binnenunit is in werking gesteld.
F29	De EEPROM van het printbord van de binnenunit heeft een fout.	

- De haakjes << >> die gebruikt worden in de tabel met alarmmeldingen hebben geen invloed op de werking van andere binnenunits.
- De < >-haakjes die gebruikt worden in de tabel met alarmmeldingen betekenen dat er twee gevallen zijn: volgens de inhoud van het symptoom, sommige beïnvloeden de werking van andere binnenunits en andere beïnvloeden niets.

Alarmmeldingen op de systeembediening			
Fouten in seriële communicatie Verkeerde instelling	Fout bij versturen serieel communicatiesignaal	Binnen- of hoofdbuitenunit werkt niet naar behoren. Bedieningsbedrading tussen binnenunit, hoofdbuitenunit en systeembediening verkeerd.	C05
	Fout bij ontvangst serieel communicatiesignaal	Binnen- of hoofdbuitenunit werkt niet naar behoren. Bedieningsbedrading tussen binnenunit, hoofdbuitenunit en systeembediening verkeerd. CN1 is niet correct aangesloten.	C06
Activering beveiliging	De beveiliging van een subbinnenunit in groepsbediening is geactiveerd.	Om bij gebruik van een draadloze afstandsbediening of systeembediening de alarmmelding in detail te controleren, dient u tijdelijk de afstandsbediening met draad aan te sluiten op de binnenunit.	P30

OPMERKING

1. Alarmmeldingen tussen dubbele haakjes << >> hebben geen invloed op andere functies van de binnenunit.
2. Afhankelijk van de fout is het mogelijk dat alarmmeldingen tussen enkele haakjes < > wel invloed hebben op andere functies van de binnenunit.

OPGELET!

Aanpassen van de afsluitweerstand (pen) is nodig.

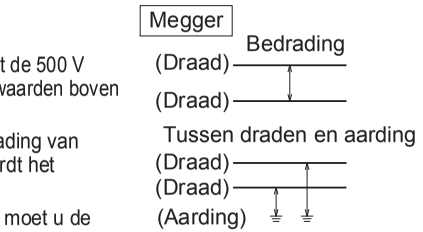
Als de aanpassing niet correct gebeurt, zal een communicatiefout optreden.

- Afsluitweerstand (pen) wordt op het printbord van de buitenunit geïnstalleerd.
- Als u een centrale bediening, interface of randapparatuur installeert, moet de afsluitweerstand (pen) worden aangepast. Hoewel de verbinding niet tot stand is gebracht, is voor VRF-systemen een bevestiging nodig.
- Voor een koelsysteem bevindt zich de afsluitweerstand (pen) voor deze bedieningsbedrading tussen de units (S-LINK-bedrading) op één plaats (raadpleeg paragraaf “7-4. Automatische adresinstelling”).
  Voor 2 of meer koelsystemen moeten er 2 geldige plaatsen zijn (“SHORT” voor VRF-systemen af fabriek). Raadpleeg paragraaf “7-4. Automatische adresinstelling”.
  Om 2 plaatsen geldig te maken, maak de afsluitweerstand (pen) geldig van de dichtste buitenunit en de verste buitenunit (SHORT-zijde) vanuit het oogpunt van de centrale bediening.
  In andere koelsystemen, behalve 2 plaatsen zoals hierboven beschreven, maakt u deze ongeldig (OPEN-zijde).
  Het is verboden om meer dan 3 afsluitweerstanden geldig te maken.
- Daar de verbinding van de subbuitenunits van de VRF-systemen niet verbonden is met de bedieningsbedrading tussen de units, is het niet nodig om de afsluitweerstand ongeldig te maken “OPEN-zijde”.

Maak de uiteindelijke bevestiging met betrekking tot de centrale bediening of interface en bedieningsbedrading tussen de units (S-LINK-bedrading) die met de randapparatuur is verbonden. Meet de bedradingsweerstand met een tester en controleer of de waarden tussen 30 Ω en 120 Ω liggen.

Als de weerstandswaarden buiten het bereik liggen, controleer dan de afsluitweerstand opnieuw. Als de waarden buiten het bereik liggen, ligt de oorzaak bij de bedrading.

- Is de bedrading correct verbonden?
- Zijn er krassen of schade aan het omhulsel?
- Meet de bedrading tussen de draden en de aarding met de 500 V Megger (isolatieweerstandsmeter) en controleer of de waarden boven 100 MΩ liggen.
- Verwijder bij het meten beide uiteinden van de bedrading van het aansluitingenbord. Als u deze niet verwijdert, wordt het beschadigd.
- Als de bedradingsweerstand minder is dan 100 MΩ, moet u de bedrading opnieuw uitvoeren.



IMPORTANTE!

Leia antes de colocar o sistema em funcionamento

Este aparelho de ar condicionado deve ser instalado pelo representante de vendas ou pelo instalador.
Estas informações apenas são fornecidas para utilização por pessoas autorizadas.

Para uma instalação segura e um funcionamento sem problemas, deve:

- 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.
- Este produto é destinado para utilização profissional. É preciso obter uma permissão da companhia de energia eléctrica para instalar as unidades exteriores U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8, que sejam ligadas a uma rede eléctrica de 16 A.
- 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 fornecimento de energia que possui um Ssc de electricidade de curto-circuito superior ou igual aos valores na tabela.

	U-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3.000 kVA	4.550 kVA	4.750 kVA

- O produto é conforme aos requisitos técnicos da norma EN/IEC 61000-3-3.
- Prestar muita atenção a todos os avisos de advertência e precaução feitos 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 um ferimento pessoal 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, incluindo a falta de cumprimento das instruções dadas neste documento.

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 DESTE 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 fazer a instalação. Ligações incorrectas e ligação inadequada à terra pode causar **um ferimento ou morte.**
- Faça todas ligações eléctricas bem apertadas. 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Disjuntor de circuito	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Disjuntor de circuito	15 A	15 A	15 A

- Providencie uma tomada eléctrica exclusivamente para cada unidade, devendo ser integrada uma separação dos contactos de 3 mm 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.
- 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.
- Durante o funcionamento no modo de backup de emergência e ao mudar entre fornecimento de energia através da rede eléctrica para fornecimento de energia por gerador desligado da rede eléctrica ou vice versa para fornecer energia ao aparelho de ar condicionado, certifique-se de que segue as directrizes abaixo.

  Caso contrário, o aparelho de ar condicionado pode avariar devido a danos nos PCBs ou outras causas.

  (1) A forma de onda eléctrica do gerador tem de ser uma onda sinusoidal sem distorção que se encontre dentro das tolerâncias de frequência e voltagem definidas pelas especificações do equipamento.

  (2) Ao mudar entre fornecimento de energia através da rede eléctrica para fornecimento de energia por gerador desligado da rede eléctrica ou vice versa, primeiro reduza a voltagem do fornecimento de energia para 0V e confirme que o aparelho de ar condicionado parou completamente antes de mudar a fonte de energia.

Ao transportar

- São necessárias duas ou mais pessoas para realizar o trabalho de instalação.
- Tenha cuidado quando 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 finas no aparelho de ar condicionado podem cortar os seus dedos.

Ao instalar...

Seleccione um local de instalação que seja rígido e suficientemente forte para suportar ou manter a unidade e que permita uma fácil manutenção.

... 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 aquecimento)

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

- Quando efectuar a instalação da tubagem, não misture ar, excepto o refrigerante especificado (R410A), no ciclo de refrigeração. Isso diminui a capacidade, 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 refrigerante por outro do tipo não especificado. Pode causar danos no produto, explosão e lesões, etc.

- Ventile imediatamente a sala para a eventualidade 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 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 livre de fugas.
- Verifique cuidadosamente se existem fugas antes de iniciar o teste de funcionamento.
- Não efectue o vazamento de refrigerante durante a instalação ou reinstalação da tubagem e a reparação de peças de refrigeração.
  Manuseie o refrigerante líquido com cuidado, pois pode causar úlceras provocadas pelo frio.

Ao realizar algum 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 instalação eléctrica.
- 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 aparas de metal ou restos de fios eléctricos dentro da unidade em que trabalhou.

⚠ ADVERTÊNCIA

- Este produto não deve ser modificado ou desmontado em nenhuma hipótese. 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 o repare sozinho. 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. O gás refrigerante, caso vaze e entre em contacto com fogo ou alta temperatura, pode produzir um gás tóxico perigoso.
- Após a instalação, certifique-se de que não haja vazamento 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

Para a eliminação do produto, cumpra com os regulamentos nacionais.

⚠ ADVERTÊNCIA

- Não se sente nem pise na unidade.
  Pode cair acidentalmente.

⚠ PRECAUÇÃO

- Não toque na entrada de ar, nem nas aletas de alumínio afiadas da unidade exterior. Pode provocar ferimentos.
- Não introduza qualquer objecto na ESTRUTURA DO VENTILADOR.
  Pode lesionar-se e a unidade pode ficar danificada.

AVISO

O texto das instruções originais está em inglês. Os outros idiomas são traduções das instruções originais.

Verificação do limite de densidade

Verifique a quantidade de refrigerante no sistema e espaço no chão da sala de acordo com a legislação sobre drenagem de refrigerantes. Se não existir nenhuma legislação aplicável, siga as normas descritas abaixo.

A sala na qual o aparelho de ar condicionado será instalado deve ter um desenho em que, no caso de vazamento do gás refrigerante, sua densidade não exceda um limite especificado.

O refrigerante (R410A), que é utilizado no aparelho de ar condicionado, é seguro, sem a toxicidade ou combustibilidade de amoníaco, e não é restrito pelas leis impostas para proteger a camada de ozónio. No entanto, como ele contém mais densidade do que o ar, ele apresenta o risco de sufocação se sua densidade aumentar excessivamente. A sufocação pelo vazamento do refrigerante é quase não existente. Com o recente aumento no número de prédios de alta densidade, entretanto, a instalação de sistemas de ar condicionado múltiplos está a crescer em virtude da necessidade para o uso eficaz da área do piso, controlo individual, conservação de energia pela redução de calor e energia, etc.

E o que é mais importante, o sistema de ar condicionado múltiplo é capaz de reabastecer uma grande quantidade de refrigerante em comparação com os aparelhos de ar condicionado individuais convencionais. Se uma unidade simples do sistema de ar condicionado múltiplo for instalada numa sala pequena, seleccione um modelo adequado e realize a instalação de modo que se o refrigerante vazar acidentalmente, sua densidade não atinja o limite (e no evento de uma emergência, possam ser tomadas medidas antes da ocorrência de lesões).

Numa sala onde a densidade possa exceder do limite, crie uma abertura com as salas adjacentes, ou instale uma ventilação mecânica combinada com um dispositivo de detecção de vazamento de gás. A densidade é indicada abaixo.

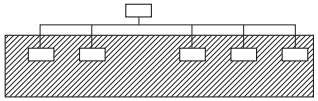
$$\frac{\text{Quantidade total de refrigerante (kg)}}{\text{Volume mín. da sala onde a unidade interior está instalada (m}^3\text{)}} \leq \text{Limite de densidade (kg/m}^3\text{)}$$

O limite de densidade do refrigerante utilizado nos aparelhos de ar condicionado múltiplos é de 0,44 kg/m³ (ISO 5149).

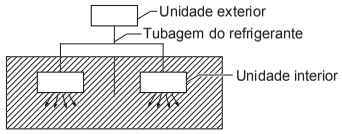
NOTA

1. Os padrões para o volume mínimo de uma sala são os seguintes.

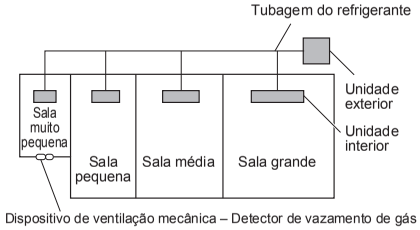
(1) Nenhuma partição (porção sombreada)



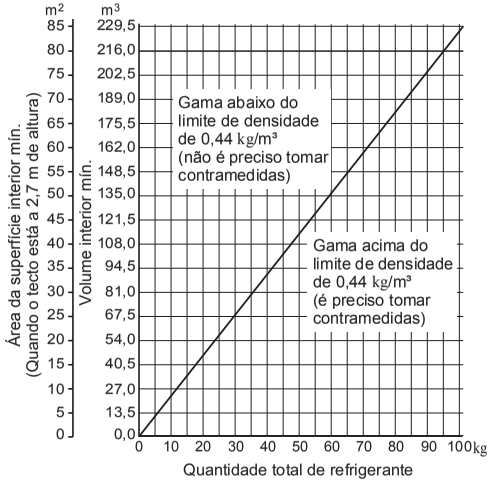
(2) Quando houver uma abertura efectiva com a sala adjacente para a ventilação do gás refrigerante vazante (abertura sem uma porta, ou uma abertura 0,15 % ou maior do que os respectivos espaços de piso nas partes superior e inferior da porta).



(3) Se uma unidade interior for instalada em cada sala dividida em compartimentos e a tubagem do refrigerante for interligada, a sala menor do curso será o objecto. No entanto, quando uma ventilação mecânica é instalada de forma entrelaçada com um detector de vazamento de gás na sala menor onde o limite de densidade seja excedido, o volume da próxima sala menor será o objecto.



2. O espaço do piso interior mínimo comparado com a quantidade do refrigerante é aproximadamente o seguinte: (Quando o tecto está a 2,7 m de altura)



Precauções durante a instalação com novo refrigerante

1. Cuidados relativos à tubagem

1-1. Tubagem de processo

- Material: Utilize tubo não soldado de cobre desoxidado de fósforo para a refrigeração. A espessura da parede deve estar em conformidade com a legislação aplicável. A espessura mínima da parede deve estar de acordo com a tabela abaixo.
- **Tamanho da tubagem: Certifique-se de utilizar 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 remover quaisquer rebarbas. Isso também se aplica às uniões de distribuição (opcionais).
- Ao curvar uma tubagem, utilize um raio de curvatura que seja 4 vezes o diâmetro exterior da tubagem ou maior.

⚠ PRECAUÇÃO **Tome suficiente cuidado ao manipular 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	19,05
	Espessura da parede	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. Previna a penetração de impurezas na tubagem incluindo água, poeira e óxido. As impurezas podem causar a deterioração do refrigerante R410A 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 imp ortante do que nunca.

2. Certifique-se de recarregar o refrigerante somente na forma líquida.

2-1. Como o R410A não é azeótropo, recarregar o refrigerante na forma de gás pode re duzir o desempenho e causar defeitos no aparelho.

2-2. Como a composição do refrigerante muda e o seu desempenho diminui com o vazamento de gás, recolha o refrigerante restante e recarregue a quantidade total requerida de refrigerante novo depois de consertar o vazamento.

3. Ferramentas diferentes necessárias

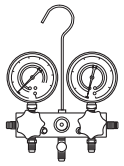
3-1. As especificações das ferramentas foram alteradas em virtude das características do R410A.

Algumas ferramentas para os sistemas com refrigerante do tipo R22 e R407C não podem ser utilizadas.

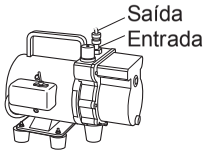
Item	Nova ferramenta?	Ferramentas para R407C compatíveis com R410A?	Observações
Calibre dos tubos	Sim	Não	Os tipos de refrigerante, óleo da máquina de refrigeração e manómetro são diferentes.
Tubo flexível de carga	Sim	Não	Para resistir a uma pressão mais alta, o material deve ser trocado.
Bomba pneumática	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 vazamento	Sim	Não	Os detectores de vazamento para CFC e HCFC que reagem ao cloro não funcionam porque o R410A não contém cloro. Os detectores de vazamento para HFC134a podem ser utilizados para o R410A.
Óleo de alargamento	Sim	Não	Para os sistemas que empregam o R22, aplique óleo mineral (óleo Suniso) nas porcas afuniladas na tubagem para impedir a fuga do refrigerante. Para as máquinas que empregam o R407C ou R410A, aplique óleo sintético (óleo etéreo) nas porcas afuniladas.

* Utilizar as ferramentas para o R22 e R407C e as ferramentas novas para o R410A juntas pode causar defeitos.

Calibre dos tubos

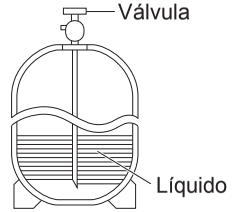


Bomba pneumática



3-2. Utilize somente o cilindro exclusivo para o R410A.

Válvula de saída simples
(com tubo sifóide)
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: R410A

Valor GWP(1): 2088

(1)GWP = global warming potential (Potencial de aquecimento global)

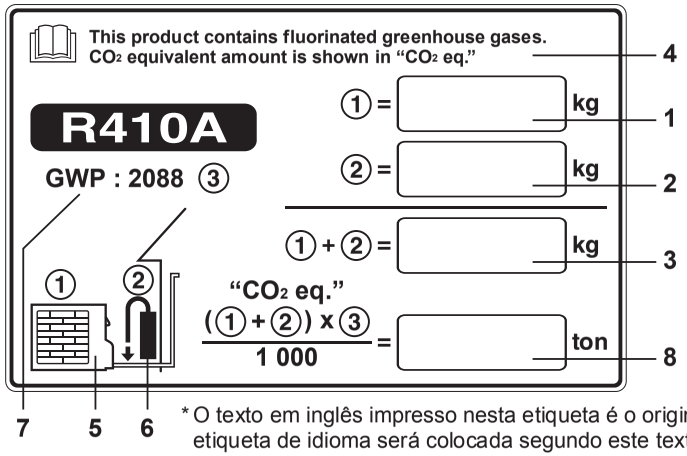
Pode ser necessário efectuar inspecções periódicas para detectar fugas de refrigerante dependendo da legislação Europeia ou local.
Contacte o revendedor local para obter mais informações.

Preencha com tinta permanente,

- 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) x ③/1000: CO_2 equivalente em toneladas; multiplique a carga total de refrigerante pelo valor GWP (potencial de aquecimento global) e divida então por 1.000.

no rótulo de carga do refrigerante fornecido com o produto.

O rótulo preenchido deve ser colocado na proximidade da porta de carga do produto (tal como, no interior da tampa de acesso para fins de assistência).



* 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: consultar a placa de identificação da unidade
2. Quantidade de refrigerante adicional introduzida no campo*
3. Carga total de refrigerante
4. Contém gases fluorados com efeito de estufa
5. Unidade exterior
6. Cilindro e colector de refrigerante para efectuar a carga
7. O GWP (potencial de aquecimento global) do refrigerante usado neste produto
8. CO_2 equivalente de gases fluorados com efeito de estudo contidos neste produto

* Consulte a secção "1-8. Carga de refrigerante adicional".

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 11

1-1. Ferramentas necessárias para a instalação (não fornecidas)
1-2. Acessórios fornecidos com a unidade exterior
1-3. Tipo do tubo de cobre e material de isolamento
1-4. Materiais adicionais necessários para a instalação
1-5. Comprimento da tubagem
1-6. Tamanho da tubagem
1-7. Comprimento recto equivalente das uniões
1-8. Carga de refrigerante adicional
1-9. Limitações do sistema
1-10. Verificação do limite de densidade
1-11. Instalação da união de distribuição
1-12. Kit de uniões de distribuição opcionais
1-13. Exemplo de selecção do tamanho da tubagem e da quantidade de carga do refrigerante

2. SELECÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO 20

2-1. Unidade exterior
2-2. Câmara de descarga de ar para descarga superior
2-3. Instalação da unidade exterior em áreas de nevadas pesadas
2-4. Precauções para a instalação em áreas de nevadas pesadas
2-5. Dimensões da câmara de descarga de ar
2-6. Dimensões da câmara de descarga de ar para descarga superior
2-7. Dimensões das ventilações resistentes à neve

Página

3. MANEIRA DE INSTALAR A UNIDADE EXTERIOR 26

3-1. Instalação da unidade exterior
3-2. Trabalho de drenagem
3-3. Encaminhamento da tubagem e cablagem

4. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA. 28

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. Diagrama do sistema eléctrico

5. COMO PROCESSAR A TUBAGEM . . 36

5-1. Ligação da tubagem do refrigerante
5-2. Ligação da tubagem entre unidades interiores e exteriores
5-3. Isolamento da tubagem do refrigerante
5-4. Isolamento dos tubos com fita isolante
5-5. Conclusão da instalação

6. PURGA DE AR 42

- Purga de ar com uma bomba pneumática (para o teste de funcionamento)
  Preparação

7. TESTE DE FUNCIONAMENTO. 45

7-1. Preparação para o teste de funcionamento
7-2. Procedimento do teste do funcionamento
7-3. Definição do PCB de controlo da unidade exterior principal
7-4. Definição automática do endereço
7-5. Definição do teste de funcionamento com telecomando
7-6. Precaução relativa ao bombeamento de evacuação
7-7. Tabela das funções de autodiagnóstico e descrição das visualizações de alarme

1. GENERALIDADES

Este manual descreve brevemente onde e como instalar o sistema de ar condicionado. Leia todas as instruções para a unidade exterior e certifique-se de que todos os acessórios listados estão incluídos no sistema antes de começar qualquer serviço.
Consulte os Dados técnicos relativamente à instalação de renovação.

1-1. Ferramentas necessárias para a instalação (não fornecidas)

1. Chave de fendas normal
2. Chave de fendas Phillips
3. Faca ou ferramenta para descarnar cabos
4. Fita métrica
5. Nível de carpinteiro
6. Serrote de ponta ou serrote para abertura de furos
7. Serrote de serralheiro
8. Brocas
9. Martelo
10. Perfuradora
11. Cortador de tubos
12. Alargador de tubos
13. Chave dinamométrica
14. Chave ajustável
15. Escareador (para retirar rebarbas)
16. Chave hexagonal (4 mm)
17. Alicate
18. Alicate cortante

1-2. Acessórios fornecidos com a unidade exterior

Tabela 1: Unidade exterior

Nome dos componentes	Figura	Quant.
Casquilho de protecção (Consulte a página 27.)		2
Instruções de funcionamento		1
Instruções de instalação		1

1-3. Tipo do tubo de cobre e material de isolamento

Se quiser comprar esses materiais separadamente de uma fonte local, precisará:

1. Tubo de cobre recozido desoxidado para a tubagem do refrigerante.
2. Isolamento de polietileno de espuma para tubos de cobre conforme necessário para o comprimento preciso da tubagem. Consulte a secção “5-3. Isolamento da tubagem do refrigerante” para mais informações.
3. Utilize fio de cobre isolado para a instalação elétrica de campo. O tamanho do fio varia com o comprimento total da instalação eléctrica.
   Consulte a secção **“4. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA”** para mais informações.

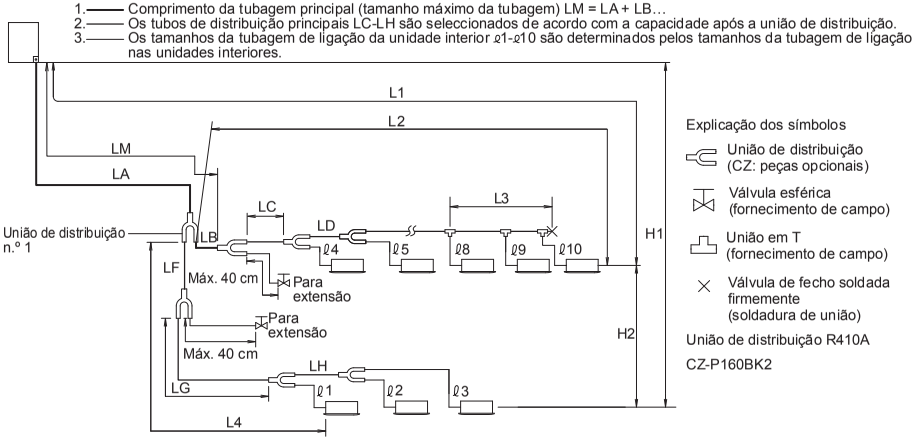
PRECAUÇÃO **Verifique as normas e os regulamentos locais de instalações eléctricas antes de comprar o fio. Verifique também se existem quaisquer instruções ou limitações especificadas.**

1-4. Materiais adicionais necessários para a instalação

1. Fita para refrigeração (blindada)
2. Braçadeiras ou grampos isolados para o fio de ligação (consulte as normas locais)
3. Massa de enchimento
4. Lubrificante para a tubagem de refrigeração
5. Grampos ou braçadeiras tipo sela para segurar a tubagem do refrigerante
6. Balança para pesar

1-5. Comprimento da tubagem

Seleccione o local de instalação de forma que o comprimento e o tamanho da tubagem do refrigerante fiquem dentro do intervalo permissível mostrado na figura abaixo.



NOTA

* Certifique-se de que utiliza uniões de distribuição R410A especiais (CZ: peças opcionais) para as derivações da tubagem.

Tabela 2: Intervalos aplicáveis aos comprimentos da tubagem de refrigerante e às diferenças nas alturas de instalação

Unidade: m

Item	Marca	Índice		Comprimento
Comprimentos permissíveis da tubagem	L1	Comprimento máx. da tubagem	Comprimento real	≤ 150
			Comprimento equivalente	≤ 175
	ΔL (L2-L4)	Diferença entre o comprimento máx. e o comprimento mín. desde a união de distribuição n.º 1		≤ 50*1
	LM	Comprimento máx. da tubagem principal (tamanho máximo) *Mesmo após a união de distribuição n.º 1, é permitida a LM se tiver o comprimento máximo da tubagem.		—
	ℓ1, ℓ2~ ℓ10	Comprimento máx. de cada tubo de distribuição		≤ 50*2
	L1 + ℓ1 + ℓ2~ ℓ9 + LF + LG + LH	Comprimento máx. total da tubagem incluindo o comprimento de cada tubo de distribuição (somente tubagem de líquido)		≤ 180
Diferença permissível de elevação	H1	Quando a unidade exterior é instalada numa posição mais alta que a unidade interior		≤ 50
		Quando a unidade exterior é instalada numa posição mais baixa que a unidade interior		≤ 40
	H2	Diferença máx. entre unidades interiores		≤ 15
Comprimento permissível da tubagem de união	L3	Tubagem de união em T (fornecimento de campo); comprimento máx. da tubagem entre a primeira união em T e a extremidade com válvula de fecho soldada firmemente		≤ 2

L = Comprimento H = Altura

NOTA

*1: Se o comprimento da tubagem exceder 40 m, algumas partes dos tubos de líquido e de gás têm de ser aumentadas em 1 graduação.
Existe a possibilidade de que estes tamanhos de tubos sejam 1 classificação maior do que os tubos principais.
Consulte os Dados técnicos para mais informações.

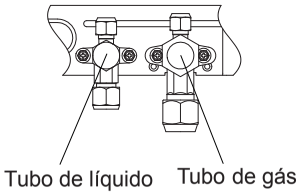
*2: Se qualquer comprimento da tubagem exceder 30 m, aumente o tamanho dos tubos de líquido e de gás em 1 graduação.
Se o tamanho for maior do que o tamanho da tubagem normal, não é necessário aumentar o tamanho.

* Se a quantidade total de refrigerante para o sistema ultrapassar 14,4 kg, altere o comprimento da tubagem para reduzir a quantidade de refrigerante.

1-6. Tamanho da tubagem

■ **Tabela 3: Tamanho da tubagem principal (LA)** Unidade: mm

Cavalos-força da unidade exterior	4 HP	5 HP	6 HP
Tubo de gás	ø15,88		
	Ligação afunilada		
Tubo de líquido	ø9,52		
	Ligação afunilada		



* A tubagem de refrigerante deve ser utilizada com refrigerante R410A.

■ **Tabela 4: Tamanho da tubagem principal após a distribuição (LB, LC…)** Unidade: mm

Capacidade total após a distribuição	Abaixo kW	7,1 (2,5 HP)	–
	Acima kW	–	7,1 (2,5 HP)
Tamanho da tubagem	Tubo de gás	ø12,7	ø15,88
	Tubo de líquido	ø9,52	ø9,52

Nota: caso a capacidade total das unidades interiores ligadas após a distribuição exceda a capacidade total da unidade exterior, seleccione o tamanho da tubagem principal para a capacidade da unidade exterior.

■ **Tabela 5: Tamanho da ligação da tubagem da unidade interior**

Tipo de unidade interior	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Tubo de gás (mm)	ø12,7						ø15,88					
Tubo de líquido (mm)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Comprimento recto equivalente das uniões

Desenhe o sistema de tubagem com base na seguinte tabela para o comprimento recto equivalente das uniões.

Tabela 6: Comprimento recto equivalente das uniões

Tamanho da tubagem de gás (mm)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
Tubo curvo de 90°	0,30	0,35	0,42
Tubo curvo de 45°	0,23	0,26	0,32
Tubo curvado em forma de “U” (R60-100 mm)	0,90	1,05	1,26
Tubo sifóide	2,30	2,80	3,20
União de distribuição em “Y”	A conversão do comprimento equivalente não é necessária.		
Válvula esférica de manutenção	A conversão do comprimento equivalente não é necessária.		

Tabela 7: Tamanho da tubagem de refrigerante

Tamanho da tubagem (mm)	
Têmpera do material – O	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* Ao dobrar os tubos, utilize um raio de curvatura que tenha, pelo menos, 4 vezes o diâmetro externo dos tubos. Além disso, tenha cuidado suficiente para evitar esmagar ou danificar os tubos ao dobrá-los.

1-8. Carga de refrigerante adicional

A quantidade de carga de refrigerante adicional é calculada abaixo.

- Comprimento total da tubagem ≤ 50 m
  Não será necessária qualquer carga adicional.
- Comprimento total da tubagem > 50 m
  Quantidade necessária de carga de refrigerante adicional = [(Quantidade de carga de refrigerante adicional por metro de cada tamanho de tubo de líquido × comprimento do respectivo tubo) + (…) - 2.800]

Caso a quantidade necessária de carga de refrigerante adicional seja inferior a 0, a carga de refrigerante adicional deve ser de 0 kg.

Tabela 8: Quantidade de carga de refrigerante adicional por metro, de acordo com o tamanho da tubagem de líquido

Tamanho da tubagem de líquido (mm)	6,35	9,52	12,7
Quantidade de carga de refrigerante adicional/m (g/m)	26	56	128

Tabela 9: Quantidade de carga de refrigerante por definição de fábrica (para unidade exterior)

4 HP	5 HP	6 HP
6,7 kg		

1-9. Limitações do sistema

Tabela 10: Limitações do sistema

Cavalos-força da unidade exterior	4 HP	5 HP	6 HP
Número máximo de unidades interiores que podem ser ligadas	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Relação de capacidade máxima permissível de unidades interiores/exteriores	50-130%		

Nota: Os números entre parênteses estão disponíveis com a capacidade de ligação de unidade interior de 1,5 kW.

⚠ **ADVERTÊNCIA** **Verifique sempre o limite da densidade do gás para a sala na qual a unidade está instalada.**

1-10. Verificação do limite de densidade

Ao instalar um aparelho de ar condicionado numa sala, é preciso garantir que, mesmo no caso de vazamento acidental do gás refrigerante, a sua densidade não excede o nível de limite para tal sala.
Caso exista a possibilidade de a densidade exceder o nível de limite, é preciso providenciar uma abertura entre a unidade e a sala adjacente ou instalar uma ventilação mecânica que seja interligada com um detector de vazamento.

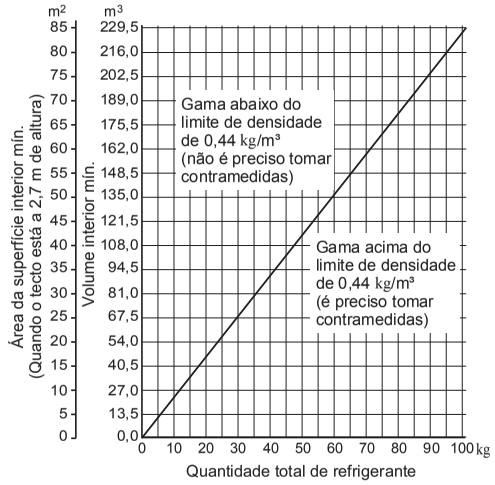
(quantidade total de refrigerante carregado: kg)

(volume mín. interior onde a unidade interior está instalada: m³)

≤ densidade limite de 0,44 (kg/m³)

A densidade limite do refrigerante R410A utilizado nesta unidade é de 0,44 kg/m³ (ISO 5149).
A unidade exterior sai da fábrica carregada com a quantidade de refrigerante fixada para cada tipo e, portanto, adicione o refrigerante até à quantidade que é carregada no campo (para a quantidade de carga de refrigerante por definição de fábrica, consulte a placa de identificação da unidade).

A figura seguinte mostra aproximadamente o volume mínimo interior e a área de superfície em comparação com a quantidade de refrigerante.



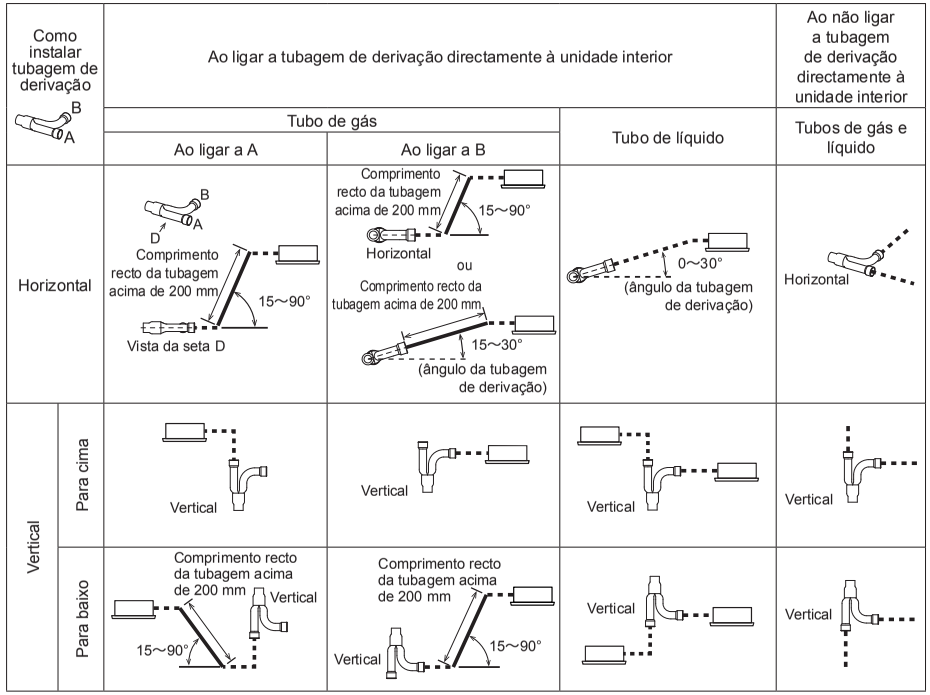
⚠ **PRECAUÇÃO** **Preste especial atenção a lugares, como um subsolo, etc., onde o vazamento do refrigerante possa acumular-se, pois o gás refrigerante é mais pesado do que o ar.**

1-11. Instalação da união de distribuição

(1) Consulte "COMO INSTALAR UMA UNIÃO DE DISTRIBUIÇÃO" que vem com o kit de união de distribuição opcional (CZ-P160BK2).

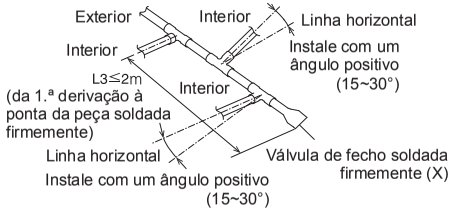
- Ao ligar uma tubagem de derivação directamente à unidade interior, é necessário instalar, para cada tubagem de derivação, um ângulo positivo relativamente à horizontal para prevenir a acumulação de óleo refrigerante nas unidades paradas. Consulte o gráfico abaixo.

Sistema de tubagem de derivação —— Restringido ----- Não restringido



Sistema de derivação de tubo de comunicação

(o tubo principal é horizontal)



- Certifique-se de que fecha firmemente com soldadura a extremidade com união em T (assinalada com um X na figura). Além disso, tenha atenção à profundidade de inserção de cada tubo de ligação para que o fluxo do refrigerante dentro da união em T não seja obstruído.
  Certifique-se de que utiliza uma união em T disponível para venda comercial.
- Ao utilizar o sistema de união do tubo de comunicação, não crie mais derivações na tubagem.

1-12. Kit de uniões de distribuição opcionais

Consulte as instruções de instalação que acompanham o kit da união de distribuição para o procedimento de instalação.

Tabela 11

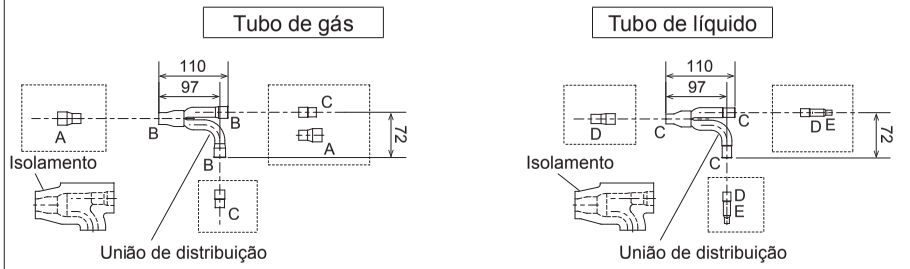
Nome do modelo	Capacidade de refrigeração após a distribuição	Observações
1. CZ-P160BK2	22,4 kW ou menos *	Para unidade interior

*Caso a capacidade total das unidades interiores ligadas após a distribuição exceda a capacidade da unidade exterior, seleccione o tamanho da tubagem de distribuição para a capacidade da unidade exterior.

■ Tamanho da tubagem (com isolamento térmico)

1. CZ-P160BK2
   Utilização: a capacidade total de unidades interiores após a união de distribuição é de 22,4 kW ou menos.*

   Exemplo:



Unidade: mm

Tabela 12: Tamanho do ponto de ligação em cada parte (diâmetros internos da tubagem apresentados)

Tamanho	Parte A	Parte B	Parte C	Parte D	Parte E
mm	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

*Caso a capacidade total das unidades interiores ligadas após a distribuição exceda a capacidade da unidade exterior, seleccione o tamanho da tubagem de distribuição para a capacidade da unidade exterior.

1-13. Exemplo de selecção do tamanho da tubagem e da quantidade de carga do refrigerante

● Procedimento de carregamento

Certifique-se de que carrega com o refrigerante R410A **em estado líquido.**

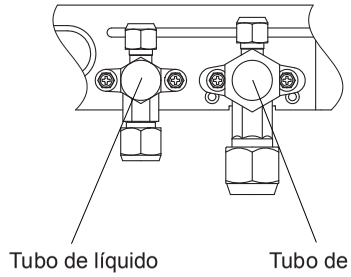
1. Depois de realizar uma evacuação, carregue com refrigerante desde o lado da tubagem de líquido. Nesta fase, todas as válvulas devem estar na posição “totalmente fechada”.
2. Se não for possível carregar a quantidade indicada, utilize o sistema no modo de arrefecimento enquanto carrega com refrigerante a partir do lado da tubagem de gás (esta acção é realizada ao mesmo tempo que o teste de funcionamento. Nesta fase, todas as válvulas devem estar na posição “totalmente aberta”. Contudo, se apenas estiver instalada uma unidade exterior, não é utilizado um tubo de equilíbrio. Deste modo, deixe as válvulas totalmente fechadas).
   Carregue com o refrigerante R410A em estado líquido.
   Com o refrigerante R410A, carregue enquanto ajusta a quantidade que estiver a ser alimentada um pouco de cada vez para prevenir que o refrigerante líquido retroceda.

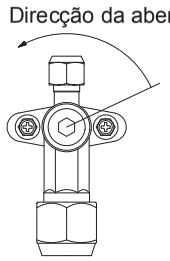
● Após o final do carregamento, rode todas as válvulas para a posição “totalmente aberta”.

● Volte a colocar as tampas da tubagem como estavam antes.

⚠ PRECAUÇÃO

1. **O carregamento adicional de R410A deve ser feito absolutamente através do carregamento de líquido.**
2. **O cilindro do refrigerante R410A tem uma cor de base cinza e a parte superior é cor-de-rosa.**
3. **O cilindro do refrigerante R410A inclui um tubo sifóide. Certifique-se de que o tubo sifóide está presente (isso é indicado no autocolante na parte superior do cilindro).**
4. **Devido às diferenças no refrigerante, na pressão e no óleo refrigerante envolvido na instalação, em alguns casos não é possível utilizar as mesmas ferramentas para o R22 e para o R410A.**



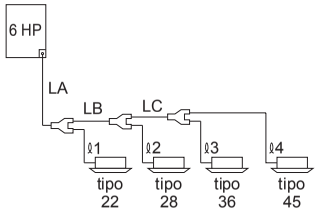


* Utilize uma chave hexagonal e rode para a esquerda para abrir.

		Tubo de líquido		Tubo de gás	
		Tamanho	Binário	Tamanho	Binário
Largura da chave hexagonal	4 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	5 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	6 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}

Abrir : Abra a válvula e rode-a no sentido anti-horário com a chave hexagonal até parar.
Fechar : Abra a válvula e rode-a no sentido horário com a chave hexagonal até parar.

Exemplo:



- Exemplo do comprimento de cada tubagem

  Ao sair da fábrica, esta unidade é carregada com refrigerante suficiente para um comprimento de tubagem de 50 m.

  Se o comprimento da tubagem utilizada for 50 m ou menos, não será necessária qualquer carga adicional.

Tubagem principal	Tubagem da união de distribuição	
LA = 40 m	Indoor side	
LB = 15 m	ℓ 1 = 25 m	ℓ 3 = 20 m
LC = 10 m	ℓ 2 = 15 m	ℓ 4 = 30 m

Comprimento total da tubagem = 155 m > 50 m

- Obtenha a quantidade de carga para o tamanho de cada tubagem

  Repare que as quantidades de carga por 1 metro são diferentes para o tamanho de cada tubagem de líquido.

ø9,52 → LA + LB + LC : 65 m × 0,056 kg/m = 3,64 kg
ø6,35 → ℓ1+ ℓ2+ ℓ3+ ℓ4 : 90 m × 0,026 kg/m = 2,34 kg
Quantidade não carregada da unidade exterior -2,80 kg

Total de 3,18 kg

A quantidade de carga de refrigerante adicional é de 3,18 kg.

⚠ **PRECAUÇÃO**

Certifique-se de que verifica o limite de densidade para a sala na qual a unidade interior está instalada.

Verificação do limite de densidade

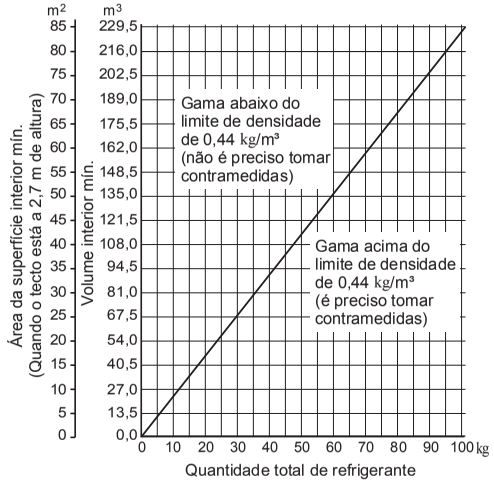
O limite de densidade é determinado com base no tamanho de uma sala que utiliza uma unidade interior de capacidade mínima. Por exemplo, quando uma unidade interior é utilizada numa sala (área de superfície de 8,00 m^2 × altura do tecto de 2,7 m = volume da sala de 21,6 m^3), o volume mínimo da sala deve ser 22,5 m^3 (9,88 kg ÷ 0,44 kg/m^3) para refrigerante de 9,88 kg (3,18 kg + 6,7 kg). Deste modo, é preciso proporcionar aberturas para esta sala como, por exemplo, persianas.

<Determinação por cálculo>

$$\frac{\text{Quantidade de carga de refrigerante global para o aparelho de ar condicionado: kg}}{\text{(volume mínimo da sala para unidade interior: m}^3\text{)}} = \frac{3{,}18\ (\text{kg}) + 6{,}7\ (\text{kg})}{21{,}6\ (\text{m}^3)}$$

$$= 0{,}46\ (\text{kg/m}^3) \geq 0{,}44\ (\text{kg/m}^3)$$

Portanto, é preciso proporcionar aberturas para esta sala como, por exemplo, persianas.

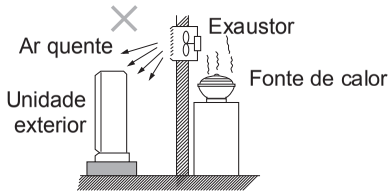


2. SELECÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

2-1. Unidade exterior

EVITE:

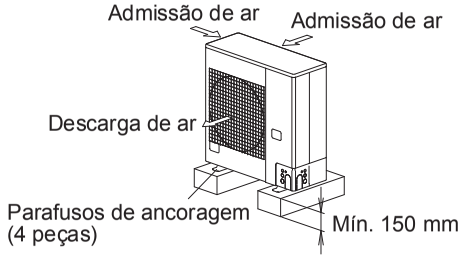
- fontes de calor, exaustores, etc.



- lugares húmidos ou desnivelados
- recintos fechados (local sem ventilação)

DEVE:

- escolher um local tão fresco quanto possível.
- escolher um local que seja bem ventilado e cuja temperatura do ar exterior não exceda o máximo de 46 °C constantemente.
- dar espaço suficiente à volta da unidade para a admissão/saída de ar e possível manutenção. Para mais informações, consulte os seguintes exemplos de instalação de (1) a (10).
- proporcione uma base sólida (bloco de cimento, vigas de 100 × 450 mm ou equivalentes), um mínimo de 150 mm acima do nível do solo para reduzir a humidade e proteger a unidade de possíveis danos pela água e redução da vida útil de serviço.

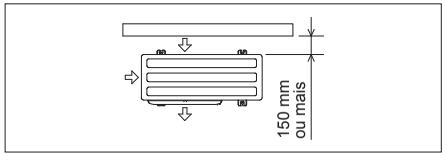


- utilize parafusos em “U” ou equivalentes para aparafusar a unidade, reduzindo a vibração e o ruído.

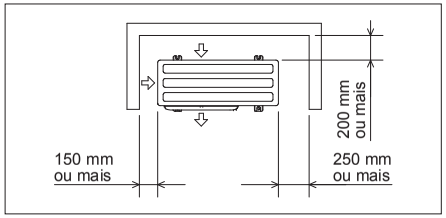
Espaço para instalação da unidade exterior

Instale a unidade exterior num local onde exista espaço suficiente para ventilação. Caso contrário, a unidade pode não funcionar correctamente.
O espaço necessário para a instalação é apresentado nas descrições de (1) a (10).
Para obter exemplos de instalação, consulte os Dados técnicos.
É possível reduzir o espaço entre a saída de descarga de ar e um obstáculo ao instalar a câmara de descarga de ar de fornecimento de campo para uma descarga superior. Consulte a nota na figura.
Ao instalar a câmara de descarga de ar para uma descarga superior, mantenha a unidade para acima, sem obstruções.

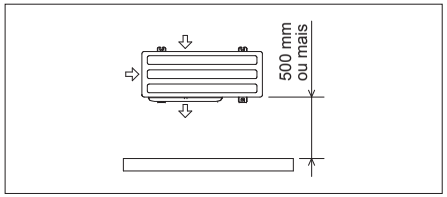
(1) Obstruções no lado traseiro (o lado frontal, o lado esquerdo, o lado direito e a parte superior da unidade estão abertos).



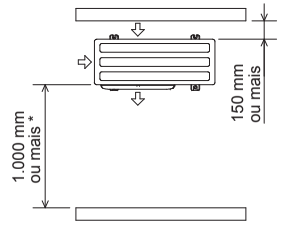
(2) Obstruções no lado esquerdo, lado direito e lado traseiro (o lado frontal e a parte superior da unidade estão abertos).



(3) Obstruções no lado frontal (o lado traseiro, o lado esquerdo, o lado direito e a parte superior da unidade estão abertos).

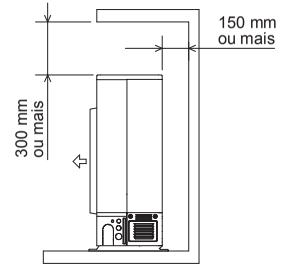


(4) Obstruções no lado frontal e no lado traseiro (o lado esquerdo, o lado direito e a parte superior da unidade estão abertos).

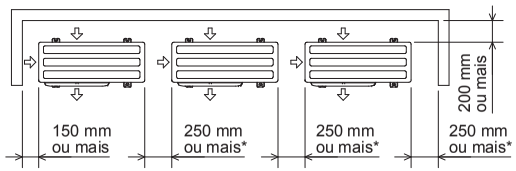


* Ao utilizar a câmara de descarga de ar: 500 mm ou mais

(5) Obstruções no lado traseiro e na parte superior da unidade (o lado esquerdo, o lado direito e o lado frontal estão abertos).
A câmara de descarga de ar não pode ser utilizada.

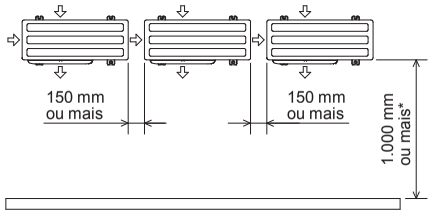


(6) Obstruções no lado esquerdo, lado direito e lado traseiro (o lado frontal e a parte superior da unidade estão abertos).



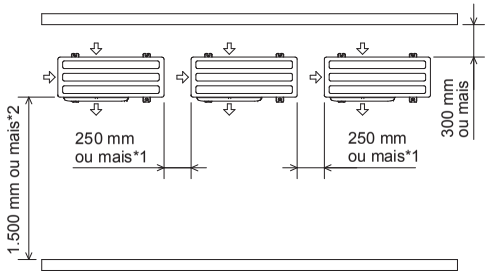
*As unidades exteriores requerem um certo espaço para desaparafusar o lado traseiro para manutenção e, se um espaço de manutenção suficiente for proporcionado no lado traseiro (400 mm), um espaço acima de 150 mm é suficiente no lado direito.

(7) Obstruções no lado frontal (o lado traseiro, o lado esquerdo, o lado direito e a parte superior da unidade estão abertos).



*Ao utilizar a câmara de descarga de ar: 500 mm ou mais

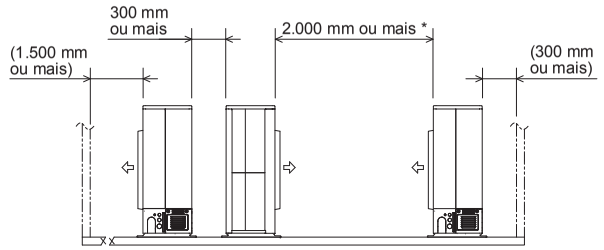
(8) Obstruções no lado frontal e no lado traseiro (o lado esquerdo, o lado direito e a parte superior da unidade estão abertos).
A altura de uma das obstruções não deve ser superior a 2.000 mm.



*1 As unidades exteriores requerem um certo espaço para desaparafusar o lado traseiro para manutenção e, se um espaço de manutenção suficiente for proporcionado no lado traseiro (400 mm), um espaço acima de 150 mm é suficiente no lado direito.

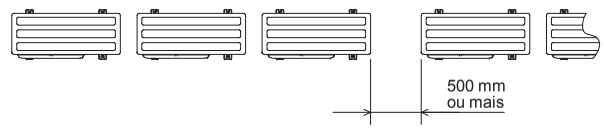
*2 Ao utilizar a câmara de descarga de ar: 1.000 mm ou mais

(9) Instalação nas linhas frontal-traseira
Instalação com entradas viradas para entradas ou saídas viradas para saídas (o lado esquerdo, o lado direito e a parte superior da unidade estão abertos).
A altura de uma das obstruções não deve ser superior a 2.000 mm.



*Ao utilizar a câmara de descarga de ar: 1.000 mm ou mais

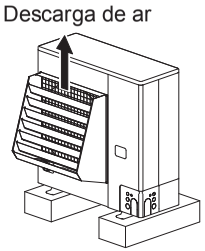
(10) No caso de instalação contínua das unidades exteriores, permita um espaço de 500 mm ou mais a cada três unidades para o espaço de manutenção.



2-2. Câmara de descarga de ar para descarga superior

Certifique-se de que instala uma câmara de descarga de ar no campo quando:

- for difícil manter um espaço suficiente 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 possa perturbar os pedestres.



Em regiões com nevadas pesadas, a unidade exterior deve ser equipada com uma plataforma e condutas resistentes à neve.

2-3. Instalação da unidade exterior 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.

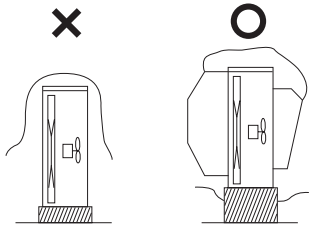
■ Contramedidas contra a neve e o vento

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:

a) O ventilador exterior pode não funcionar e a unidade pode sofrer danos.
b) O fluxo de ar pode ser interrompido.
c) A tubagem pode congelar-se e explodir.
d) 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

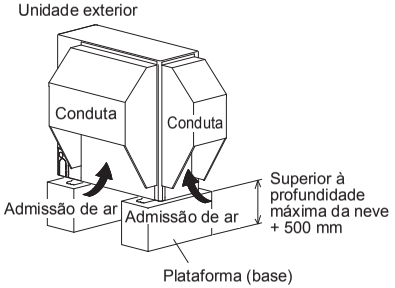
(1) A plataforma deve estar mais alta do que a profundidade máxima da neve + 500 mm.



(2) Os 2 pés de ancoragem da unidade exterior devem ser utilizados para a plataforma e a plataforma deve ser instalada debaixo do lado de admissão de ar da unidade exterior.

(3) A base da plataforma deve ser firme e a unidade deve ser fixada com parafusos de ancoragem.

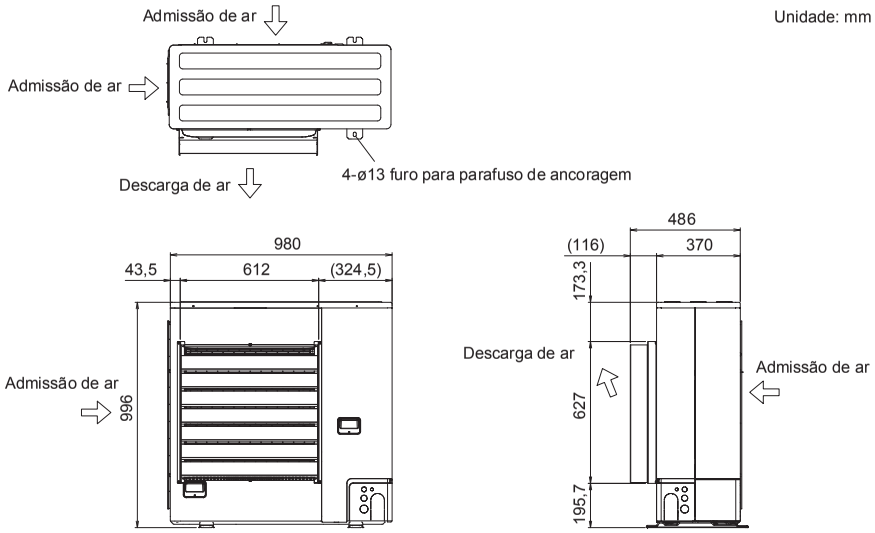
(4) Quando instalar num telhado sujeito a ventos fortes, tome contramedidas para prevenir que a unidade tombe.



2-5. Dimensões da câmara de descarga de ar

Diagrama de referência para a câmara de descarga de ar (fornecimento de campo)

Unidade: mm

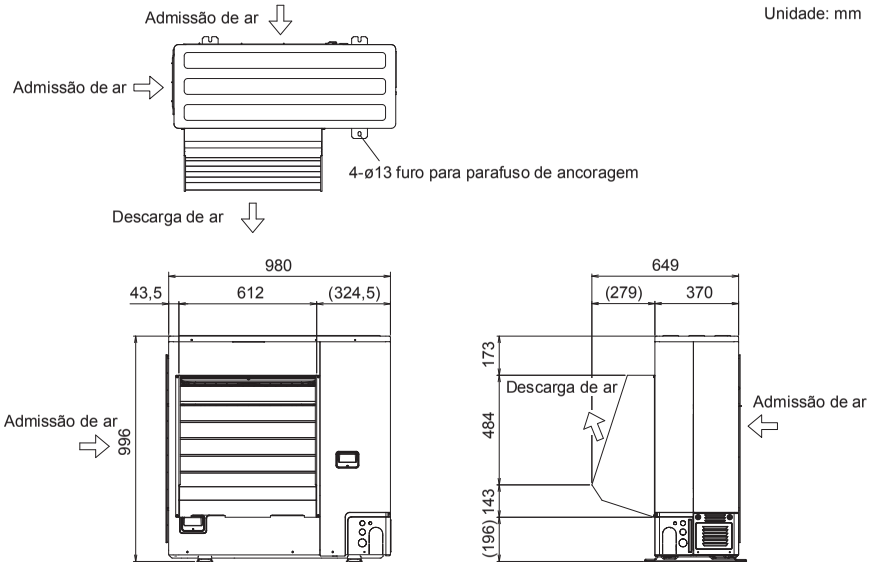


2-6. Dimensões da câmara de descarga de ar para descarga superior

Diagrama de referência para a câmara de descarga de ar para descarga superior (fornecimento de campo)

* Ao definir a direcção de descarga de ar mais ainda para cima, mais do que a da secção 2-5. Dimensões da câmara de descarga de ar, utilize este tipo de câmara, como mostrado na ilustração abaixo.

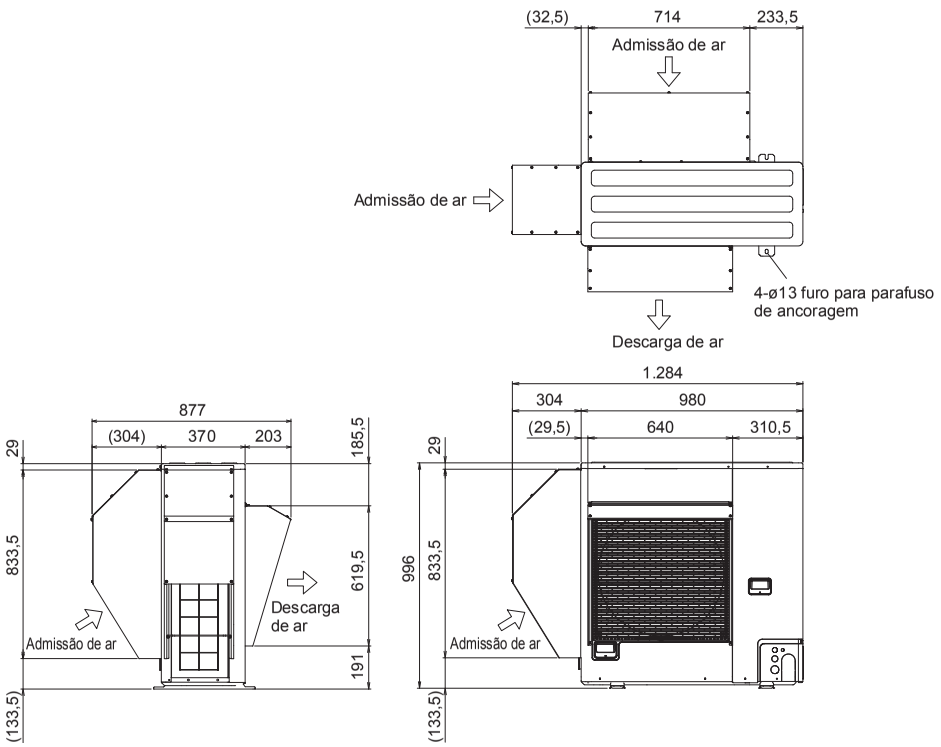
Unidade: mm



2-7. Dimensões das ventilações resistentes à neve

Diagrama de referência para aberturas de ventilação resistentes à neve (fornecimento de campo)

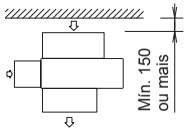
Unidade: mm



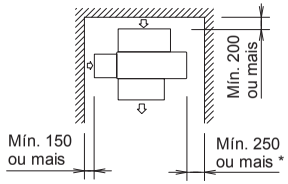
Espaço necessário em torno da unidade exterior ao utilizar aberturas de ventilação resistentes à neve
[obstáculo na traseira da unidade]

● **A parte superior está aberta:** Unidade: mm

(1) Instalação de unidade simples



(2) Obstáculos em ambos os lados



Nota:
A quantidade de espaço requerido para retirar os parafusos da parte traseira da unidade. Se o espaço de manutenção suficiente for proporcionado na parte posterior da unidade exterior, a instalação é possível com o espaço de ambos os lados superior a 150 mm nos locais assinalados com *.

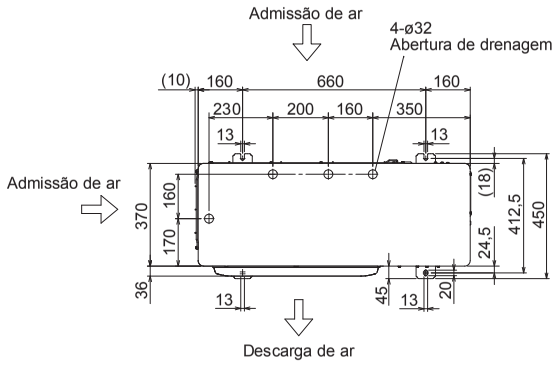
Para obter exemplos de instalação, consulte os Dados técnicos.

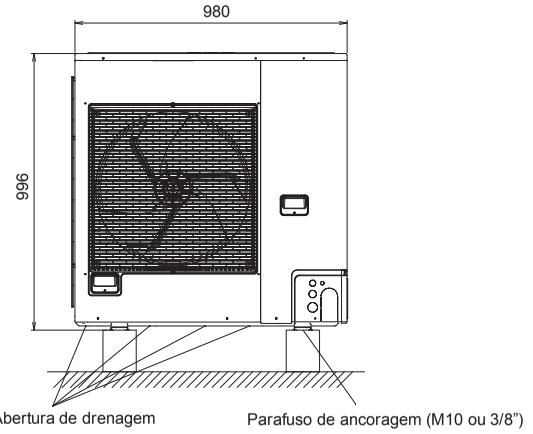
3. MANEIRA DE INSTALAR A UNIDADE EXTERIOR

3-1. Instalação da unidade exterior

- Utilize cimento 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 utilizar um tubo de drenagem ou se for utilizado em regiões de clima frio, assegure uma altura de 15 cm ou mais nos pés em ambos os lados da unidade (neste caso, deixe uma folga debaixo da unidade para o tubo de drenagem, bem como para prevenir o congelamento da água de drenagem em regiões de clima frio).
- Consulte a imagem abaixo para as dimensões dos parafusos de ancoragem.
- Certifique-se de que fixa o pé com parafusos de ancoragem (M10 ou 3/8"). Além disso, utilize anilhas de ancoragem no lado superior (utilize anilhas quadradas grandes com um diâmetro nominal de 10 ou 3/8"). (fornecimento de campo)

Unidade: mm





3-2. Trabalho de drenagem

Siga o procedimento a seguir para assegurar uma drenagem adequada para a unidade exterior.

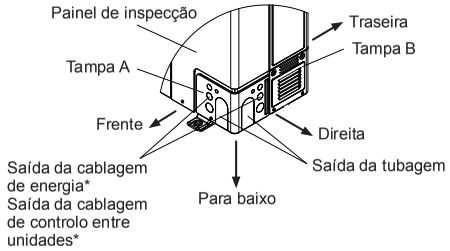
- Para as dimensões da abertura de drenagem, consulte a secção 3-1.
- Assegure uma altura da base de 15 cm ou mais nos pés em ambos os lados da unidade.
- Quando utilizar um tubo de drenagem, instale o soquete de drenagem (fornecimento de campo) na abertura de drenagem. Vede a outra abertura de drenagem 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.

3-3. Encaminhamento da tubagem e cablagem

- A tubagem e a cablagem podem ser estendidas em 4 direcções (frontal, traseira, direita e para baixo):
- As válvulas de serviço estão alojadas dentro da unidade. Para ter acesso às mesmas, retire o painel de inspecção (para retirar o painel de inspecção, retire os 2 parafusos e, em seguida, deslize o painel para baixo e puxe-o para si).

(1) Se a direcção de encaminhamento for para a frente, para trás ou para a direita, utilize um torquês ou outra ferramenta similar para cortar os furos pré-cortados para a saída da cablagem de controlo entre unidades, saída da cablagem de energia e saída da tubagem desde as tampas apropriadas A e B. Quando encaminhar a cablagem, certifique-se de que coloca cada casquilho de protecção fornecido nas extremidades em torno dos orifícios de saída da cablagem de modo a proteger a cablagem de riscos provocados pelas rebarbas de corte.

(2) Se a direcção de encaminhamento for para baixo, utilize um torquês ou outra ferramenta similar para cortar o flange inferior desde a tampa A.



NOTA

* Proteja a cablagem da unidade exterior com material de conduta ou casquilho de protecção fornecido para evitar danos nas extremidades dos orifícios.
* Use massa de vedação para vedar o orifício, de modo a prevenir que poeira e insectos entrem nos orifícios de saída da cablagem e da saída de tubagem.

⚠ PRECAUÇÃO

- **Encaminhe a tubagem de modo que 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.**

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.
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.

(3) Para prevenir possíveis riscos decorrentes de uma falha de isolamento, a unidade deve ser ligada à terra.

(4) 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.

(5) Não permita que nenhum fio toque na tubagem do refrigerante, no compressor ou qualquer peça móvel do ventilador.

(6) Mudanças não autorizadas na instalação eléctrica interna podem ser muito perigosas. O fabricante não aceitará qualquer responsabilidade por quaisquer danos ou defeitos que ocorram em resultado de tais mudanças não autorizadas.

(7) Os regulamentos sobre os diâmetros dos fios são diferentes 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 cumpre todas as regras e regulamentos relevantes.

(8) Para prevenir o mau funcionamento do aparelho de ar condicionado causado por ruído eléctrico, tome cuidado quando realizar a instalação eléctrica como se segue:
- Os fios do telecomando e os fios do controlo entre unidades devem ser ligados separadamente dos fios 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 lados.

(9) Se o cabo de fornecimento de alimentação deste aparelho sofrer danos, deve ser substituído por um posto de assistência técnica designado pelo fabricante, pois são necessárias ferramentas de propósito especial.

(10) Recomenda-se a utilização de uma conduta à prova de água para a cablagem da unidade exterior de modo a evitar danos no cabo e a prevenir a acumulação de líquido no interior da unidade.

(11) Proteja a cablagem da unidade exterior com material de conduta ou casquilho de protecção fornecido para evitar danos nas extremidades dos orifícios. Se surgirem aberturas entre o casquilho de protecção e a cablagem, vede a abertura completamente.

4-2. Comprimento e diâmetro do fio recomendados para o sistema de fornecimento de energia

Unidade exterior

	(A) Fornecimento de energia		Fusível de retardamento	Capacidade do circuito
	Tamanho do fio	Comprimento máx.		
U-4LE2E5	4 mm²	22 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 mm²	16 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 mm²	14 m	35 A	35 A

ou

	(A) Fornecimento de energia		Fusível de retardamento	Capacidade do circuito
	Tamanho do fio	Comprimento máx.		
U-4LE2E5	6 mm²	34 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 mm²	24 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 mm²	21 m	35 A	35 A

	(A) Fornecimento de energia		Fusível de retardamento	Capacidade do circuito
	Tamanho do fio	Comprimento máx.		
U-4LE2E8	2,5 mm²	61 m	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 mm²	48 m	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 mm²	46 m	15 A	15 A

Unidade interior

Tipo	(B) Fornecimento de energia	Capacidade do circuito ou fusível de retardamento
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	Consulte as instruções de instalação fornecidas com a unidade interior.	

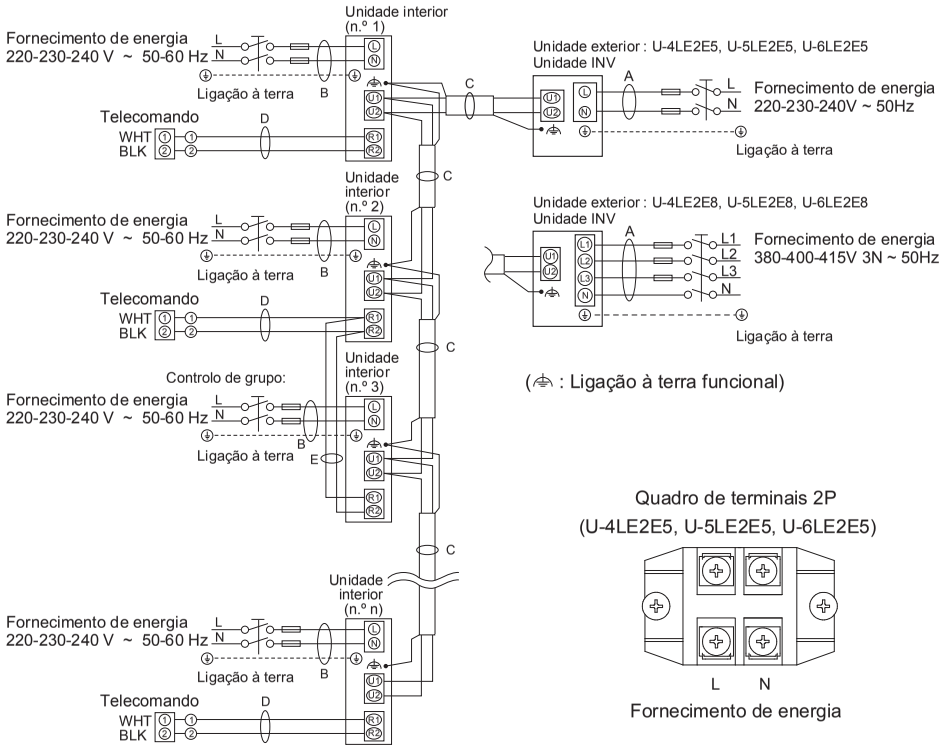
Instalação eléctrica de controlo

(C) Instalação eléctrica de controlo entre unidades (entre unidades exteriores e interiores)		
0,75 mm² (AWG #18) **Utilizar cablagem blindada***	ou	2,0 mm² (AWG #14) **Utilizar cablagem blindada***
Max. 1.000 m		Max. 2.000 m

NOTA * Com terminal de fio tipo anel

(D) Instalação eléctrica do telecomando	(E) Instalação eléctrica de controlo para controlo de grupo
0,75 mm² (AWG #18)	0,75 mm² (AWG #18)
Máx. 500 m	Máx. 200 m (total)

4-3. Diagrama do sistema eléctrico

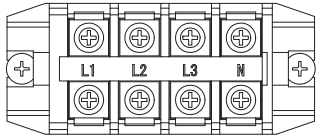


(⏚ : Ligação à terra funcional)

Quadro de terminais 2P
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)

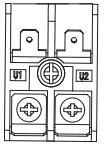
Fornecimento de energia

Quadro de terminais 4P
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



Fornecimento de energia

Quadro de terminais 2P



Cablagem de controlo entre unidades

Unidade exterior

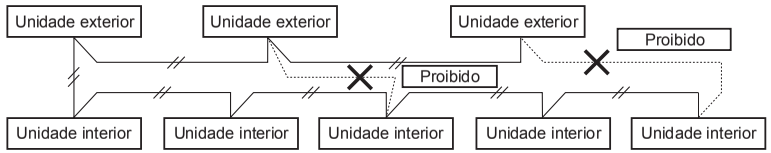
NOTA

(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”, “D” e “E” no diagrama acima.
(2) O diagrama de ligação básica da unidade interior mostra o quadro de terminais 6P e, portanto, o quadro de terminais no seu equipamento pode ser diferente do mostrado 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., esta pode ser executada automaticamente pelo telecomando. Consulte a secção “7-4. Definição automática do endereço”.

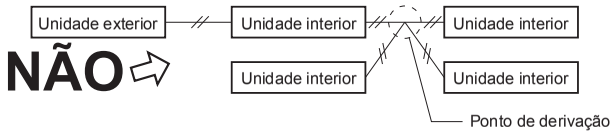
⚠ PRECAUÇÃO

(1) Ao ligar unidades exteriores numa rede, consulte a secção “ATENÇÃO!”.

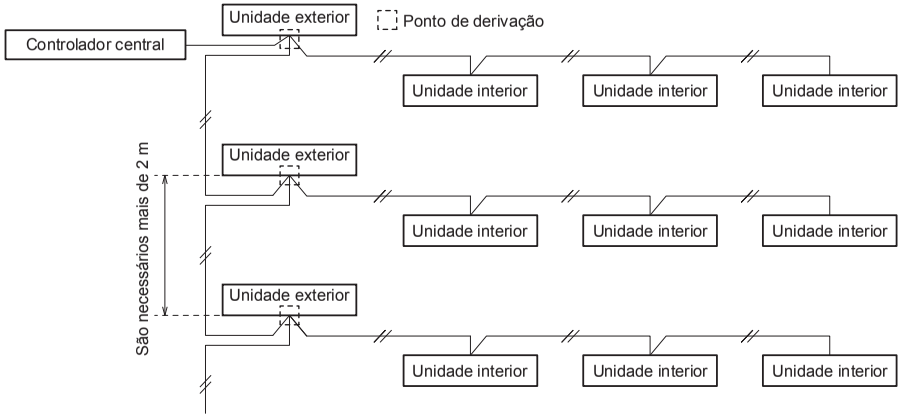
(2) Não realize a instalação eléctrica de controlo entre unidades de maneira que forme um laço.



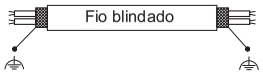
(3) Não realize a instalação eléctrica de controlo entre unidades na forma de derivação em estrela. A instalação eléctrica de derivação em estrela causa uma definição errada do endereço.



(4) Se realizar a derivação da instalação eléctrica de controlo entre unidades, o número de pontos de derivação deve ser 16 ou menor.



(5) Utilize fios blindados para a instalação eléctrica de controlo entre unidades (C) e ligue a blindagem à terra em ambos lados; caso contrário, pode ocorrer um mau funcionamento devido ao ruído.
Ligue os fios como mostrado na secção “4-3. Diagrama do sistema eléctrico”.



(Ligação à terra funcional) (Ligação à terra funcional)

(6) • A ligação do cabo entre a unidade interior e a unidade exterior deve ser efectuada através de um cabo flexível com isolamento de policloropreno de 5 ou 3 *1,5 mm^2 aprovado. Cabo com designação do tipo 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP, etc.) ou mais resistente.
• Utilize os cabos de fornecimento de energia padrão para a Europa (tais 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)

⚠ ADVERTÊNCIA

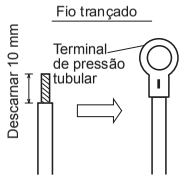
Cablagem solta pode causar o sobreaquecimento do terminal ou um mau funcionamento da unidade.
Também existe o risco de fogo.
Portanto, certifique-se de que todos os fios estão ligados firmemente.

Quando ligar cada fio de energia ao terminal, siga as instruções em “Como ligar os fios aos terminais” e aperte o fio firmemente com o parafuso de fixação do quadro de terminais.

Como ligar os fios aos terminais

■ Para fios trançados

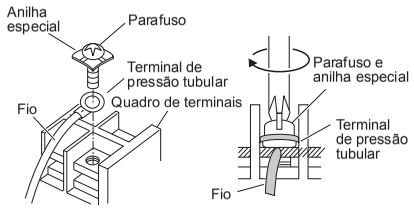
(1) Corte a extremidade do fio com um alicate, descarne o isolamento para expor o fio trançado aproximadamente 10 mm e, em seguida, torça bem as extremidades do fio.



(2) Utilizando uma chave de fendas Phillips, retire o(s) parafuso(s) do terminal no quadro de terminais.

(3) Utilizando um prendedor de conectores tubular ou alicates, prenda firmemente cada extremidade descarnada com um terminal de pressão tubular.

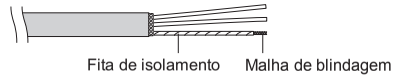
(4) Coloque o terminal de pressão tubular e recoloque e aperte o parafuso de terminal retirado utilizando uma chave de fendas.



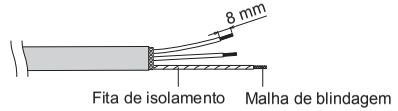
■ Exemplos de fios blindados

(1) Remova o revestimento dos cabos para não riscar a blindagem trançada.

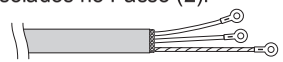
(2) Descarne cuidadosamente a blindagem trançada e torça os fios blindados descarnados de modo a que fiquem unidos firmemente. Isole os fios blindados cobrindo-os com um tubo de isolamento ou enrolando fita de isolamento em seu redor.



(3) Remova o revestimento do fio de sinal.



(4) Prenda os terminais de pressão tubular aos fios de sinal e aos fios blindados isolados no Passo (2).

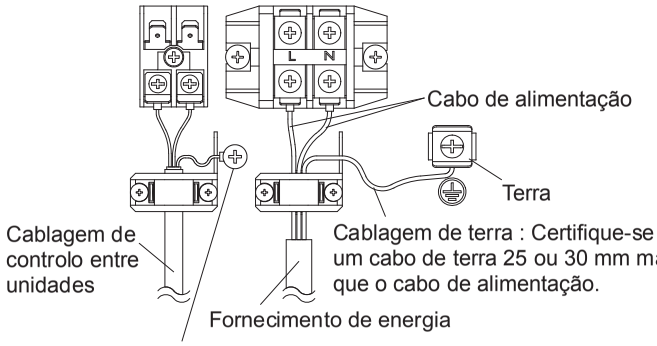


■ Cabo de ligação à terra para fornecimento de energia

O cabo de ligação à terra deve ser maior do que os outros cabos de chumbo por motivos de segurança eléctrica.

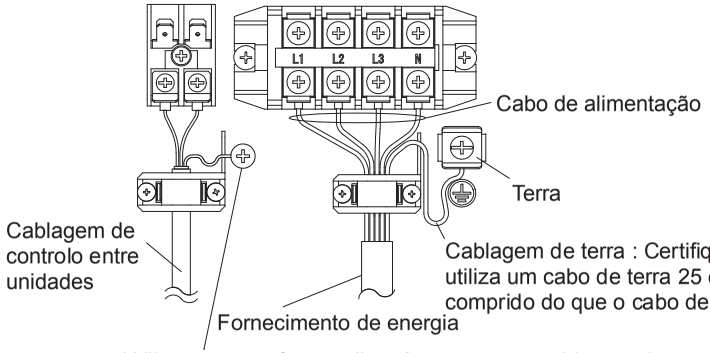
■ Amostra de cablagem

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Utilize este parafuso ao ligar à terra para a cablagem de controlo entre unidades.
(⏚ : Ligação à terra funcional)

U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Utilize este parafuso ao ligar à terra para a cablagem de controlo entre unidades.
(⏚ : Ligação à terra funcional)

Valor de binário do quadro de terminais de fornecimento de energia:
2,0 N·m ± 0,05 N·m {20 kgf·cm ± 0,5 kgf·cm}

Valor de binário do quadro de terminais de comunicação:
1,3 N·m ± 0,1 N·m {13 kgf·cm ± 1 kgf·cm}

ATENÇÃO:
respeite os valores de binário.
Se exceder os valores de binário, o parafuso pode ficar danificado.

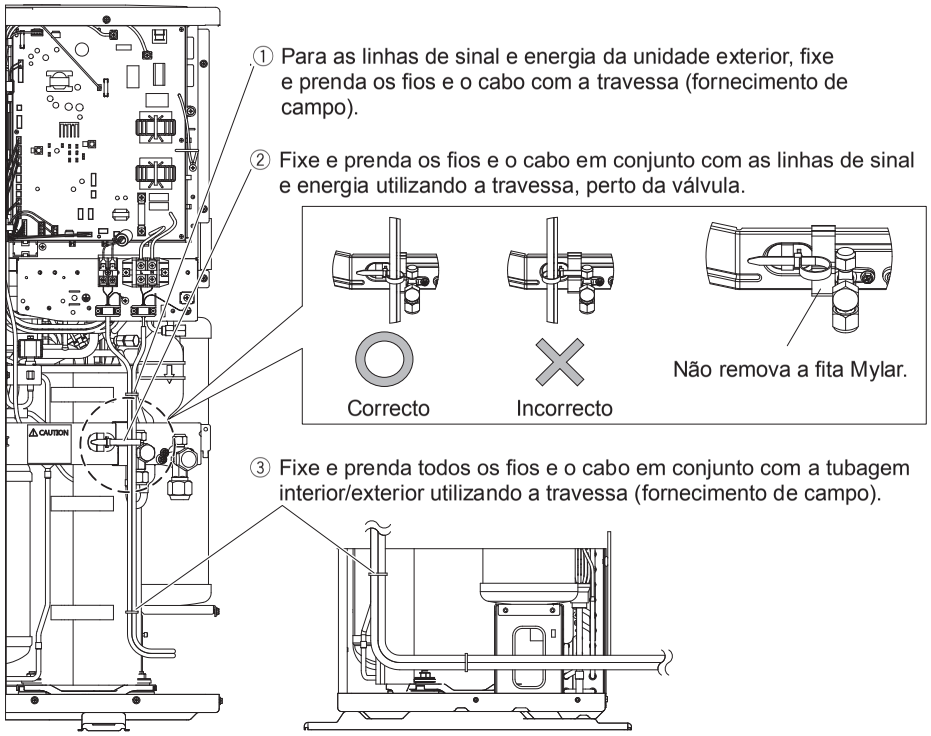
ATENÇÃO:
aplique uma chave ajustável à válvula na vertical para não danificar o PCB de controlo.

■ Procedimento de instalação eléctrica

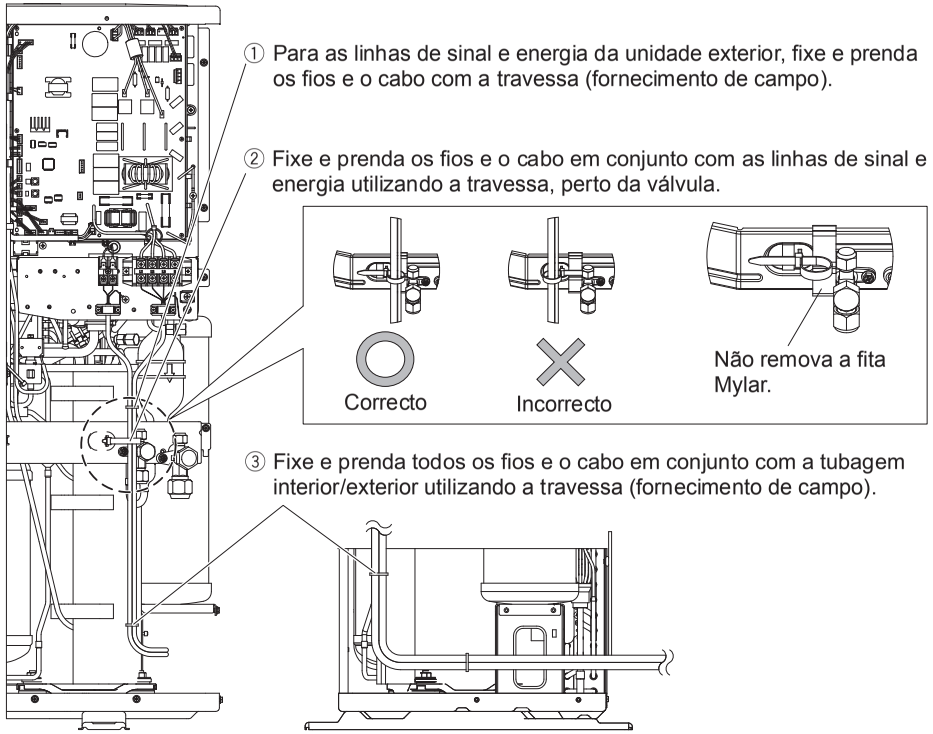
Siga o procedimento de instalação eléctrica abaixo relativamente à ligação do terminal.

(1) Para as linhas de sinal e energia da unidade exterior, instale os fios e os cabos em conjunto e fixe cada fio e cabo com a travessa.
(2) Fixe e prenda as linhas de sinal e energia com a travessa, perto da válvula.
(3) Instale os fios e o cabo para a tubagem da unidade exterior e fixe com uma travessa.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



① Para as linhas de sinal e energia da unidade exterior, fixe e prenda os fios e o cabo com a travessa (fornecimento de campo).

② Fixe e prenda os fios e o cabo em conjunto com as linhas de sinal e energia utilizando a travessa, perto da válvula.

③ Fixe e prenda todos os fios e o cabo em conjunto com a tubagem interior/exterior utilizando a travessa (fornecimento de campo).

5. COMO PROCESSAR A TUBAGEM

O lado da tubagem de líquido está ligado por uma porca afunilada e o lado da tubagem de gás está ligada por soldadura forte.

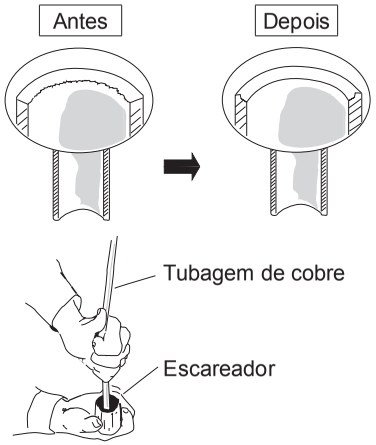
5-1. Ligação da tubagem do refrigerante

Utilização do método de afunilamento
Muitos dos sistemas de ar condicionado convencionais do tipo partido empregam o método de afunilamento para ligar os tubos de refrigerante que correm entre as unidades interiores e exteriores. Neste método, os tubos de cobre são afunilados em cada extremidade e ligados com porcas afuniladas.

Procedimento de afunilamento com um alargador de tubos

(1) Corte o tubo de cobre no comprimento requerido com um cortador de tubos. É recomendável cortar aprox. 30-50 cm mais longo do que o comprimento estimado para a tubagem.
(2) Retire as rebarbas na extremidade do tubo de cobre com um escareador de tubos ou outra ferramenta similar. Este processo é importante e deve ser realizado cuidadosamente para obter um bom afunilamento.
Certifique-se de que impede todos os contaminantes (humidade, sujidade, limalhas de metal, etc.) de entrarem na tubagem.

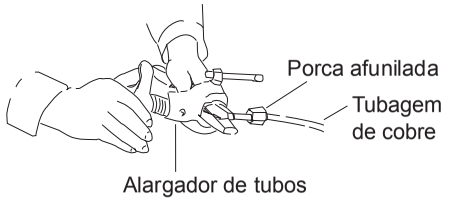
Rebarbação



NOTA

Quando escarear, segure a extremidade do tubo para baixo e certifique-se de que nenhum fragmento de cobre cai no tubo.

(3) Retire a porca afunilada da unidade e certifique-se de que a monta no tubo de cobre.
(4) Faça um afunilamento na ponta do tubo de cobre com um alargador de tubos.



NOTA

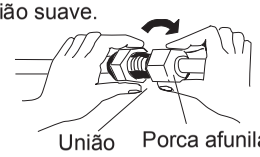
Um bom afunilamento deve ter as seguintes características:

- A superfície interior é brilhante e suave
- A borda é suave
- Os lados cónicos são de comprimento uniforme

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 (óleo de éter) no interior da porca afunilada antes de ligar os tubos. Tal é eficaz para reduzir vazamentos de gás.

(3) Para uma ligação apropriada, alinhe o tubo de união e o tubo afunilado em linha recta entre si e, em seguida, aparafuse a porca afunilada ligeiramente ao início para obter um contacto de união suave.

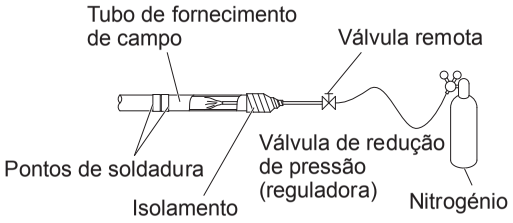


- Ajuste a forma do tubo de líquido utilizando um aparelho de curvar tubos no local de instalação e ligue-o à válvula do lado da tubagem de líquido utilizando um afunilamento.

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 sobreaquecer, fazendo com que as válvulas do sistema refrigerante sofram danos. Portanto, permita que a tubagem arrefeça quando realizar a soldadura forte.**
- **Utilize uma válvula redutora para o cilindro de nitrogénio.**
- **Não utilize agentes destinados a impedir a formação de películas de óxido. Estes agentes afectam adversamente o refrigerante e o óleo refrigerante e podem causar danos ou avarias.**

Método de trabalho

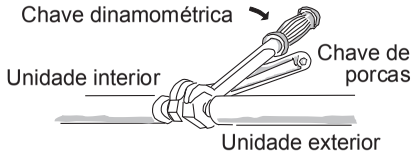


5-2. Ligação da tubagem entre unidades interiores e exteriores

(1) Ligue firmemente a tubagem de refrigerante do lado interior estendida desde a parede com a tubagem do lado exterior.

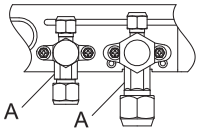
(2) Para apertar as porcas afuniladas, aplique o binário especificado.

- Quando retirar as porcas afuniladas das ligações da tubagem ou quando as apertar depois de ligar a tubagem, certifique-se de que utiliza uma chave dinamométrica e uma chave de porcas.

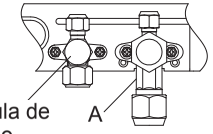


Se as porcas afuniladas forem apertadas excessivamente, o afunilamento pode sofrer danos, o que resultaria em vazamentos do refrigerante e causaria lesões ou asfixia nas pessoas que se encontram no recinto.

- Quando retirar ou apertar a porca afunilada, utilize 2 chaves ajustáveis juntas: uma na porca afunilada e outra na Parte A.



No caso do seguinte tipo de válvula de líquido sem a Parte A como mostrado abaixo, certifique-se de que utiliza uma chave na porca afunilada.



- Para as porcas afuniladas nas ligações da tubagem, certifique-se de que utiliza as porcas afuniladas que foram fornecidas com a unidade ou outras porcas afuniladas para R410A (tipo 2). A tubagem de refrigerante que é utilizada deve ser da espessura de parede correcta como mostrado na tabela abaixo.

Diâmetro do tubo	Binário de aperto, aproximado	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")	49-61 N · m {490-610 kgf · cm}	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68-82 N · m {680-820 kgf · cm}	1,0 mm
ø19,05 (3/4")	100-120 N · m {1.000-1.200 kgf · cm}	1,2 mm

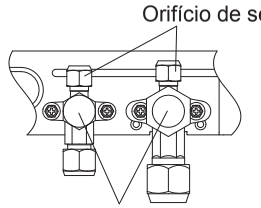
Como a pressão é aproximadamente 1,6 vezes mais alta do que a pressão do refrigerante convencional, a utilização de porcas afuniladas normais (tipo 1) ou tubos de parede fina pode causar a ruptura dos tubos ou a lesão ou asfixia pelo vazamento do refrigerante.

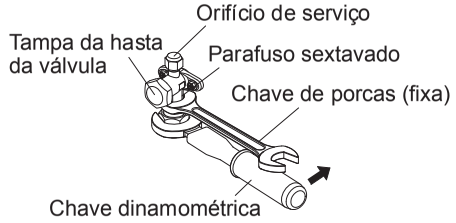
- Para evitar danos ao afunilamento causados por um aperto excessivo das porcas afuniladas, consulte a tabela como um guia quando realizar o aperto.
- Quando apertar a porca afunilada no tubo de líquido, utilize uma chave ajustável com um comprimento de alavanca nominal de 200 mm.
- Não utilize uma chave de porcas para apertar as tampas da haste da válvula. Se o fizer, pode danificar as válvulas.
- Dependendo das condições de instalação, a aplicação de binário excessivo pode quebrar as porcas.

Precauções para a utilização de válvula de contenção

- Se a válvula de contenção for deixada durante um longo período de tempo sem a tampa da haste da válvula, o refrigerante pode vazar da válvula. Assim, não deixe a válvula sem a tampa da haste da válvula.

Válvula de contenção





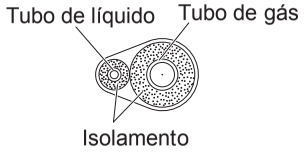
- Utilize uma chave dinamométrica para apertar firmemente a tampa da haste da válvula.
- Binário de aperto:

Orifício de serviço	ø9,52 (líquido)	8 – 10 N · m {80 – 100 kgf · cm}
	ø15,88 (gás)	6,9 – 11,8 N · m {69 – 118 kgf · cm}
Tampa da hasta da válvula	ø9,52 (líquido)	19 – 21 N · m {190 – 210 kgf · cm}
	ø15,88 (gás)	13 – 14 N · m {130 – 140 kgf · cm}
Porca afunilada	ø9,52 (líquido)	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}
	ø15,88 (gás)	68 – 82 N · m {680 –820 kgf · cm}

5-3. Isolamento da tubagem do refrigerante

Isolamento da tubagem

Two tubes arranged together

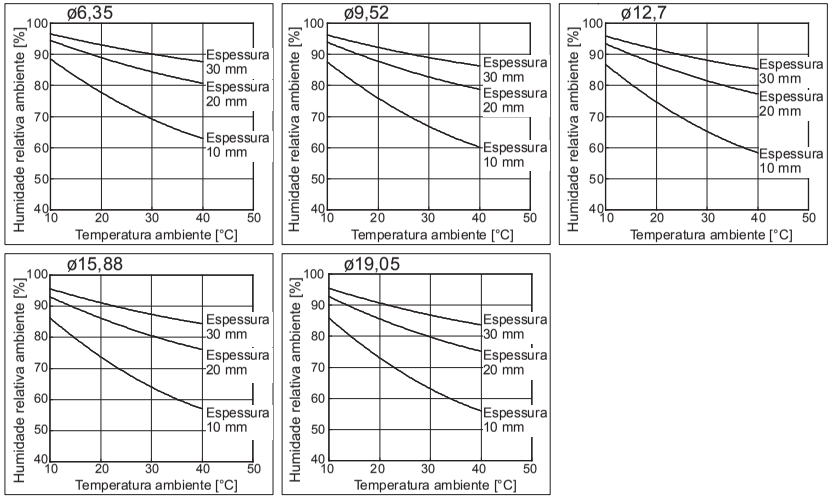


● Selecção padrão de material de isolamento Sob ambiente de alta temperatura e alta humidade, a superfície do material de isolamento condensa facilmente. Isto provocará vazamento e pontos de condensação. Consulte o gráfico abaixo para seleccionar o material de isolamento. Caso a temperatura ambiente e a humidade relativa do ar se encontrem acima da linha da espessura do isolamento, a condensação pode eventualmente criar pontos de condensação na superfície do material de isolamento. Neste caso, seleccione a melhor eficácia de isolamento.

* No entanto, como a condição será diferente devido ao tipo de material de isolamento e às condições ambientais do local de instalação, consulte a tabela abaixo como referência ao efectuar uma selecção.

Selecção padrão do isolamento da tubagem

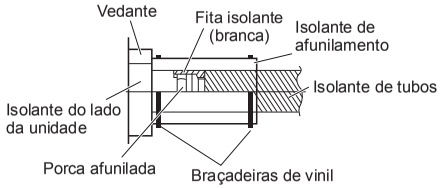
Tipo do material de isolamento	Material resistente ao calor de polietileno
Limites superiores da temperatura de utilização	Tubagem de gás: 120 °C ou mais Outra tubagem: 80 °C ou mais
Calcular a condição	
Condutividade térmica do material de isolamento	0,043 W/(m · K) (temperatura média de 23 °C)
Temperatura do refrigerante	2 °C

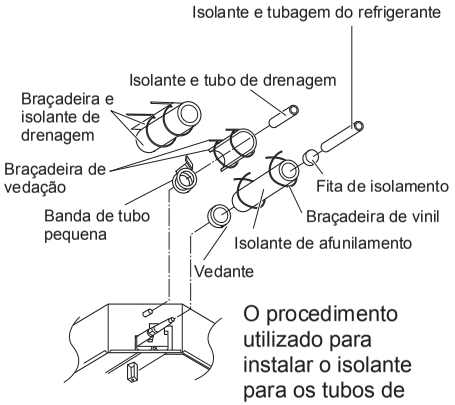


PRECAUÇÃO **Se o exterior das válvulas da unidade exterior tiver sido acabado com cobertura de conduta quadrada, certifique-se de que proporciona um espaço suficiente para utilizar as válvulas e para instalar e retirar os painéis.**

Isolamento das porcas afuniladas com fita isolante

Enrole a fita isolante branca ao redor das porcas afuniladas nas ligações dos tubos de gás. Em seguida, cubra as ligações da tubagem com o isolante de afunilamento e encha a folga na união com a fita isolante preta fornecida. Finalmente, aperte o isolante em ambas as extremidades com as braçadeiras de vinil fornecidas.





O procedimento utilizado para instalar o isolante para os tubos de gás e de líquido é idêntico.

Nunca segure as saídas de ligação de drenagem e refrigerante quando mover a unidade.

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.

Certifique-se de que utiliza um isolante resistente ao calor adequado ao tubo de gás (120 °C ou mais) ou a outros tubos (80 °C ou mais).

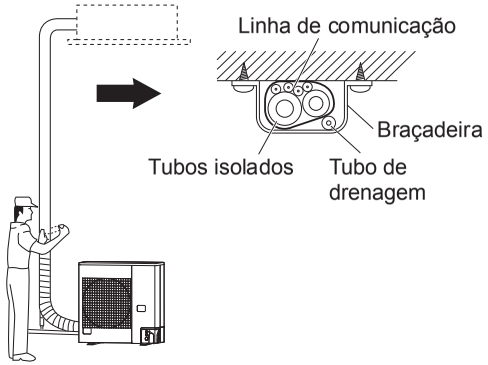
PRECAUÇÃO **Depois de um tubo ter sido isolado, nunca tente dobrá-lo numa curva mais estreita, pois isso pode romper ou rachar o tubo.**

5-4. 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 recolhedor de drenagem, mantenha o tubo 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. À 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.

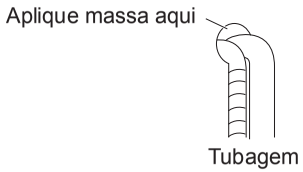


NOTA

Não enrole a fita de blindagem muito firmemente, pois isso reduzirá o efeito do isolamento térmico. Certifique-se também de que o tubo de drenagem de condensação se separa do fardo e escorre claramente da unidade e da tubagem.

5-5. Conclusão da instalação

Depois de acabar o isolamento e a 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.



6. PURGA DE AR

O ar e a humidade no sistema de refrigeração podem ter efeitos indesejáveis como indicado abaixo.

- a pressão no sistema aumenta
- a corrente de operação aumenta
- a eficácia de arrefecimento (ou aquecimento) diminui
- a humidade no circuito de refrigeração pode congelar-se e bloquear a tubagem capilar
- a água pode causar a corrosão das peças no sistema de refrigeração

Portanto, a unidade interior e a tubagem entre a unidade interior e exterior devem ser testadas contra vazamento e evacuadas para remover qualquer substância não condensável e humidade do sistema.

■ Purga de ar com uma bomba pneumática (para o teste de funcionamento) Preparação

Certifique-se de que cada tubo (tubos 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 de válvula das válvulas de serviço dos tubos 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.

Teste de vazamento

(1) Com as válvulas de serviço na unidade exterior fechadas, retire a porca afunilada de 1/4 pol. e o tampo da válvula de serviço do tubo de gás (guarde para utilizar mais tarde).

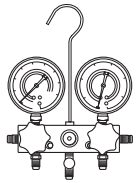
(2) Instale uma válvula de tubos (com manómetros) e seque o cilindro de gás de nitrogénio para este orifício de serviço com tubos flexíveis de carga.

⚠ **PRECAUÇÃO** **Utilize uma válvula de tubos para a purga de ar. Se não estiver disponível, utilize uma válvula de fecho para este fim. O botão "Lo" da válvula de tubos deve estar sempre fechado.**

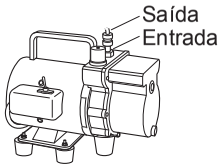
(3) Realize a pressurização do sistema só até 3,80 MPa com o gás de nitrogénio seco e feche a válvula do cilindro quando a leitura do medidor atingir os 3,80 MPa. Em seguida, realize o teste de vazamento com sabão líquido.

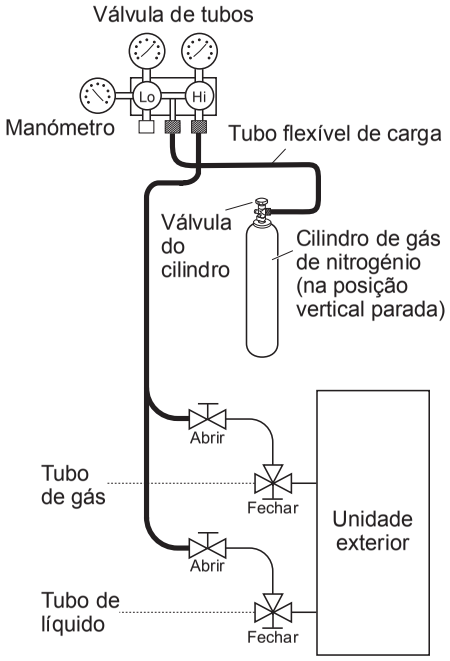
⚠ **PRECAUÇÃO** **Para evitar a entrada de nitrogénio no sistema de refrigeração no estado líquido, a parte superior do cilindro deve estar mais alta do que a parte inferior quando realizar a pressurização do sistema. Usualmente, o cilindro é utilizado na posição vertical parada.**

Calibre dos tubos



Bomba pneumática





(4) Realize um teste de vazamento de todas as uniões da tubagem (tanto interior como exterior) e de ambas as válvulas de serviço dos tubos de gás e de líquido. Borbulhas indicam um vazamento. Remova o sabão com um pano limpo após o teste de vazamento.

(5) Depois de se confirmar que o sistema está livre de vazamentos, alivie a pressão do nitrogénio ao desapertar o conector do tubo flexível de carga no cilindro de nitrogénio. Quando a pressão do sistema é reduzida ao normal, desligue a mangueira do cilindro.

Evacuação

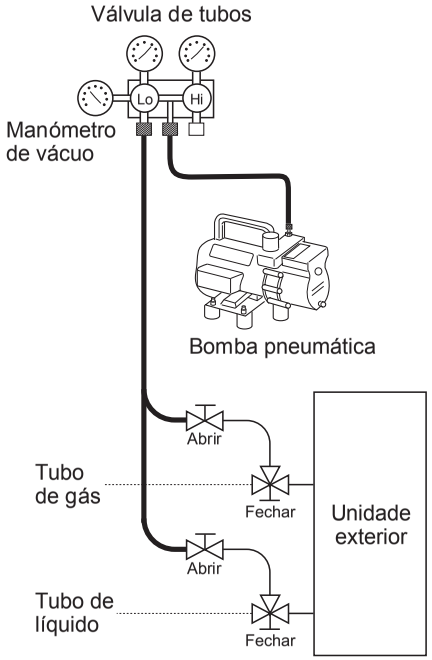
(1) Instale a extremidade do tubo flexível de carga descrita nos passos precedentes na bomba pneumática para evacuar a tubagem e a unidade interior. Certifique-se de que o botão “Lo” da válvula de tubos está aberto. Em seguida, coloque a bomba pneumática em funcionamento. O tempo de funcionamento para a evacuação varia com o comprimento da tubagem e com a capacidade da bomba. A seguinte tabela mostra a quantidade de tempo para a evacuação:

Tempo necessário para a evacuação quando é utilizada uma bomba pneumática de 30 gal/min.	
Se o comprimento da tubagem for menor que 15 m	Se o comprimento da tubagem for maior que 15 m
45 min. ou mais	**90 min. ou mais**

NOTA

O tempo necessário na tabela acima é calculado com base na pressuposição de que a condição de vácuo ideal (ou alvo) é inferior a – 101 kPa {– 755 mmHg, 5 torr}.

(2) Quando o vácuo desejado for atingido, feche o botão “Lo” da válvula de tubos e desligue 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 operação da bomba pneumática.



PRECAUÇÃO **Utilize um cilindro desenhado especificamente para utilização com R410A.**

Carga de refrigerante adicional

- Carregue o refrigerante adicional (calculado a partir do comprimento do tubo de líquido como descrito na secção “1-8. Carga de refrigerante adicional”) utilizando a válvula de serviço do tubo de líquido.
- 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.

Conclusão do trabalho

(1) Com uma chave hexagonal, rode a haste da válvula de serviço do tubo de líquido no sentido anti-horário para abrir a válvula completamente.

(2) Com uma chave hexagonal, rode a haste da válvula de serviço do tubo de gás no sentido anti-horário para abrir a válvula completamente.

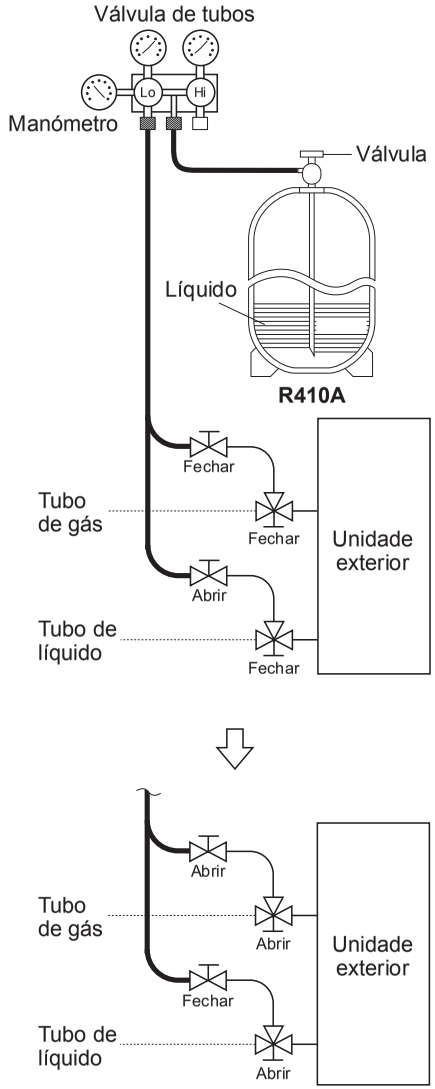
PRECAUÇÃO **Para evitar o vazamento de gás ao retirar o tubo flexível de carga, certifique-se de que a haste do tubo de gás está virada completamente para fora (posição “BACK SEAT” (PARA TRÁS)).**

(3) Desaperte o tubo flexível de carga ligado ao orifício de serviço do tubo de gás (1/4 pol.) ligeiramente para libertar a pressão e, em seguida, retire o tubo flexível.

(4) Substitua a porca afunilada de 1/4 pol. e o tampo no orifício de serviço do tubo de gás e aperte firmemente a porca afunilada com uma chave ajustável ou uma chave tubular. Este processo é muito importante para evitar vazamentos de gás no sistema.

(5) Volte a colocar as tampas das válvulas em ambas as válvulas de serviço dos tubos de gás e de líquido e aperte-as firmemente.

Tal finaliza a purga de ar com uma bomba pneumática. Agora o aparelho de ar condicionado está pronto para um teste de funcionamento.



7. TESTE DE FUNCIONAMENTO

7-1. Preparação para o teste de funcionamento

● **Antes de tentar iniciar o aparelho de ar condicionado, verifique o seguinte.**

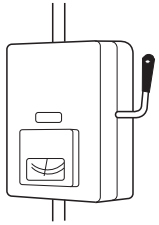
(1) Qualquer peça solta foi removida do gabinete, especialmente limalhas de aço, pedaços de fio e grampos.

(2) Os fios de controlo estão ligados correctamente e todas as ligações eléctricas estão firmes.

(3) Os separadores de protecção para o transporte do compressor 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.

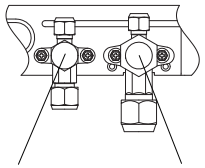
(5) A energia foi ligada à unidade durante, pelo menos, 5 horas antes de iniciar o compressor. A parte inferior do compressor deve estar morna ao toque e o aquecedor do cárter ao redor dos pés do compressor deve estar quente ao toque.



LIGADO
(a energia deve ser ligada pelo menos 5 horas antes de realizar o teste de funcionamento)

Interruptor de energia principal

(6) Ambas as válvulas de serviço dos tubos de gás e líquido estão abertas. Se não estiverem, abra-as agora.



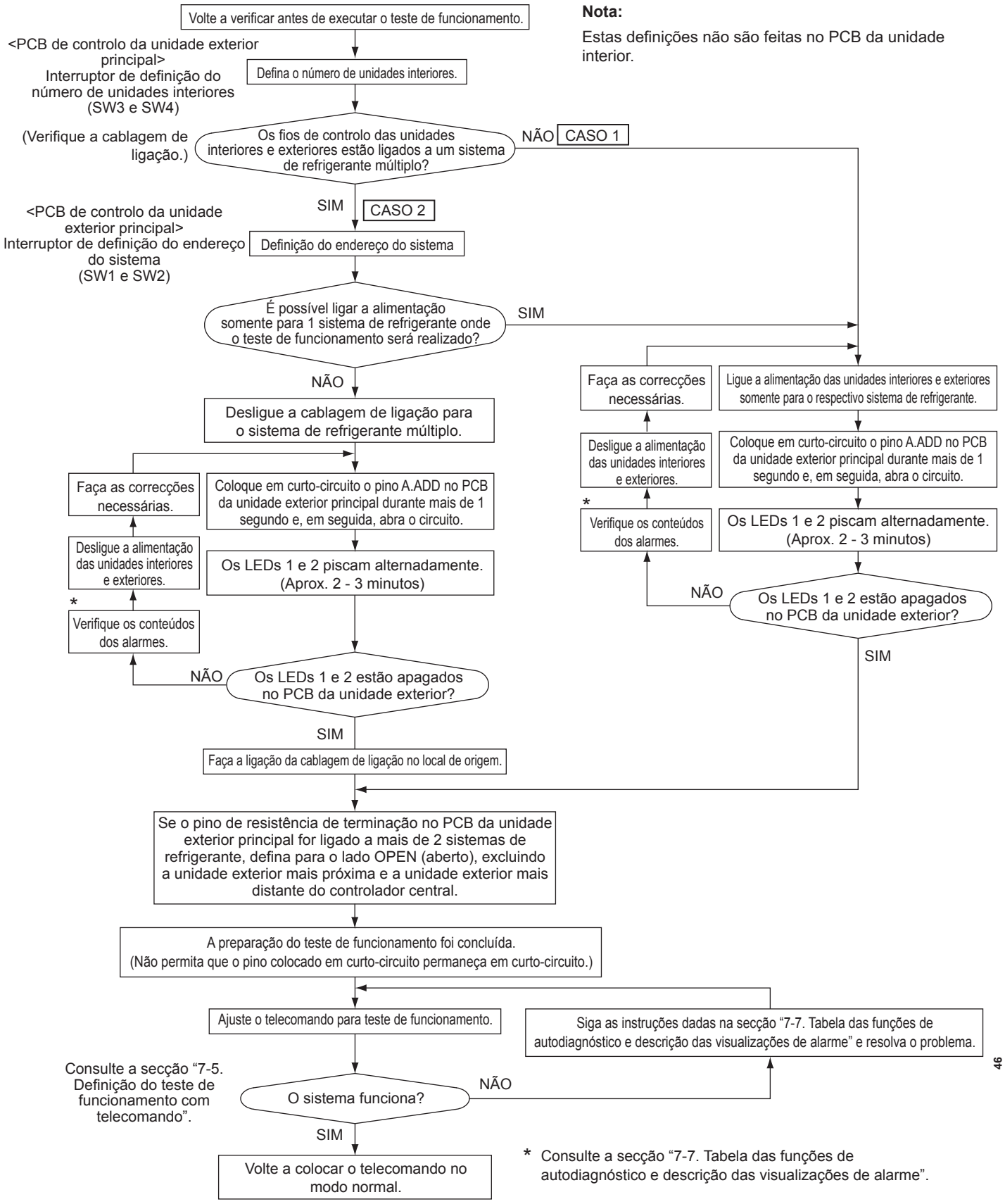
Tubo de líquido Tubo de gás

(7) Solicite a presença do cliente para o teste de funcionamento. Explique o conteúdo das instruções de funcionamento e, em seguida, permita que o cliente utilize o sistema.

(8) Certifique-se de que entrega as instruções de funcionamento e as instruções de instalação ao cliente.

(9) Ao trocar o PCB de controlo, certifique-se de que faz as mesmas definições no PCB novo que estavam em uso antes da troca.
O EEPROM existente não é mudado e é ligado ao novo PCB de controlo.

7-2. Procedimento do teste do funcionamento



Nota:

Estas definições não são feitas no PCB da unidade interior.

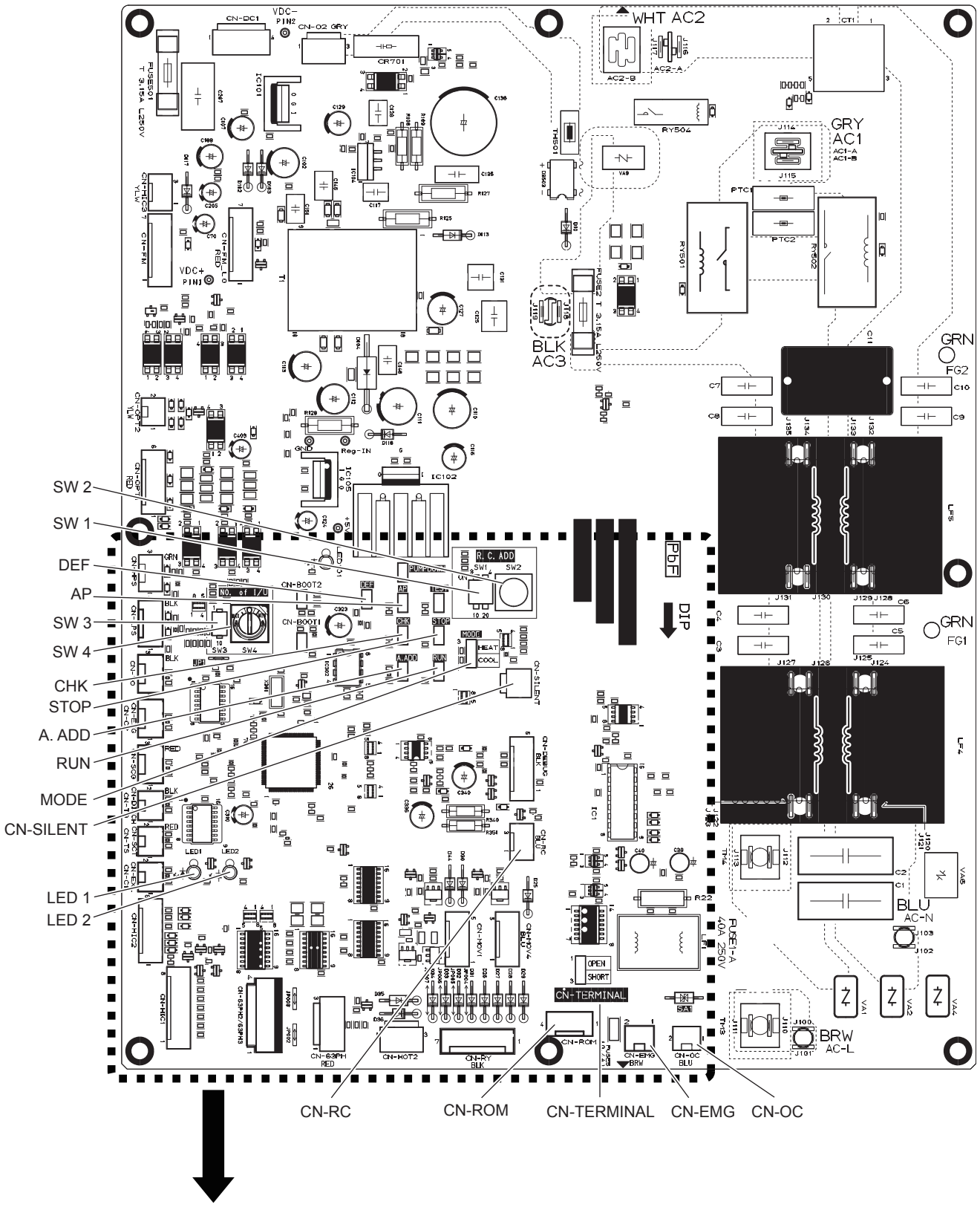
* Consulte a secção "7-7. Tabela das funções de autodiagnóstico e descrição das visualizações de alarme".

PORTUGUÊS

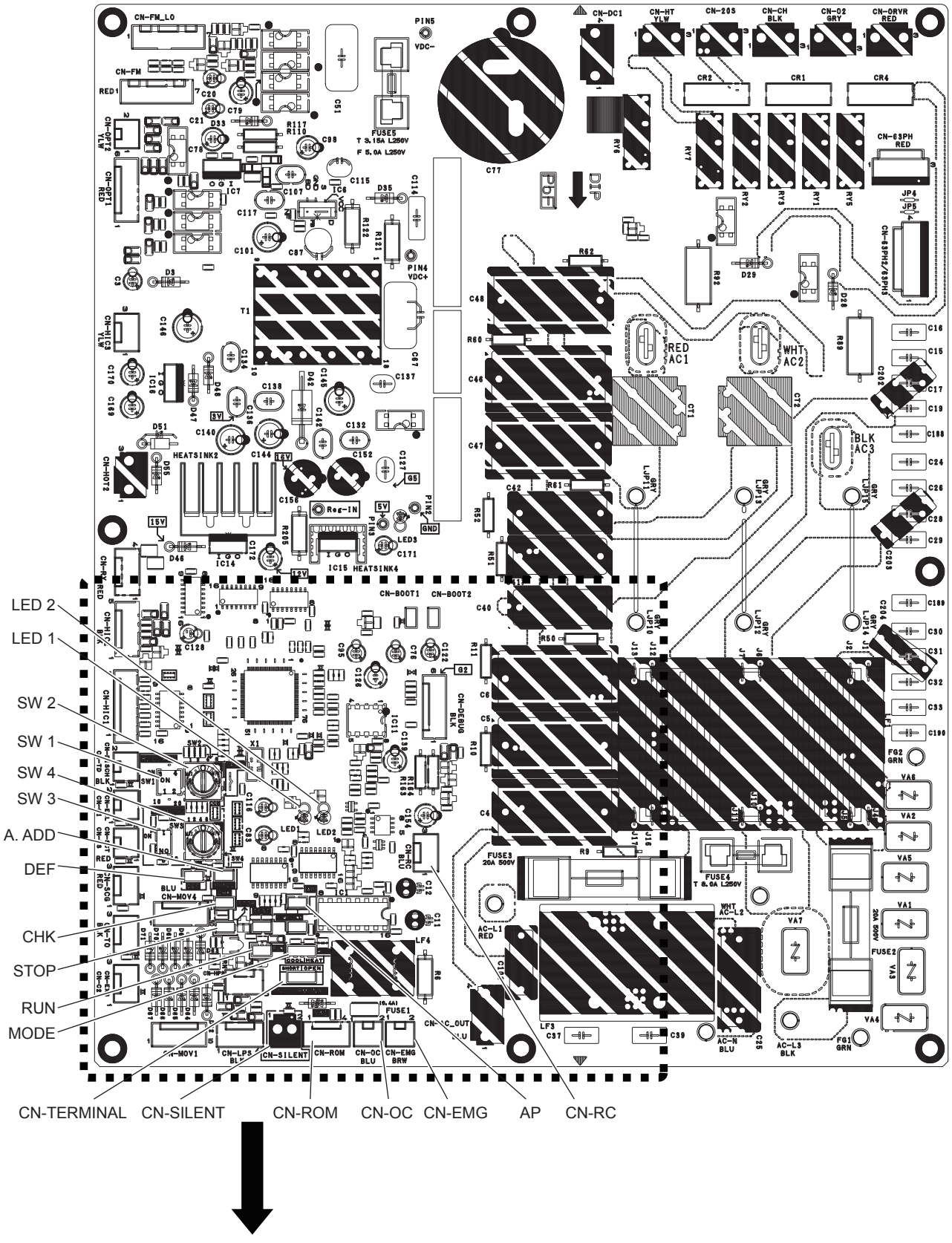
46

7-3. Definição do PCB de controlo da unidade exterior principal

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Para um esquema detalhado, consulte a página 50.



Para um esquema detalhado, consulte a página 50.

● **Exemplos das definições do número de unidades interiores (SW3, SW4)**

Número de unidades interiores	Definição da unidade interior (SW3) (interruptor 2P DIP) 10	Definição da unidade interior (SW4) (interruptor giratório)
1 - 9 unidades (definição de fábrica: 1 unidade)	OFF (DESLIGADO) ON (LIGADO) ⇕ OFF (DESLIGADO)	Definido para 1 - 9
10 - 12 unidades	ON (LIGADO) ON (LIGADO) ⇕ OFF (DESLIGADO)	Definido para 0 - 2

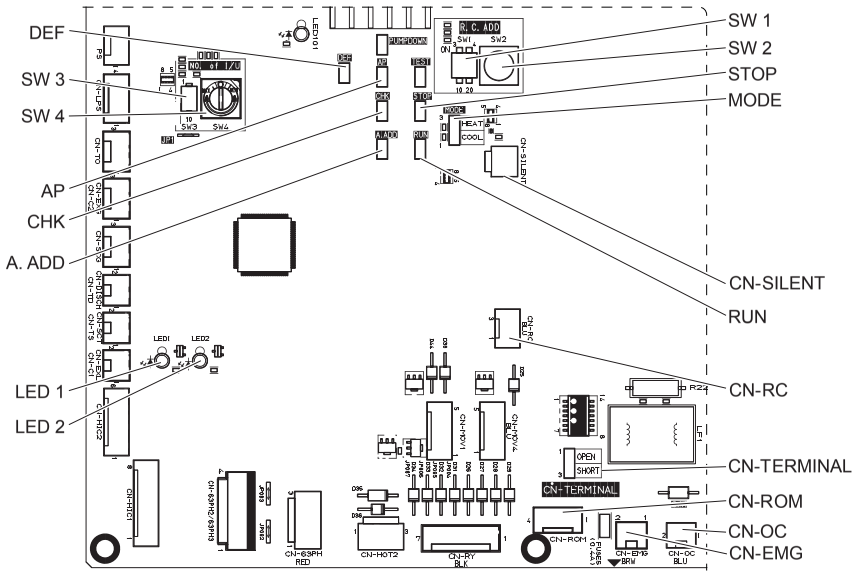
NÃO exceda o número máximo de unidades interiores quando estiver a fazer as ligações.
A definição do endereço da unidade interior também deve ser inferior a “12”.
Caso defina mais de “13”, não é possível estabelecer a comunicação entre as unidade exterior e interior.

● **Exemplos de definições de endereço do circuito de refrigerante (R.C.) (requeridos quando a cablagem de ligação é utilizada) (SW1, SW2)**

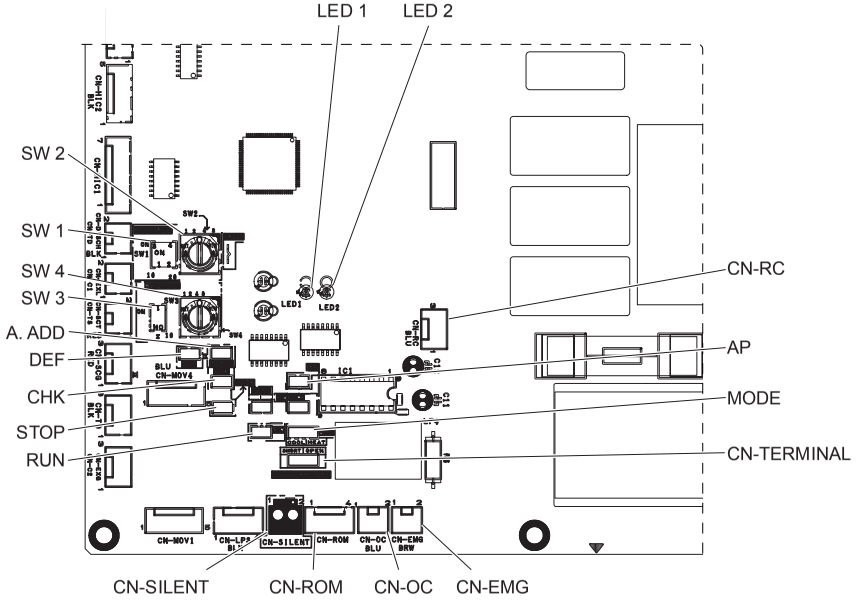
Endereço do sistema n.º	Endereço do sistema (SW1) (interruptor 2P DIP) 10 20	Endereço do sistema (SW2) (interruptor giratório)
Sistema 1 (definição de fábrica)	Ambos OFF (DESLIGADOS) ON (LIGADO) ⇕ OFF (DESLIGADO)	Definido para 1
Sistema 11	1 ON (LIGADO) ON (LIGADO) ⇕ OFF (DESLIGADO)	Definido para 1
Sistema 21	2 ON (LIGADOS) ON (LIGADO) ⇕ OFF (DESLIGADO)	Definido para 1
Sistema 30	Ambos ON (LIGADOS) ON (LIGADO) ⇕ OFF (DESLIGADO)	Definido para 0

246

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Nome e função de cada interruptor no PCB de controlo da unidade exterior**

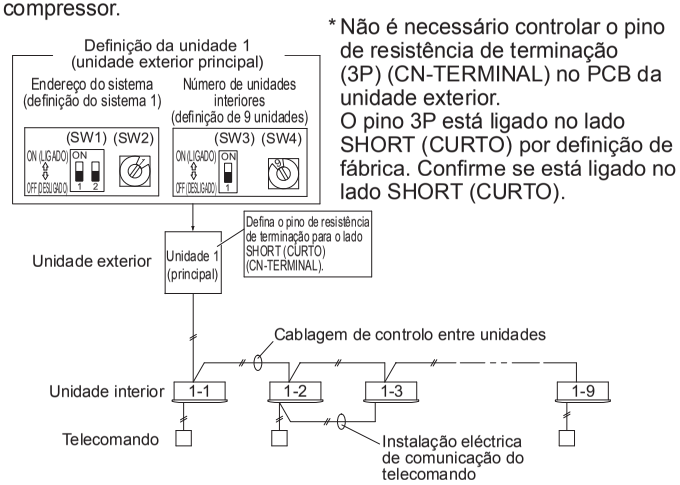
Interruptor de função	Observações
Pino MODE (3P, BLK)	Altera-se para o modo de arrefecimento/aquecimento. Quando em funcionamento normal: Ao colocar em curto-circuito o lado COOL (ARREFECIMENTO), o funcionamento da unidade interior no mesmo sistema de refrigeração altera-se para o modo de arrefecimento. Ao colocar em curto-circuito o lado HEAT (AQUECIMENTO), o funcionamento da unidade interior no mesmo sistema de refrigeração altera-se para o modo de aquecimento. Quando na definição automática do endereço: Altera-se para o modo de aquecimento com curto-circuito.
Pino A.ADD (2P, BLK)	Em curto-circuito durante mais de 1 segundo → A definição automática do endereço inicia com o circuito aberto. Se o curto-circuito durar mais do que 1 segundo durante a definição automática do endereço, a definição é interrompida.
Pino CHK (2P, BLK)	Quando em curto-circuito, o teste de funcionamento inicia (se o telecomando estiver ligado no modo de teste de funcionamento, é cancelado automaticamente após 1 hora). Além disso, se o curto-circuito for cancelado, o modo de teste de funcionamento é cancelado.
Ficha RC (3P, BLU)	Liga ao telecomando de manutenção da unidade exterior e o conteúdo da mensagem do alarme é verificado.
Pino RUN (2P, BLK)	Quando em curto-circuito e é dado sinal de impulso, todas as unidades interiores funcionam no mesmo sistema de refrigeração.
Pino STOP (2P, BLK)	Quando em curto-circuito e é dado sinal de impulso, todas as unidades interiores param no mesmo sistema de refrigeração (quando em curto-circuito, o telecomando da unidade interior não pode realizar o funcionamento).
Pino DEF (2P, BLK)	Quando o pino da unidade principal está em curto-circuito no modo de aquecimento, inicia a operação de descongelação. Mesmo se em curto-circuito, a descongelação não é activada de imediato.
Pino AP (2P, BLK)	Pode ser utilizado ao fazer vácuo na unidade exterior.
Ficha SILENT (2P, WHT)	Pode ser utilizada ao definir a ventoinha da unidade exterior para o modo de absorção de som.

Para mais informações, consulte o Manual de manutenção do teste de funcionamento.

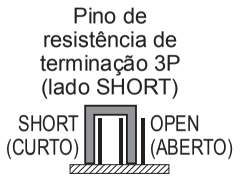
7-4. Definição automática do endereço

Exemplo: diagrama de instalação eléctrica básica (1)

- **Caso sem cablagem de ligação (os fios de controlo entre unidades não estão ligados a um sistema múltiplo)**
  O endereço da unidade interior pode ser definido sem operar o compressor.



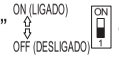
* Não é necessário controlar o pino de resistência de terminação (3P) (CN-TERMINAL) no PCB da unidade exterior.
O pino 3P está ligado no lado SHORT (CURTO) por definição de fábrica. Confirme se está ligado no lado SHORT (CURTO).



Caso 1

Controlo de endereço automático para um sistema de refrigerante

1. Verifique se o interruptor rotativo de definição do endereço do sistema de refrigeração (SW2) no PCB de controlo da unidade exterior principal está definido para “1” e se o interruptor DIP (SW1) está definido para “0” (definição de fábrica).

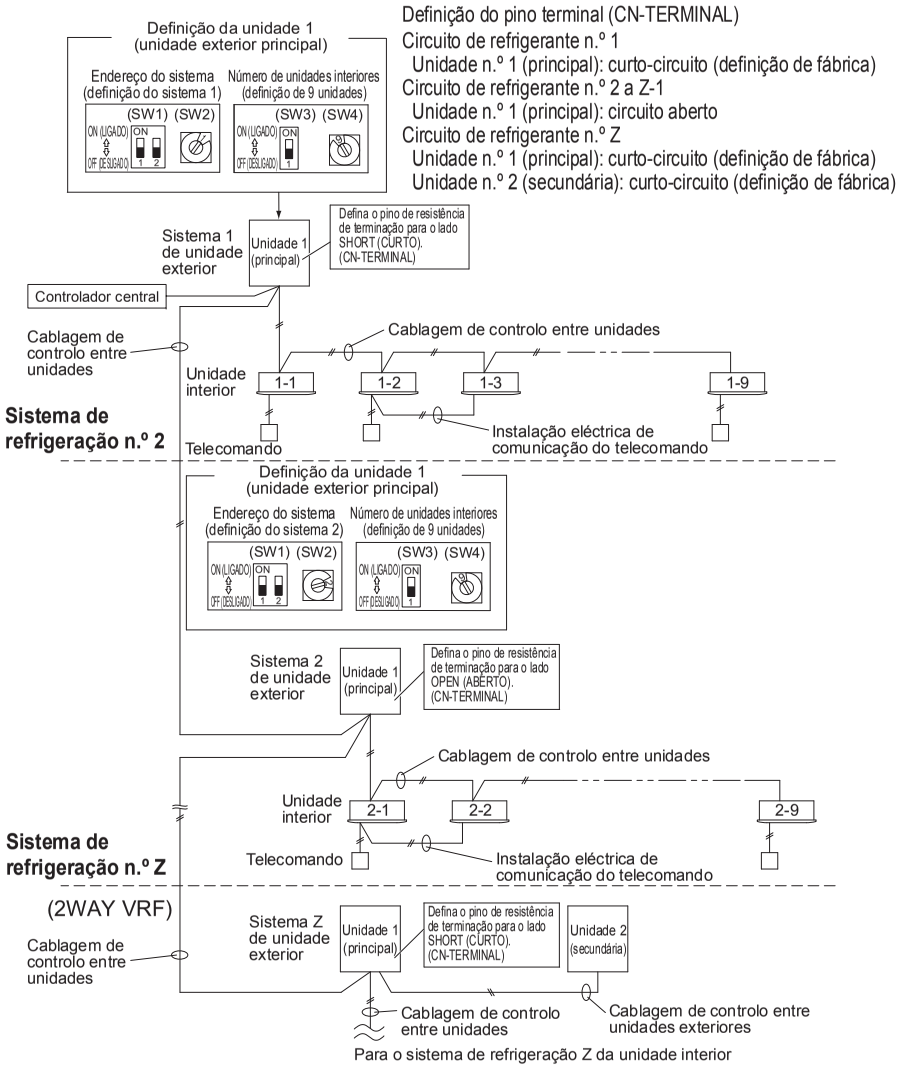
2. Para definir o número de unidades interiores ligadas à unidade exterior, defina o interruptor DIP (SW3) para definir o número de unidades interiores no PCB de controlo da unidade exterior principal ligado à unidade exterior para “0” 

e defina o interruptor giratório (SW4) para “9”.
3. Ligue a alimentação das unidades interiores e exteriores.
4. Coloque o pino A.ADD em curto-circuito no PCB de controlo da unidade exterior principal durante mais de 1 segundo e, em seguida, abra o circuito.
   A comunicação para a definição automática do endereço começa.
   * Para cancelar, volte a pôr em curto-circuito o pino A.ADD durante mais de 1 segundo e, em seguida, abra o circuito. O LED que indica a definição automática do endereço apaga-se e o processo é interrompido. Certifique-se de que realiza a definição automática do endereço novamente.
   ⇩
   A definição automática do endereço é completada quando os LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior principal se apagam.
   ⇩
5. O funcionamento por telecomando está agora disponível.
   * Quando a definição automática do endereço é controlada pelo telecomando, realize a definição automática do endereço pelo telecomando após o passo 3 descrito acima.

Exemplo: diagrama de instalação eléctrica básica (2)

- **Caso com cablagem de ligação** * Consulte a secção “ATENÇÃO!”.

Sistema de refrigeração n.º 1



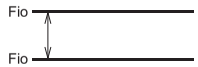
● **Verificação final antes da utilização**

Deve fazer uma verificação final sob as condições da instalação eléctrica de controlo entre unidades exteriores ligada ao sistema centralizado de controlo e a resistência entre os condutores deve ser medida por um megaohmímetro. Verifique se apresenta entre 30 Ω e 120 Ω.

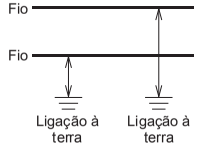
Se o valor de resistência ultrapassar o intervalo, verifique o ajuste da resistência de terminação novamente. Se continuar fora do intervalo, o problema é causado pela instalação eléctrica.

- A ligação eléctrica foi concluída correctamente?
- Existem riscos ou deterioração da cobertura?
- Meça os condutores e, também, a instalação eléctrica e ligue à terra através de teste de resistência de isolamento de 500 V com megaohmímetro.
  Certifique-se de que o megaohmímetro apresenta mais de 100 MΩ.
  Ao medir, retire ambas as extremidades da cablagem da placa de terminais.
  Se não as retirar, ficarão danificadas.
  Se o valor for inferior a 100 MΩ, deve ser feita uma nova ligação eléctrica.

Entre condutores



Entre a cablagem e a ligação à terra



Caso 2 **Controlo de endereço automático para sistema de refrigerante múltiplo ligado**

Como controlar a definição automática do endereço da unidade exterior

1. Verifique se o interruptor rotativo de endereço do sistema de refrigeração (SW2) no PCB de controlo da unidade exterior principal no sistema de refrigeração 1 está definido para “1” e se o interruptor DIP (SW1) está definido para “0” (definição de fábrica).

2. Relativamente ao número de unidades interiores ligadas à unidade exterior, defina o interruptor DIP (SW3) para o número de unidades interiores no PCB de controlo da unidade exterior principal para “0”

e defina o interruptor rotativo (SW4) para “9”.
   Instalação de um total de 9 unidades.
3. Ligue a energia para todas as unidades interiores e exteriores apenas para um sistema de refrigerante ou desligue a cablagem de ligação para o sistema de refrigerante múltiplo.
4. Coloque o pino A.ADD em curto-circuito na unidade exterior principal durante mais de 1 segundo e, em seguida, abra o circuito.
   A comunicação para a definição automática do endereço começa.

   ⇩

   * Para cancelar, volte a pôr em curto-circuito o pino A.ADD durante mais de 1 segundo e, em seguida, abra o circuito.
   Os LEDs 1 e 2 que indicam que a definição automática do endereço está em progresso apagam-se e o processo é interrompido.
   Certifique-se de que realiza a definição automática do endereço novamente.

   A definição automática do endereço é completada quando o compressor para e os LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior principal se apagam.

   ⇩

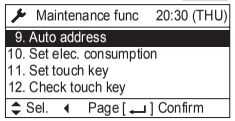
5. O funcionamento por telecomando está agora disponível.
   * Ao realizar a definição automática do endereço pelo telecomando, realize a definição automática do endereço pelo telecomando após o passo 3.

● Consulte a secção “Definição automática do endereço com o telecomando”.

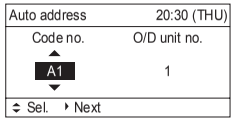
Definição automática do endereço com o telecomando com fios de alta especificação (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

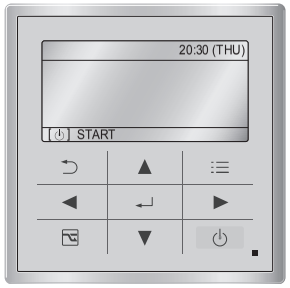
① Mantenha premido os botões [↩], [↵] e [▶] ao mesmo tempo durante 4 segundos ou mais.
O ecrã "Maintenance func" (Função de manutenção) aparecerá no visor LCD.

② Prima o botão [▼] ou [▲] para ver cada menu.
Se quiser ver o próximo ecrã instantaneamente, prima o botão [◀] ou [▶].
Seleccione "9. Auto address" (Endereço automático) no visor LCD e prima o botão [↵].



③ O ecrã "Auto address" (Endereço automático) aparece no visor LCD.
Altere "Code no." (N.º de código) para "A1" premindo o botão [▼] ou [▲].





④ Seleccione "O/D unit no." (N.º da unidade exterior) ao premir o botão [◀] ou [▶].
Seleccione um dos "O/D unit no." (N.º da unidade exterior) para o endereço automático premindo o botão [▼] ou [▲].
Aproximadamente 10 minutos são necessários. Quando a definição automática do endereço é completada, as unidades retornam ao estado de paragem normal.

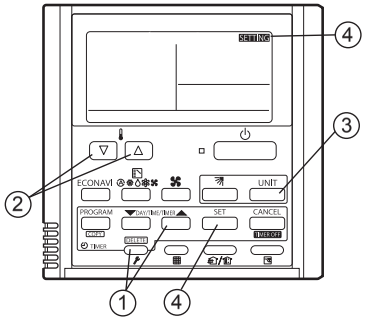
Definição automática do endereço* com o telecomando (CZ-RTC4)

* A definição automática do endereço no modo de arrefecimento não pode ser realizada com o telecomando.

NOTA

- Selecção de cada sistema de refrigeração individualmente para a definição automática do endereço
- Definição automática do endereço para cada sistema : código de item "A1"

① Prima o botão de hora do temporizador e o botão do telecomando ao mesmo tempo (prima durante 4 segundos ou mais).
② Em seguida, prima os botões de definição da temperatura [▽]/[△] (verifique se o código de item é "A1").
③ Utilize o botão UNIT para definir o n.º do sistema para realizar a definição automática do endereço.
④ Em seguida, prima o botão SET (a definição automática do endereço para um sistema de refrigeração começa) (quando a definição automática do endereço para um sistema é finalizada, o sistema retorna ao estado normal de paragem).
<Aproximadamente 4-5 minutos são necessários.>
(durante a definição automática do endereço, " SETTING " é apresentado no telecomando.
Esta mensagem desaparece quando a definição automática do endereço é concluída)
⑤ Repita os mesmos passos para realizar a definição automática do endereço para cada sistema sucessivo.



Visualização durante a definição automática do endereço

- Na superfície do PCB de controlo da unidade exterior

LED 1 2
Pisca alternadamente

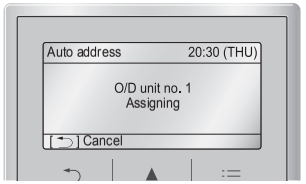
* Não coloque o pino A.ADD novamente em curto-circuito durante a definição automática do endereço.
Os LEDs 1 e 2 apagam-se e a definição do endereço é interrompida.
* Quando a definição automática do endereço tiver sido concluída normalmente, os LEDs 1 e 2 apagam-se.
Noutros casos, corrija as definições tendo por base a tabela seguinte e realize a definição automática do endereço novamente.

- Conteúdos dos LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior
  - ☼ : aceso
  - ✷ : intermitente
  - ● : apagado

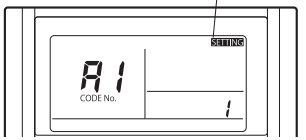
LED 1	LED 2	Conteúdos de indicação
☼	☼	Após ligar a alimentação (não durante a definição automática do endereço), é completamente impossível realizar a comunicação com a unidade interior no sistema.
●	☼	Depois que a alimentação é ligada (e se a definição automática do endereço não estiver em progresso), uma ou mais unidades interiores são confirmadas em tal sistema; no entanto, o número de unidades interiores não corresponde ao número que foi definido. Este estado permanece mesmo que o endereço de unidades interiores (código de item EEPROM interior: 13) seja definido para mais de 13 unidades interiores. Neste caso, certifique-se de que define o endereço de unidades interiores para menos de 12.
✷ Alternadamente	✷	Em definição automática do endereço
●	●	A definição automática do endereço foi concluída
✷ Em simultâneo	✷	Há inconsistências entre o número de unidades interiores e o número de definição de unidades interiores (no momento da definição automática do endereço).
✷ Alternadamente	✷	Consulte a secção "7-7. Tabela das funções de autodiagnóstico e descrição das visualizações de alarme".

- Visor do telecomando

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4



Pedido para o registo dos números de combinação das unidades interiores/exteriores

Uma vez que a definição automática dos endereços seja concluída, certifique-se de que os regista para futuras referências.
Enumere o endereço do sistema da unidade exterior principal e os endereços das unidades interiores de forma que o sistema fique numa localização facilmente visível (próximo da placa de identificação), utilizando uma caneta de marcação permanente ou algo similar que não possa ser facilmente apagado.

Exemplo: (Unidade exterior) 1 – (Unidade interior) 1-1, 1-2, 1-3…
(Unidade exterior) 2 – (Unidade interior) 2-1, 2-2, 2-3…

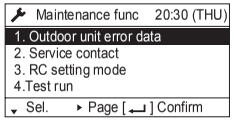
Estes números são necessários para manutenção mais tarde. Certifique-se de que os indica.

Verificação do endereço da unidade interior

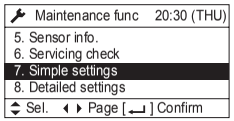
Utilize o telecomando para verificar os endereços das unidades interiores.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Telecomando com fios de alta especificação)

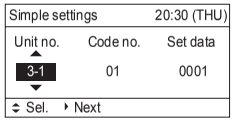
① Mantenha premido os botões [↩], [↵] e [▶] ao mesmo tempo durante 4 segundos ou mais.
O ecrã "Maintenance func" (Função de manutenção) aparecerá no visor LCD.



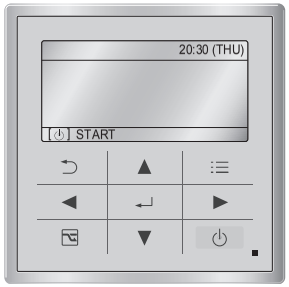
② Prima o botão [▼] ou [▲] para ver cada menu.
Se quiser ver o próximo ecrã instantaneamente, prima o botão [◀] ou [▶].
Seleccione "7. Simple settings" (7. Definições simples) no visor LCD e prima o botão [↵].



③ O ecrã "Simple settings" (Definições simples) aparecerá no visor LCD.
Seleccione "Unit no." (N.º da unidade) premindo o botão [▼] ou [▲] para mudar.



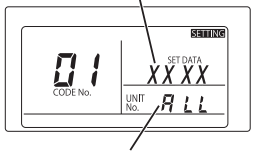
O ventilador da unidade interior só funciona na unidade interior seleccionada.



CZ-RTC4 (Telecomando com temporizador)

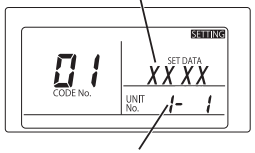
1. Mantenha premido o botão [↩] e o botão [☼/☎] durante 4 segundos ou mais (modo de definições simples).
2. "ALL" (TODOS) aparece no telecomando.
3. Em seguida, prima o botão [UNIT].
4. O endereço é visualizado para 1 das unidades interiores que está ligada ao telecomando. Certifique-se de que o ventilador da unidade interior começa a funcionar e de que o ar é descarregado.
5. Prima o botão [UNIT] de novo e verifique o endereço de cada unidade interior em sequência.
6. Prima [↩] de novo para voltar ao modo normal do telecomando.

O número muda para indicar a unidade interior que está actualmente seleccionada.



Endereço de unidade interior

O número muda para indicar a unidade interior que está actualmente seleccionada.

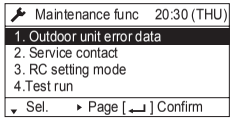


Endereço de unidade interior

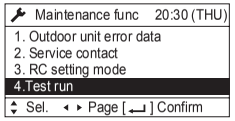
7-5. Definição do teste de funcionamento com telecomando

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Telecomando com fios de alta especificação)

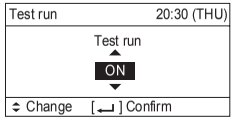
①Mantenha premido os botões [↩], [↵] e [▶] ao mesmo tempo durante 4 segundos ou mais.
O ecrã "Maintenance func" (Função de manutenção) aparecerá no visor LCD.



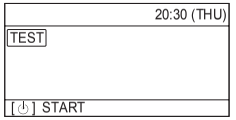
②Prima o botão [▼] ou [▲] para ver cada menu.
Se quiser ver o próximo ecrã instantaneamente, prima o botão [◀] ou [▶].
Seleccione "4. Test run" (4. Teste de funcionamento) no visor LCD e prima o botão [↵].



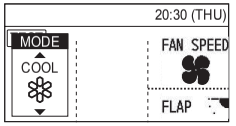
Altere o visor de OFF (DESLIGADO) para ON (LIGADO) premindo o botão [▼] ou [▲]. Em seguida, prima o botão [↵].



③Prima o botão [↩]. "TEST" (TESTE) será apresentado no visor LCD.



④Prima o botão [⏻]. O teste de funcionamento será iniciado.
O ecrã do modo de definição do teste de funcionamento aparece no visor LCD.



CZ-RTC4 (Telecomando com temporizador)

1. Prima o botão ⬭ do telecomando durante 4 segundos ou mais.

   Em seguida, prima o botão ⏻.

- "TEST" aparecerá no visor LCD durante o teste de funcionamento.
- A temperatura não pode ser ajustada no modo de teste de funcionamento (este modo deixa as máquinas em sobrecarga. Assim, utilize-o apenas ao realizar o teste de funcionamento).

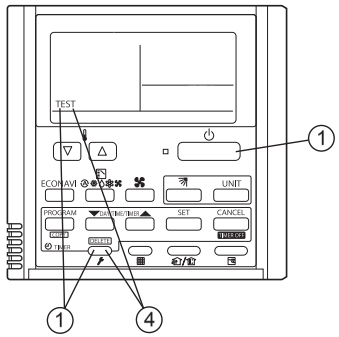
2. O teste de funcionamento pode ser realizado nos modos de funcionamento HEAT (AQUECIMENTO), COOL (ARREFECIMENTO) ou FAN (VENTILADOR).

NOTA

As unidades exteriores não funcionarão durante aproximadamente 3 minutos depois de a energia ser ligada e depois da paragem do funcionamento.

3. Se o funcionamento normal não for possível, aparecerá um código no visor LCD (consulte a secção "7-7. Tabela das funções de autodiagnóstico e descrição das visualizações de alarme" e corrija o problema).
4. Após o teste de funcionamento estar concluído, prima o botão ⬭ de novo. Certifique-se de que "TEST" desaparece do visor LCD (para evitar testes de funcionamento contínuos, o telecomando inclui uma função de temporizador que cancela o teste de funcionamento após 60 minutos).

*Se o teste de funcionamento for realizado com o telecomando com fios, a operação continua a ser possível se o painel de tecto tipo cassete não tiver sido instalado (a visualização "P09" não aparecerá).



7-6. Precaução relativa ao bombeamento de evacuação

Bombeamento de evacuação significa que o gás refrigerante no sistema é retornado à unidade exterior.

O bombeamento de evacuação é utilizado quando a unidade será movida ou antes de manutenção do circuito do refrigerante.

(consulte o Manual de manutenção)

⚠ **PRECAUÇÃO**

- **Esta unidade exterior não pode colectar mais do que a quantidade de refrigerante nominal indicada na placa de identificação na parte traseira.**
- **Se a quantidade de refrigerante for maior do que a recomendada, não realize o bombeamento de evacuação.**
  Neste caso, utilize outro sistema de colecta de refrigerante.

7-7. Tabela das funções de autodiagnóstico e descrição das visualizações de alarme

Visualizações de alarme dos LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior

<table>
<tr><th>LED 1</th><th>LED 2</th><th>Conteúdos da visualização do alarme</th></tr>
<tr><td>✷</td><td>✷</td><td rowspan="2">Visualização do alarme
Após o LED 1 piscar M vezes, o LED 2 pisca N vezes.
Esta acção será repetida.
<table>
<tr><th></th><th>Número de piscadelas</th><th>Tipo de alarme</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Alarme P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Alarme H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Alarme E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Alarme F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Alarme L</td></tr>
</table>
N = n.º do alarme
Por exemplo: Após o LED 1 piscar duas vezes, o LED 2 pisca 17 vezes.
Esta acção será repetida.
O alarme apresenta "P17".</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alternadamente</td></tr>
</table>

(✷ : piscar) Conecte o telecomando de manutenção da unidade exterior à ficha RC (3P, BLU) no PCB de controlo da unidade exterior principal e confirme.

■ Tabela das funções de autodiagnóstico

• Causa e contramedida para o sintoma de falha do endereço automático

Sintoma	Causa e contramedida
• Ao ligar a unidade exterior principal, os LEDs 1 e 2 iluminam-se ou piscam, mas não se apagam. A definição automática do endereço não está disponível.	Consulte "Conteúdos da visualização do alarme" e corrija.
• Quando inicia a definição automática do endereço através do telecomando, a visualização do alarme aparece imediatamente.	
• Quando inicia a definição automática do endereço através do telecomando, não é apresentada nenhuma visualização.	Os cabos de controlo entre unidades e os cabos de controlo remoto estão ligados correctamente? A unidade interior está ligada?

- A definição automática do endereço inicia mas termina de forma indevida.

Sintoma	Causa e contramedida
• Após alguns segundos ou alguns minutos, o conteúdo do alarme é apresentado no telecomando.	Consulte “Conteúdos da visualização do alarme” e corrija.
• Após alguns minutos quando inicia a definição automática do endereço, o compressor pode iniciar e parar ocasionalmente várias vezes. Os LEDs 1 e 2 do PCB de controlo da unidade exterior apresentam a visualização da definição automática do endereço com intermitência alternada mas os LEDs 1 e 2 não indicam a conclusão da definição automática do endereço (apagam-se).	Os cabos de controlo entre unidades e os cabos de controlo remoto estão ligados correctamente? A unidade interior está ligada?

- Se a visualização do alarme “E15”, “E16” e “E20” aparecer após o início da definição automática do endereço, verifique os seguintes itens.

Visualização do alarme	Conteúdo do alarme
E15	O número reconhecido de unidades interiores no momento da definição automática do endereço é inferior ao de unidades interiores definidas por SW3 e SW4 no PCB da unidade exterior principal.
E16	O número reconhecido de unidades interiores no momento da definição automática do endereço é superior ao de unidades interiores definidas por SW3 e SW4 no PCB da unidade exterior principal.
E20	A unidade exterior não pode receber totalmente o sinal de comunicação de série da unidade interior no espaço de 90 segundos após o início da definição automática do endereço.

Verificar	E15	E16	E20
Esqueceu-se de ligar a alimentação da unidade interior?	○		○
Os cabos de controlo interiores e exteriores estão ligados correctamente? (verifique cabos mal colocados no circuito aberto e no curto-circuito, o pino de terminal e o terminal do telecomando)	○	○	○
Os cabos do telecomando estão ligados correctamente? (verifique o circuito aberto e o curto-circuito, a ligação incorrecta ao terminal de cabos de controlo da unidade interior/exterior e os cabos de controlo entre unidades)	○		○
O número de unidades interiores ligadas definido por SW3 e SW4 do PCB de controlo da unidade exterior principal está ligado correctamente?	○	○	
A quantidade adicional apropriada de refrigerante está carregada? (compressor ligado no momento da definição automática do endereço)	○		
A tubagem de refrigerante está ligada correctamente? (compressor ligado no momento da definição automática do endereço)	○	○	
Os sensores E1 e E3 da unidade interior estão normais? (compressor ligado no momento da definição automática do endereço)	○		
Existe algum endereço de sistema errado instalado nas unidades interiores devido a controlo automático de endereço manual ou incorrecto?		○	

1) Quando a definição automática do endereço do PCB de controlo da unidade exterior principal ou do telecomando inicia, aparece “Under Setting” (Por definir) no telecomando como para unidades interiores normais nos cabos de controlo entre unidades e nos cabos do telecomando.
   Os indicadores LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior principal piscam alternadamente.

2) Se existir um erro nos cabos de controlo entre unidades do telecomando quando estiver no controlo de grupo de unidade interior, a definição do endereço pode não ocorrer ocasionalmente embora seja apresentado “under setting” (por definir).
3) Embora os alarmes “E15” e “E16” sejam apresentados, os endereços serão instalados nas unidades interiores reconhecidas.
   Os endereços instalados podem ser verificados pelo telecomando. Consulte a secção “Verificação do endereço da unidade interior”.

- Ao utilizar o telecomando após a definição automática do endereço estar concluída (os indicadores LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior principal apagam-se), corrija o sintoma se aparecerem os seguintes alarmes no telecomando.

Visor do telecomando	Causa
Sem imagem	O telecomando não está ligado correctamente (falha de energia). Quando a definição automática do endereço foi concluída, a energia da unidade interior foi desligada.
E01	O telecomando não está ligado correctamente (falha de recepção do telecomando). O endereço da unidade interior foi controlado de forma errada por um telecomando da unidade interior não pretendido (impossível comunicar com a unidade exterior).
E02	O telecomando não está ligado correctamente (impossível comunicar com a unidade interior pelo telecomando).
P09	O conector do painel de tecto da unidade interior não está ligado correctamente.

Se aparecer qualquer outro alarme no visor, consulte o manual de serviço do teste de funcionamento.

- A visualização do alarme pode ser verificada pelo telecomando de manutenção exterior. Ao utilizar, consulte o Manual de manutenção do teste de funcionamento.
  A visualização do alarme também pode ser verificada pelo número de piscadelas dos LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior.
  Consulte a secção “Visualizações de alarme dos LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior” na secção “7-7. Tabela das funções de autodiagnóstico e descrição das visualizações de alarme”.

Visor do telecomando	Conteúdo do alarme
C17	A unidade interior não responde ao equipamento de controlo central.
E01	A unidade interior não responde ao telecomando.
E02	O telecomando apresenta um erro no envio do sinal de comunicação série.
E03	O telecomando não responde à unidade interior.
E04	A unidade exterior não responde à unidade interior.
E06	Algumas unidades interiores não respondem à unidade exterior.
E08	O endereço de unidade interior está a duplicar.
E09	Dois ou mais telecomandos definidos como principal na ligação R1-R2.
E12	Falha de iniciação do endereço automático.
E14	Duas ou mais unidades interiores definidas como principais, nas unidades interiores controladas em grupo.
E15	Encontram-se menos unidades interiores em Endereçamento automático do que as definidas no PCB exterior.
E16	Encontram-se mais unidades interiores em Endereçamento automático do que as definidas no PCB exterior.
E18	Nenhuma resposta da unidade interior secundária para a unidade interior principal na cablagem de controlo de grupo.
E20	Nenhuma unidade interior respondeu em Endereçamento automático.

Visor do telecomando	Conteúdo do alarme
E31	Erro de comunicação dentro da caixa de controlo da unidade exterior.
F01	Falha do sensor de temperatura do líquido do permutador térmico da unidade interior. (E1)
F02	Falha do sensor de temperatura do permutador térmico da unidade interior. (E2)
F03	Falha do sensor de temperatura de gás do permutador térmico da unidade interior. (E3)
F04	Falha do sensor de temperatura de descarga do compressor. (DISCH)
F06	Falha do sensor de temperatura de gás do permutador térmico da unidade exterior. (EXG)
F07	Falha do sensor de temperatura do líquido do permutador térmico da unidade exterior. (EXL)
F08	Falha do sensor de temperatura exterior. (TO)
F10	Falha do sensor de temperatura do ar de sucção da unidade interior (sala). (TA)
F11	Falha do sensor de temperatura do ar de descarga da unidade interior. (BL)
F12	Falha do sensor de temperatura de entrada do compressor. (SCT)
F14	Falha do sensor de temperatura do permutador térmico de sub-arrefecimento. (SCG)
F16	Falha do sensor de alta pressão. (HPS)
F17	Falha do sensor de baixa pressão. (LPS)
F29	Falha da EEPROM no PCB da unidade interior.
F31	Falha da EEPROM no PCB da unidade exterior.
H01	Corrente primária do compressor é sobrecorrente.
H02	PFC é sobrecorrente ou VCC é sobretensão. (Apenas monofásico)
H03	O sensor de corrente do compressor está desligado ou em curto-circuito.
H05	O sensor de temperatura de descarga do compressor está desligado, em curto-circuito ou mal colocado. (DISCH)
H06	Valor do sensor de baixa pressão muito baixo.
H31	Falha do HIC do compressor. HIC é sobrecorrente ou sobreaquecimento. VCC é subtensão ou sobretensão.
L01	A definição do endereço da unidade interior tem um erro. (Nenhuma unidade interior principal no controlo de grupo.)
L02	O modelo da unidade interior não corresponde ao modelo da unidade exterior. (Multi-split/mini-split)
L03	Duas ou mais unidades interiores definidas como principais no controlo de grupo.
L04	Definição de endereço do sistema duplicada nas unidades exteriores.
L05	Duas ou mais unidades interiores definidas como unidade interior prioritária (unidade interior prioritária).
L06	Duas ou mais unidades interiores definidas como unidade interior prioritária (unidade interior não prioritária).
L07	Cablagem de controlo de grupo detectada para a unidade interior definida como controlo individual.
L08	O endereço da unidade interior não está definido.
L09	A definição de capacidade da unidade interior não está correcta.
L10	A definição de capacidade da unidade exterior não está correcta.
L13	O modelo da unidade interior não corresponde à unidade exterior.
L17	Não correspondência de modelos entre unidades exteriores.
L18	Falha da válvula de 4 vias.
P01	O protector térmico no motor do ventilador da unidade interior foi activado.
P03	Temperatura de descarga do compressor demasiado alta.

Visor do telecomando	Conteúdo do alarme
P04	O interruptor de alta pressão está activado.
P05	Anomalia no fornecimento de energia de CA.
P09	Anomalia na ligação ao painel da unidade interior.
P10	O interruptor de flutuação de segurança do recolhedor de drenagem está activado.
P11	Falha da bomba de drenagem ou rotor bloqueado.
P12	O controlo de protecção do inversor do ventilador da unidade interior está activado.
P14	O sensor de O_2 activou-se.
P16	Corrente secundária do compressor é sobrecorrente.
P20	Carga demasiado alta no circuito do refrigerante.
P22	Falha do motor do ventilador da unidade exterior.
P29	Falha no arranque do compressor. O compressor tem uma fase incorrecta ou uma fase inversa.
P31	Outra unidade interior no controlo de grupo tem um alarme.

- Conteúdos da visualização do alarme no telecomando
  Relativamente ao controlo remoto, existem outros conteúdos do alarme listados na tabela seguinte, além da visualização do alarme no PCB de controlo da unidade exterior principal.

Visor do telecomando com fios	Conteúdos detectados	
<E01>	O telecomando está a detectar um sinal de erro da unidade interior.	A unidade interior não responde ao telecomando.
<E02>		O telecomando apresenta um erro no envio do sinal de comunicação série.
<<E03>>	O telecomando não responde à unidade interior.	
E04	O telecomando está a detectar um sinal de erro da unidade exterior.	A unidade exterior não responde à unidade interior.
E08	Definição incorrecta	O endereço de unidade interior está a duplicar.
<<E09>>		Dois ou mais telecomandos definidos como principal na ligação R1-R2.
E18	Erro de comunicação da unidade interior na cablagem de controlo de grupo.	Nenhuma resposta da unidade interior secundária para a unidade interior principal na cablagem de controlo de grupo.
<<L02>>	Definição incorrecta	O modelo da unidade interior não corresponde ao modelo da unidade exterior. (Multi-split/ mini-split)
<L03>		Duas ou mais unidades interiores definidas como principais no controlo de grupo.
L07		Cablagem de controlo de grupo detectada para a unidade interior definida como controlo individual.
L08		O endereço da unidade interior não está definido.
<<L09>>		A definição de capacidade da unidade interior não está correcta.

Visor do telecomando com fios	Conteúdos detectados	
<<F01>>	O sensor da unidade interior apresenta uma falha.	Falha do sensor de temperatura do líquido do permutador térmico da unidade interior. (E1)
<<F03>>		Falha do sensor de temperatura de gás do permutador térmico da unidade interior. (E3)
<<F10>>		Falha do sensor de temperatura do ar de sucção da unidade interior (sala). (TA)
<<F11>>		Falha do sensor de temperatura do ar de descarga da unidade interior. (BL)
<<P09>>	Anomalia na ligação ao painel da unidade interior.	
<<P01>>	Activação do dispositivo de protecção para a unidade interior	O protector térmico no motor do ventilador da unidade interior foi activado.
<<P10>>		O interruptor de flutuação de segurança do recolhedor de drenagem está activado.
<<P11>>		Falha da bomba de drenagem ou rotor bloqueado.
<<P12>>		O controlo de protecção do inversor do ventilador da unidade interior está activado.
F29	Falha da EEPROM no PCB da unidade interior.	

- Os << >> utilizados na tabela de visualização de alarme não afectam nada no funcionamento de outras unidades interiores.
- Os < > utilizados na tabela de visualização de alarme significam que existem dois casos: de acordo com o conteúdo do sintoma, alguns afectam o funcionamento de outras unidades interiores e outros não afectam nada.

Mensagens de alarme visualizadas no telecomando do sistema			
Erros de comunicação de série/ definição errada	Erro ao transmitir o sinal de comunicação de série	A unidade interior ou exterior principal não está a funcionar correctamente. Fios eléctricos errados da instalação eléctrica de controlo entre a unidade interior, a unidade exterior principal e o controlador de sistema.	C05
	Erro ao receber o sinal de comunicação de série	A unidade interior ou exterior principal não está a funcionar correctamente. Fios eléctricos errados da instalação eléctrica de controlo entre a unidade interior, a unidade exterior principal e o controlador de sistema. O CN1 não está adequadamente ligado.	C06
Activação do dispositivo de protecção	O dispositivo de protecção da unidade interior secundária no controlo de grupo foi activado.	Quando utilizar o telecomando sem fio ou telecomando de sistema, ligue o telecomando com fio à unidade interior temporariamente para verificar a mensagem de alarme em detalhes.	P30

NOTA

1. As mensagens de alarme em << >> não afectam as outras operações da unidade interior.
2. As mensagens em < > por vezes afectam as outras operações da unidade interior dependendo da falha.

ATENÇÃO!

É necessário o ajuste da resistência de terminação (pino).

Ocorrerá uma falha de comunicação se não realizar o ajuste correctamente.

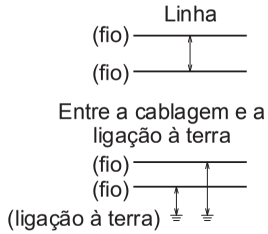
- A resistência de terminação (pino) está montada no PCB de controlo da unidade exterior.
- Ao ligar o controlador central, a interface ou o equipamento periférico, é necessário o ajuste da resistência de terminação (pino). Embora a ligação não seja feita, é necessária confirmação para os sistemas de VRF.
- No caso de um sistema de refrigeração, a resistência de terminação (pino) para esta instalação eléctrica de controlo entre unidades (instalação S-LINK) tem uma localização (consulte a secção “7-4. Definição automática do endereço”).
  Para 2 ou mais sistemas de refrigeração, devem estar válidas 2 localizações (“SHORT” – CURTO para sistemas de VRF por definição de fábrica). Consulte a secção “7-4. Definição automática do endereço”.
  Para tornar 2 localizações válidas, valide a resistência de terminação (pino) da unidade exterior mais próxima e da unidade exterior mais afastada (lado SHORT – CURTO) a partir da localização do controlador central.
  Para outros sistemas de refrigeração exceptuando 2 localizações descritas acima, não valide (lado OPEN – ABERTO).
  É proibido criar mais de 3 localizações válidas de resistência de terminação.
- Uma vez que a ligação das unidades exteriores secundárias de sistemas de VRF não está ligada à instalação eléctrica de controlo entre unidades, não é necessário invalidar a resistência de terminação para o “lado OPEN” (ABERTO).

Faça a confirmação final relativamente ao controlador central ou à interface e à instalação eléctrica de controlo entre unidades (cablagem S-LINK) ligada ao equipamento periférico. Meça a resistência em linha com um medidor e verifique se os valores se encontram no intervalo de 30-120 Ω.

Se os valores de resistência ultrapassarem o intervalo, verifique novamente a resistência de terminação.
Todavia, se os valores estiverem fora do intervalo, o problema deve-se à instalação eléctrica.

- A ligação foi feita correctamente?
- Existem riscos ou danos na superfície coberta?
- Meça a linha, entre a cablagem e a ligação à terra, com um megaohmímetro de 500 V (medidor de resistência de isolamento) e verifique se os valores são superiores a 100 MΩ.
- Ao medir, certifique-se de que retira ambas as extremidades do cabo da placa de terminais. Se não forem retiradas, ficarão danificadas.
- Se a resistência em linha for de 100 MΩ, realize novamente o trabalho de instalação eléctrica.

Megaohmímetro



ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!

Παρακαλούμε να διαβάσετε το εγχειρίδιο πριν ξεκινήσετε

Αυτό το κλιματιστικό πρέπει να τοποθετηθεί από τον αντιπρόσωπο πωλήσεων ή από υπεύθυνο εγκατάστασης. Αυτές οι πληροφορίες παρέχονται για χρήση μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα.

Για ασφαλή τοποθέτηση και λειτουργία χωρίς προβλήματα, πρέπει να:

- Διαβάσετε προσεχτικά το παρόν φυλλάδιο οδηγιών προτού ξεκινήσετε.
- Ακολουθείτε κάθε βήμα εγκατάστασης ή επισκευής ακριβώς όπως παρουσιάζεται.
- Αυτό το κλιματιστικό πρέπει να τοποθετηθεί σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς καλωδίωσης.
- Αυτό το προϊόν προορίζεται για επαγγελματική χρήση. Απαιτείται άδεια από τον προμηθευτή ρεύματος κατά την εγκατάσταση των εξωτερικών μονάδων U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8 που είναι συνδεδεμένες με ένα δίκτυο διανομής 16 A.
- 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3.000 kVA	4.550 kVA	4.750 kVA

- Το προϊόν πληροί τις τεχνικές απαιτήσεις του EN/IEC 61000-3-3.
- Προσέχετε ιδιαίτερα όλες τις σημειώσεις προειδοποίησης και προσοχής που αναγράφονται σε αυτό το φυλλάδιο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Το σύμβολο αυτό αναφέρεται σε κίνδυνο ή ανασφαλή πρακτική που μπορεί να καταλήξει σε προσωπικό τραυματισμό ή θάνατο.

ΠΡΟΣΟΧΗ Το σύμβολο αυτό αναφέρεται σε κίνδυνο ή ανασφαλή πρακτική που μπορεί να καταλήξει σε προσωπικό τραυματισμό ή σε ζημιά προϊόντος ή περιουσίας.

Αν χρειαστεί, ζητήστε βοήθεια

Οι οδηγίες αυτές είναι το μόνο που χρειάζεστε για τις περισσότερες τοποθεσίες τοποθέτησης και συνθήκες συντήρησης. Εάν χρειάζεστε βοήθεια για κάποιο ειδικό πρόβλημα, επικοινωνήστε με το τμήμα πωλήσεων/εξυπηρέτησης ή με τον εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό σας για πρόσθετες οδηγίες.

Σε περίπτωση λανθασμένης τοποθέτησης

Σε περίπτωση λανθασμένης τοποθέτησης ή συντήρησης, ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία απολύτως ευθύνη, συμπεριλαμβανόμενης της μη τήρησης των οδηγιών του παρόντος φυλλαδίου.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ **Κατά την καλωδίωση**

Η ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΣΟΒΑΡΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟ Ή ΘΑΝΑΤΟ. Η ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟ, ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟ.

- Μην τροφοδοτείτε τη μονάδα με ρεύμα μέχρι να ολοκληρωθεί η καλωδίωση και η σωλήνωση, ή αφού η καλωδίωση και σωλήνωση συνδεθεί ξανά και ελεγχθεί.
- Στο σύστημα αυτό χρησιμοποιούνται επικίνδυνες υψηλές τάσεις ρεύματος. Κατά την καλωδίωση, να ανατρέχετε προσεκτικά στο διάγραμμα καλωδίωσης και σε αυτές τις οδηγίες. Αντικανονικές συνδέσεις και ανεπαρκής γείωση μπορεί να προκαλέσουν **τυχαίο τραυματισμό ή θάνατο.**
- Συνδέστε όλες τις καλωδιώσεις σφιχτά. Οι χαλαρές καλωδιώσεις μπορεί να προκαλέσουν υπερθέρμανση στα σημεία σύνδεσης και πιθανό κίνδυνο πυρκαγιάς.
- Παρέχετε πρίζα που 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ασφάλεια κυκλώματος	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Ασφάλεια κυκλώματος	15 A	15 A	15 A

- Θα πρέπει να διατίθεται μία 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 χιλ. σε όλους τους πόλους.
- Για την πρόληψη πιθανών κινδύνων από βλάβη της μόνωσης, η μονάδα πρέπει να γειώνεται.

- 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 λειτουργία σε εφεδρικό τρόπο λειτουργίας έκτακτης ανάγκης και την αλλαγή από ισχύ κεντρικού δικτύου σε γεννήτρια εκτός κεντρικού δικτύου, ή αντίστροφα, για την παροχή ισχύος για το κλιματιστικό, βεβαιωθείτε να ακολουθήσετε τις παρακάτω κατευθυντήριες οδηγίες.
  Διαφορετικά, το κλιματιστικό μπορεί να εμφανίσει δυσλειτουργία λόγω βλάβης στο PCB ή άλλων αιτιών.
  (1) Η ηλεκτρική κυματομορφή της γεννήτριας πρέπει να είναι ένα ημιτονοειδές κύμα χωρίς παραμόρφωση εντός των ανοχών συχνότητας και τάσης που ορίζονται στις προδιαγραφές του εξοπλισμού.
  (2) Κατά την αλλαγή από ισχύ κεντρικού δικτύου σε ισχύ γεννήτριας εκτός κεντρικού δικτύου, ή αντίστροφα, μειώστε πρώτα την τάση παροχής στα 0V και επιβεβαιώστε ότι έχει διακοπεί εντελώς η λειτουργία του κλιματιστικού πριν αλλάξετε την πηγή ισχύος.

Κατά τη μεταφορά

- Μπορεί να χρειαστούν δύο ή περισσότερα άτομα προκειμένου να πραγματοποιήσουν την εγκατάσταση.
- 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 εγκατάσταση…

Επιλέξτε θέση τοποθέτησης που είναι αρκετά σταθερή και ισχυρή ώστε να υποστηρίξει ή να συγκρατήσει τη μονάδα, και επιλέξτε θέση για εύκολη συντήρηση.

…Σε 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.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ Διατηρείτε το συναγερμό πυρκαγιάς και την έξοδο αέρα τουλάχιστον 1,5 m μακριά από τη μονάδα.

…Σε υγρά ή ανισόπεδα σημεία

Χρησιμοποιήστε ανυψωμένο στρώμα σκυροδέματος ή τσιμεντόλιθους 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 στις διαρροές ψυκτικού.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Όταν διεξάγετε εργασίες σωληνώσεων, μην αναμιγνύετε αέρα εκτός από το καθορισμένο ψυκτικό (R410A) στον κύκλο ψυκτικού. Προκαλεί τη μείωση της χωρητικότητας, κίνδυνο για έκρηξη και τραυματισμό εξαιτίας της υψηλής έντασης μέσα στον κύκλο ψυκτικού.
- Εάν το ψυκτικό έρθει σε επαφή με φλόγα, παράγει τοξικό αέριο.
- Μην προσθέτετε και μην αναπληρώνετε με ψυκτικό μέσο διαφορετικό από τον καθορισμένο τύπο. Μπορεί να προκληθεί βλάβη, έκρηξη και τραυματισμός, κτλ.

3

- Αερίστε το δωμάτιο αμέσως, σε περίπτωση που υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης. Προσέξτε ώστε να μην επιτρέψετε την επαφή του ψυκτικού αερίου με φλόγα, καθώς αυτό θα προκαλέσει την παραγωγή τοξικού αερίου.
- Κρατήστε όλες τις διαδρομές σωληνώσεων όσο το δυνατόν πιο μικρές.
- Βάζετε λιπαντικό ψυκτικού στις αντίστοιχες επιφάνειες των σωλήνων διαπλάτυνσης και ένωσης πριν από τη σύνδεσή τους, μετά σφίξτε το παξιμάδι με κλειδί για να πετύχετε σύνδεση χωρίς διαρροές.
- Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία, ελέγξετε προσεκτικά για διαρροές.
- Προσέξτε να μην διαρρεύσει ψυκτικό υγρό κατά τη διάρκεια εργασιών σωλήνωσης για μια εγκατάσταση ή νέα εγκατάσταση, αλλά και κατά την επισκευή ψυκτικών μερών. Χειριστείτε το υγρό ψυκτικό προσεκτικά επειδή μπορεί να προκαλέσει κρυοπαγήματα.

Κατά τη συντήρηση

- Κλείνετε τον κεντρικό ηλεκτρικό διακόπτη, περιμένετε τουλάχιστον 10 λεπτά μέχρι να αποφορτιστεί και μετά ανοίξτε τη μονάδα για τον έλεγχο ή την επισκευή ηλεκτρικών μερών και καλωδίωσης.
- Κρατάτε τα δάκτυλα και τα ρούχα σας μακριά από κινητά μέρη.
- Όταν τελειώνετε πρέπει να καθαρίζετε το χώρο και να θυμάστε να ελέγχετε ότι δεν έχουν παραμείνει μεταλλικά θραύσματα 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 του εσωτερικού 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 τοποθέτηση ή δοκιμή του ψυκτικού συστήματος. Το ψυκτικό αέριο που διαρρέει, όταν έρχεται σε επαφή με φωτιά ή θερμότητα, μπορεί να παράγει επικίνδυνο 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 την απόρριψη του προϊόντος, να συμμορφώνεστε με τους εθνικούς κανονισμούς.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Μην κάθεστε και μην ανεβαίνετε επάνωστη 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 βλάβη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι πρωτότυπες οδηγίες είναι στα Αγγλικά. Οι άλλες γλώσσες αποτελούν μετάφραση των πρωτότυπων οδηγιών.

Έλεγχος ορίου πυκνότητας

Ελέγξτε την ποσότητα ψυκτικού μέσου στο σύστημα και το εμβαδόν χώρου σύμφωνα με τη νομοθεσία σχετικά με την αποστράγγιση ψυκτικών μέσων. Εάν δεν υφίσταται ισχύουσα νομοθεσία, τηρείτε τα κάτωθι περιγραφόμενα πρότυπα.

Το δωμάτιο στο οποίο θα τοποθετηθεί το κλιματιστικό μηχάνημα απαιτεί σχεδιασμό για την περίπτωση διαρροής ψυκτικού αερίου, του οποίου η πυκνότητα δεν θα υπερβαίνει ένα καθορισμένο όριο.

Το ψυκτικό (R410A), το οποίο χρησιμοποιείται στο κλιματιστικό μηχάνημα, είναι ασφαλές, χωρίς την τοξικότητα ή την ευφλεκτότητα της αμμωνίας, και δεν περιορίζεται από την κείμενη νομοθεσία για την προστασία του στρώματος του όζοντος. Ωστόσο, επειδή δεν αποτελείται μόνο από αέρα, ενέχει κίνδυνο ασφυξίας αν αυξηθεί υπερβολικά η πυκνότητά του. Είναι σχεδόν αδύνατον να υπάρξει ασφυξία από διαρροή ψυκτικού. Με την πρόσφατη αύξηση του αριθμού κτηρίων υψηλής πυκνότητας, εντούτοις, η εγκατάσταση των πολυκλιματιστικών συστημάτων αυξάνεται λόγω της ανάγκης για την αποτελεσματική χρήση της επιφανείας των χώρων, τον ατομικό έλεγχο, την εξοικονόμηση της ενέργειας με τον περιορισμό της θερμότητας και τη φέρουσα ισχύ, κ.λπ.

Επιπλέον, το πολυκλιματιστικό σύστημα είναι σε θέση να ξαναγεμίζει ένα μεγάλο ποσό ψυκτικής ουσίας έναντι των συμβατικών μεμονωμένων κλιματιστικών. Εάν μια απλή μονάδα ενός πολυκλιματιστικού συστήματος πρόκειται να εγκατασταθεί σε ένα μικρό χώρο, επιλέξτε το κατάλληλο μοντέλο και τη διαδικασία εγκατάστασης έτσι ώστε εάν το ψυκτικό τυχαία διαρρεύσει έξω, η πυκνότητά του να μην φθάσει στο όριο (και σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, να μπορούν να ληφθούν μέτρα προτού να προλάβει να επέλθει τραυματισμός).

Σε ένα χώρο όπου η πυκνότητα μπορεί να υπερβεί το όριο, δημιουργήστε ένα άνοιγμα με τα παρακείμενα δωμάτια, ή εγκαταστήστε μηχανοκίνητο εξαερισμό συνδυασμένο με συσκευή ανίχνευσης της διαρροής αερίου. Η πυκνότητα είναι όπως δίνεται κατωτέρω.

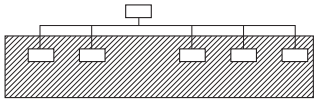
$$\frac{\text{Συνολική ποσότητα ψυκτικού (kg)}}{\text{Ελάχιστος όγκος του δωματίου όπου υπάρχει εγκατεστημένη η εσωτερική μονάδα (m}^3\text{)}} \leq \text{Όριο πυκνότητας (kg/m}^3\text{)}$$

Το όριο πυκνότητας του ψυκτικού που χρησιμοποιείται σε πολλαπλά κλιματιστικά μηχανήματα είναι 0,44 kg/m³ (ISO 5149).

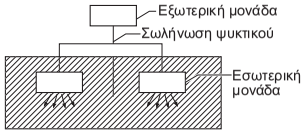
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

1. Τα πρότυπα για τον ελάχιστο όγκο δωματίου είναι τα ακόλουθα.

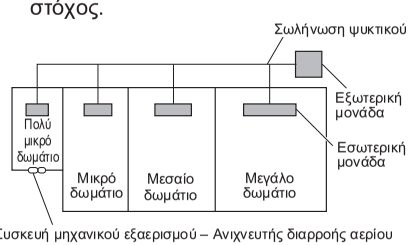
(1) Κανένα χώρισμα (σκιασμένο τμήμα)



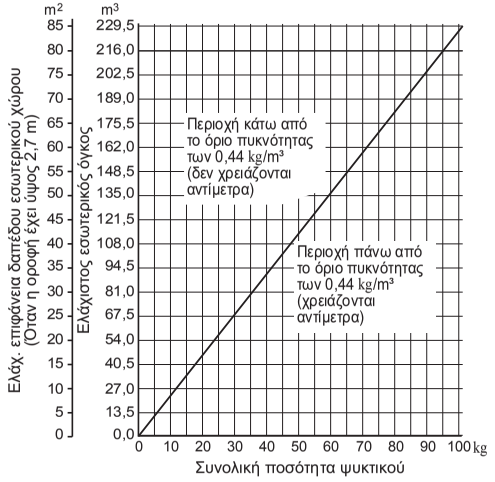
(2) Όταν υπάρχει ένα ωφέλιμο άνοιγμα επικοινωνίας με το παρακείμενο δωμάτιο για τον εξαερισμό του διαρρέοντος ψυκτικού αερίου (άνοιγμα χωρίς πόρτα ή άνοιγμα 0,15% ή μεγαλύτερο από τις αντίστοιχες επιφάνειες δαπέδων στο άνω ή το κάτω μέρος της πόρτας).



(3) Αν τοποθετηθεί μια εσωτερική μονάδα σε κάθε χωριστό δωμάτιο και η σωλήνωση ψυκτικού είναι διασυνδεδεμένη, το μικρότερο δωμάτιο φυσικά γίνεται ο στόχος. Αλλά όταν ο μηχανικός εξαερισμός εγκαθίσταται μανδαλωμένος με έναν ανιχνευτή διαρροής αερίου στο μικρότερο δωμάτιο όπου υπάρχει υπέρβαση του ορίου πυκνότητας, ο όγκος του αμέσως επόμενου μικρότερου δωματίου γίνεται ο στόχος.



2. Σε γενικές γραμμές, ο ελάχιστος εσωτερικός όγκος δαπέδου σε σύγκριση με την ποσότητα ψυκτικού είναι ως εξής: (Όταν η οροφή έχει ύψος 2,7 m)



Προφυλάξεις για εγκατάσταση στην οποία χρησιμοποιείται καινούργιο ψυκτικό μέσο

1. Φροντίδα σχετικά με τη σωλήνωση

1-1. Διαδικασία σωλήνωσης

- Υλικό: Χρησιμοποιήστε σωλήνα από φωσφορούχο αποξειδωμένο χαλκό για την ψύξη. Το πάχος τοιχώματος πρέπει να συμμορφώνεται με την ισχύουσα νομοθεσία. Το ελάχιστο πάχος τοιχώματος πρέπει να είναι σε συμφωνία με τον πίνακα κατωτέρω.
- **Μέγεθος σωλήνωσης: Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τα μεγέθη που υποδεικνύονται στον πίνακα κατωτέρω.**
  Για το μέγεθος σωλήνα ανανέωσης ανατρέξτε στα Τεχνικά χαρακτηριστικά.
- Χρησιμοποιήστε έναν κόφτη σωλήνων κατά την κοπή της σωλήνωσης και βεβαιωθείτε ότι αφαιρείτε τυχόν προεξοχές. Αυτό ισχύει επίσης για τους συνδέσμους διανομής (προαιρετικό).
- Κατά την κάμψη της σωλήνωσης, χρησιμοποιήστε μια ακτίνα κάμψης 4-πλάσια ή μεγαλύτερη της εξωτερικής διαμέτρου της σωλήνωσης.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ** **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.**

Μονάδα: mm

Υλικό		Βαθμός σκλήρυνσης - O (μαλακός χάλκινος σωλήνας)				
Χαλκοσωλήνας	Εξωτερική διάμετρος	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Πάχος τοιχωμάτων	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. Αποτρέψτε ακαθαρσίες συμπεριλαμβανομένου του ύδατος, της σκόνης και του οξειδίου να εισέλθουν στη σωλήνωση. Οι ακαθαρσίες μπορούν να προκαλέσουν την επιδείνωση του ψυκτικού R410A και απώλειες του συμπιεστή. Λόγω των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων του ψυκτικού και του ψυκτικού λαδιού, η αποτροπή του ύδατος και των άλλων ακαθαρσιών γίνεται πιο σημαντική από κάθε άλλη φορά.

2. Βεβαιωθείτε ότι επαναφορτίζετε το ψυκτικό μόνο σε υγρή μορφή.

2-1. Δεδομένου ότι το R410A είναι μη αζεοτροπικό, η επαναφόρτιση του ψυκτικού σε αέρια μορφή μπορεί να χαμηλώσει την απόδοση και να προκαλέσει βλάβες στη μονάδα.

2-2. Δεδομένου ότι η σύνθεση του ψυκτικού αλλάζει και η απόδοση μειώνεται όταν υπάρχουν διαρροές αερίου, συλλέξτε το εναπομείναν ψυκτικό και επαναπληρώνετε την απαραίτητη συνολική ποσότητα του νέου ψυκτικού μετά από την αποκατάσταση της διαρροής.

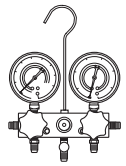
3. Απαιτούνται διαφορετικά εργαλεία

3-1. Οι προδιαγραφές των εργαλείων λόγω των χαρακτηριστικών του R410A έχουν αλλάξει.
Μερικά εργαλεία για τους τύπους ψυκτικών συστημάτων R22- και R407C δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

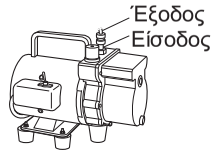
Στοιχείο	Νέο εργαλείο;	Εργαλεία R407C συμβατά με το R410A;	Παρατηρήσεις
Πολλαπλός μετρητής	Ναι	Όχι	Οι τύποι ψυκτικού, το ψυκτικό λάδι και ο μετρητής πίεσης είναι διαφορετικοί.
Λάστιχο πλήρωσης	Ναι	Όχι	Για να αντισταθεί στην υψηλότερη πίεση, το υλικό πρέπει να αλλαχτεί.
Αντλία κενού	Ναι	Ναι	Χρησιμοποιήστε μια συμβατική αντλία κενού εάν υπάρχει εξοπλισμός με βαλβίδα αντεπιστροφής. Εάν δεν υπάρχει καμία βαλβίδα αντεπιστροφής, αγοράστε και συνδέστε έναν διασυνδετή αντλίας κενού.
Ανιχνευτής διαρροής	Ναι	Όχι	Ο ανιχνευτής διαρροής για το CFC και το HCFC που αντιδρά στο χλώριο δεν λειτουργεί επειδή το R410A δεν περιέχει καθόλου χλώριο. Ο ανιχνευτής διαρροής για το HFC134a μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το R410A.
Λάδι ρακόρ	Ναι	Όχι	Για τα συστήματα που χρησιμοποιούν το R22, απλώστε το ορυκτέλαιο (λάδι Suniso) στα παξιμάδια ρακόρ στη σωλήνωση για να αποτρέψετε τη διαρροή του ψυκτικού. Για τις μηχανές που χρησιμοποιούν το R407C ή το R410A, απλώστε συνθετικό λάδι (αιθέριο έλαιο) στα παξιμάδια ρακόρ.

* Η χρησιμοποίηση των εργαλείων για το R22 και το R407C και των νέων εργαλείων για το R410A μπορεί μαζί να προκαλέσει κακοτεχνίες.

Πολλαπλός μετρητής

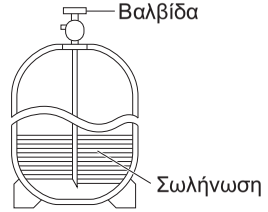


Αντλία κενού



3-2. Χρησιμοποιήστε τον αποκλειστικό κύλινδρο του R410A μόνο.

Βαλβίδα μονής εξόδου
(με σωλήνα σιφωνίου)
Το υγρό ψυκτικό πρέπει να επαναφορτιστεί με τον κύλινδρο όρθιο στη βάση του όπως παρουσιάζεται.



Σημαντικές πληροφορίες πάνω στο χρησιμοποιούμενο ψυκτικό

Αυτό το προϊόν περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου. Μην αερίζετε τα αέρια στην ατμόσφαιρα.

Τύπος ψυκτικού: R410A

Τιμή GWP(1): 2088

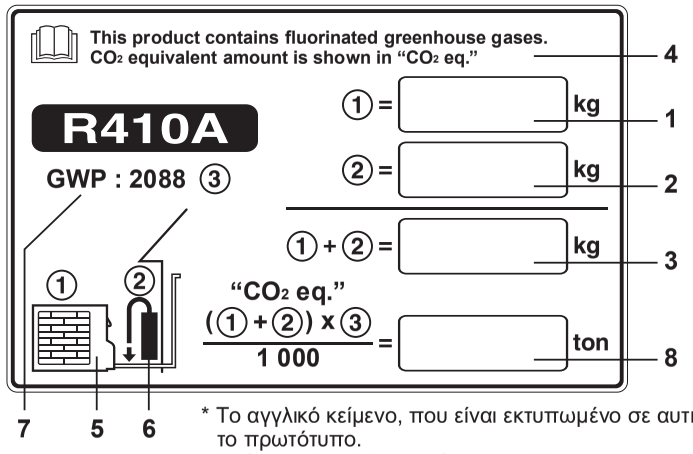
(1)GWP = global warming potential (δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη)

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.

Παρακαλείστε να συμπληρώσετε με ανεξίτηλο μελάνι,
- ■ 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) x ③/1000: Ισοδύναμο CO_2 σε τόνους. Πολλαπλασιάστε το συνολικό φορτίο ψυκτικού με την τιμή GWP, και διαιρέστε με το 1000.

πάνω στην ετικέτα πλήρωσης ψυκτικού που παρέχεται με το προϊόν.

Η συμπληρωμένη ετικέτα πρέπει να προσκολλάται κοντά στη θυρίδα φόρτισης του προϊόντος (π.χ. στο εσωτερικό του καλύμματος για το σέρβις).



* 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 πλάκα ονόματος της μονάδας
2. Πρόσθετη ποσότητα ψυκτικού φορτωμένη στο πεδίο*
3. Ολικό φορτίο ψυκτικού
4. Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου
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 CO_2 των φθοριούχων αερίων θερμοκηπίου που περιέχονται σε αυτό το προϊόν

* Δείτε την παράγραφο «1-8. Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού μέσου».

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ! 2

Παρακαλούμε να διαβάσετε το εγχειρίδιο πριν ξεκινήσετε

Έλεγχος ορίου πυκνότητας

Προφυλάξεις για εγκατάσταση στην οποία χρησιμοποιείται καινούργιο ψυκτικό μέσο

Σημαντικές πληροφορίες πάνω στο χρησιμοποιούμενο ψυκτικό

1. ΓΕΝΙΚΑ. 11

1-1. Απαιτούμενα εργαλεία για τοποθέτηση (δεν παρέχονται)
1-2. Πρόσθετα εξαρτήματα που παρέχονται με την εξωτερική μονάδα
1-3. Είδος χαλκοσωλήνα και μονωτικού υλικού
1-4. Πρόσθετα υλικά που απαιτούνται για την τοποθέτηση
1-5. Μήκος σωλήνωσης
1-6. Μέγεθος σωλήνωσης
1-7. Ισοδύναμο μήκος συνδέσμων σε ευθεία
1-8. Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού μέσου
1-9. Περιορισμοί συστήματος
1-10. Έλεγχος ορίου πυκνότητας
1-11. Εγκατάσταση συνδέσμων διανομής
1-12. Προαιρετικά κιτ ένωσης διανομής
1-13. Παράδειγμα επιλογής μεγέθους σωλήνωσης και ποσότητας πλήρωσης ψυκτικού μέσου

2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ. 20

2-1. Εξωτερική μονάδα
2-2. Θάλαμος εκροής αέρα για άνω εκροή
2-3. Εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας σε περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις
2-4. Προφυλάξεις για την εγκατάσταση στις περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις
2-5. Διαστάσεις θαλάμου εκροής αέρα
2-6. Διαστάσεις θαλάμου εκροής αέρα για άνω εκροή
2-7. Διαστάσεις των αλεξίχιονων αγωγών

Σελίδα

3. ΤΡΟΠΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ. 26

3-1. Εγκατάσταση εξωτερικής μονάδας
3-2. Εργασία αποστράγγισης
3-3. Διευθέτηση της σωλήνωσης και καλωδίωσης

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ. 28

4-1. Γενικές προφυλάξεις για την καλωδίωση
4-2. Συνιστώμενο μήκος καλωδίου και διάμετρος καλωδίου για το σύστημα παροχής ισχύος
4-3. Διάγραμμα συστήματος καλωδίωσης

5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ 36

5-1. Σύνδεση της σωλήνωσης ψυκτικού
5-2. Σύνδεση σωλήνωσης μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων
5-3. Μόνωση της σωλήνωσης ψυκτικού
5-4. Περιτύλιξη των σωλήνων με ταινία
5-5. Ολοκλήρωση της τοποθέτησης

6. ΕΞΑΕΡΩΣΗ 42

■ Εξαέρωση με μια αντλία κενού (για δοκιμαστική λειτουργία) Προετοιμασία

7. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ. 45

7-1. Προετοιμασία για δοκιμαστική λειτουργία
7-2. Διαδικασία δοκιμαστικής λειτουργίας
7-3. Ρύθμιση πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος κύριας εξωτερικής μονάδας
7-4. Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης
7-5. Ρύθμιση δοκιμαστικής λειτουργίας με τηλεχειριστήριο
7-6. Προσοχή για την πτώση αντλίας
7-7. Πίνακας λειτουργίας αυτοδιάγνωσης και περιεχόμενα της ένδειξης συναγερμού

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν φυλλάδιο περιγράφει συνοπτικά τον τόπο και τον τρόπο τοποθέτησης του συστήματος κλιματισμού. Παρακαλούμε διαβάστε όλες τις οδηγίες για την εξωτερική μονάδα και εξασφαλίστε ότι τα συμπληρωματικά εξαρτήματα που παρατίθενται βρίσκονται στο σύστημα προτού ξεκινήσετε.
Για την εγκατάσταση ανανέωσης ανατρέξτε στα Τεχνικά χαρακτηριστικά.

1-1. Απαιτούμενα εργαλεία για τοποθέτηση (δεν παρέχονται)

1. Επίπεδο κατσαβίδι
2. Σταυροκατσάβιδο
3. Μαχαίρι ή απογυμνωτής καλωδίου
4. Μετροταινία
5. Αλφάδι
6. Πριόνι πλάγιο ή πριόνι σέγα
7. Σιδηροπρίονο
8. Κεφαλές δράπανου
9. Σφυρί
10. Τρυπάνι
11. Σωληνοκόφτης
12. Εργαλείο δημιουργίας ρακόρ σωλήνων
13. Δυναμόκλειδο
14. Ρυθμιζόμενο γαλλικό κλειδί
15. Εργαλείο καθαρισμού σωλήνα (για αφαίρεση γρεζιών)
16. Εξαγωνικό κλειδί (4 mm)
17. Πένσα
18. Πένσα κοπής

1-2. Πρόσθετα εξαρτήματα που παρέχονται με την εξωτερική μονάδα

Πίνακας 1: Εξωτερική μονάδα

Ονομασία εξαρτήματος	Εικόνα	Ποσότητα
Χιτώνιο προστασίας (Δείτε στη σελίδα 27.)		2
Οδηγίες λειτουργίας		1
Οδηγίες εγκατάστασης		1

1-3. Είδος χαλκοσωλήνα και μονωτικού υλικού

Αν θέλετε να αγοράσετε αυτά τα υλικά χωριστά από τοπικό κατάστημα, θα χρειαστείτε:

1. Αποξειδωμένο ανοπτημένο χαλκοσωλήνα για σωλήνωση ψυκτικού μέσου.
2. Μόνωση αφρώδους πολυουρεθάνης για τους χαλκοσωλήνες, όπως απαιτείται για το ακριβές μήκος της σωλήνωσης. Δείτε την ενότητα «5-3. Μόνωση της σωλήνωσης ψυκτικού» για λεπτομέρειες.
3. Χρησιμοποιείτε μονωμένο καλώδιο χαλκού για καλωδίωση εξωτερικού χώρου. Το μέγεθος καλωδίου διαφέρει ανάλογα με το συνολικό μήκος της καλωδίωσης.
   Δείτε την ενότητα **«4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ»** για λεπτομέρειες.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ **Ελέγξτε τους τοπικούς ηλεκτρολογικούς κώδικες και κανονισμούς πριν αγοράσετε καλώδιο. Επίσης, ελέγξτε κάθε συγκεκριμένη οδηγία ή περιορισμό.**

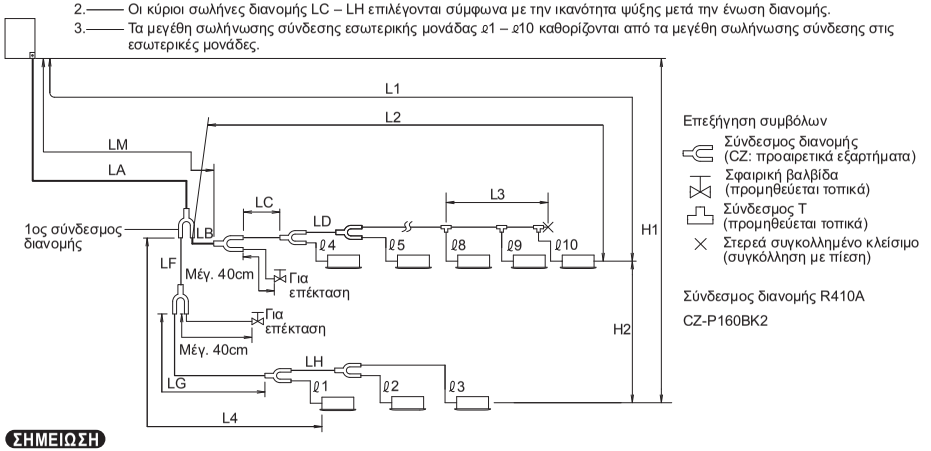
1-4. Πρόσθετα υλικά που απαιτούνται για την τοποθέτηση

1. Ταινία ψυκτικού (θωρακισμένη)
2. Μονωμένες βάσεις ή σφιγκτήρες για σύνδεση καλωδίου
   (Δείτε τους τοπικούς σας κώδικες.)
3. Στόκος
4. Λιπαντικό σωληνώσης ψυκτικού
5. Σφιγκτήρες ή βάσεις για στερέωση της σωλήνωσης ψυκτικού
6. Ζυγαριά για ζύγισμα

1-5. Μήκος σωλήνωσης

Επιλέξτε το σημείο εγκατάστασης έτσι ώστε το μήκος και το μέγεθος της σωλήνωσης ψυκτικού να εμπίπτουν εντός του επιτρεπτού εύρους που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

1. —— Μήκος κύριας σωλήνωσης (μέγιστο μέγεθος σωλήνωσης) LM = LA + LB …
2. —— Οι κύριοι σωλήνες διανομής LC – LH επιλέγονται σύμφωνα με την ικανότητα ψύξης μετά την ένωση διανομής.
3. —— Τα μεγέθη σωλήνωσης σύνδεσης εσωτερικής μονάδας ø1 – ø10 καθορίζονται από τα μεγέθη σωλήνωσης σύνδεσης στις εσωτερικές μονάδες.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

* Φροντίστε να χρησιμοποιείτε τους ειδικούς συνδέσμους διανομής R410A (CZ: προαιρετικά εξαρτήματα) για τις διακλαδώσεις σωληνώσεων.

Πίνακας 2: Τιμές εύρους που ισχύουν για τα μήκη των σωληνώσεων ψυκτικού και τις διαφορές στα ύψη εγκατάστασης Μονάδα: m

Είδος	Σημάδι	Περιεχόμενα		Μήκος
Επιτρεπτό μήκος σωλήνωσης	L1	Μέγιστο μήκος σωλήνωσης	Πραγματικό μήκος	≤ 150
			Ισοδύναμο μήκος	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Διαφορά μεταξύ μέγιστου και ελάχιστου μήκους από τον 1ο σύνδεσμο διανομής		≤ 50*1
	LM	Μέγ. μήκος κύριας σωλήνωσης (στο μέγιστο μέγεθος) *Ακόμα και μετά τον 1ο σύνδεσμο διανομής, το LM επιτρέπεται στο μέγιστο μήκος σωλήνωσης.		—
	ø1, ø2~ ø10	Μέγιστο μήκος κάθε σωλήνα διανομής		≤ 50*2
	L1 + ø1 + ø2~ ø9 + LF + LG + LH	Συνολικό μέγιστο μήκος σωλήνωσης συμπεριλαμβανομένου του μήκους κάθε σωλήνα διανομής (μόνο σωλήνας υγρού)		≤ 180
Επιτρεπτή υψομετρική διαφορά	H1	Όταν η εξωτερική μονάδα είναι εγκατεστημένη ψηλότερα από την εσωτερική μονάδα		≤ 50
		Όταν η εξωτερική μονάδα είναι εγκατεστημένη χαμηλότερα από την εσωτερική μονάδα		≤ 40
	H2	Μέγιστη διαφορά μεταξύ των εσωτερικών μονάδων		≤ 15
Επιτρεπόμενο μήκος σωλήνωσης συνδυασμού	L3	Σωλήνωση συνδυασμού Τ (προμηθεύεται τοπικά), μέγ. μήκος σωλήνωσης μεταξύ του πρώτου συνδέσμου Τ και κλειστού τερματικού σημείου με στερεή συγκόλληση		≤ 2

L = Μήκος H = Ύψος

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

*1: Εάν το μήκος σωλήνωσης ξεπεράσει τα 40 m, μερικά τμήματα των σωλήνων υγρού και αερίου πρέπει να αυξηθούν κατά 1 βαθμίδα.
Υπάρχει πιθανότητα τα μεγέθη αυτών των σωλήνων να είναι 1 τάξης μεγαλύτερα από τους κύριους σωλήνες.
Ανατρέξτε για λεπτομέρειες στα Τεχνικά χαρακτηριστικά.

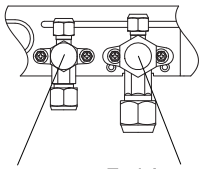
*2: Εάν οποιοδήποτε μήκος σωλήνωσης ξεπεράσει τα 30 m, αυξήστε το μέγεθος των σωλήνων υγρού και αερίου κατά 1 βαθμίδα.
Εάν το μέγεθος είναι μεγαλύτερο από το μέγεθος της κύριας σωλήνωσης, δεν χρειάζεται να αυξήσετε περισσότερο το μέγεθος.

* Αν η συνολική ποσότητα ψυκτικού υγρού για το σύστημα υπερβαίνει τα 14,4 kg, αλλάξτε το μήκος της σωλήνωσης για να μειώσετε την ποσότητα ψυκτικού υγρού.

1-6. Μέγεθος σωλήνωσης

■ **Πίνακας 3: Μέγεθος κύριας σωλήνωσης (LA)** Μονάδα: mm

Ισχύς εξωτερικής μονάδας	4 HP	5 HP	6 HP
Σωλήνας αερίου	ø15,88		
	Κωνική σύνδεση		
Σωλήνας υγρού	ø9,52		
	Κωνική σύνδεση		



Σωλήνας υγρού Σωλήνας αερίου

* Ο σωλήνας ψυκτικού πρέπει να χρησιμοποιείται με ψυκτικό R410A.

■ **Πίνακας 4: Μέγεθος κύριου σωλήνα μετά τη διανομή (LB, LC...)** Μονάδα: mm

Συνολική ικανότητα ψύξης μετά τη διανομή	Κάτω kW	7,1 (2,5 HP)	–
	Πάνω kW	–	7,1 (2,5 HP)
Μέγεθος σωλήνωσης	Σωλήνας αερίου	ø12,7	ø15,88
	Σωλήνας υγρού	ø9,52	ø9,52

Σημείωση: Σε περίπτωση που η συνολική χωρητικότητα των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων μετά τη διανομή υπερβαίνει τη χωρητικότητα της εξωτερικής μονάδας, επιλέξτε το μέγεθος κύριου σωλήνα για την ικανότητα της εξωτερικής μονάδας.

■ **Πίνακας 5: Μέγεθος σύνδεσης σωλήνα εσωτερικής μονάδας**

Τύπος εσωτερικής μονάδας	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Σωλήνωση αερίου (mm)	ø12,7						ø15,88					
Σωλήνωση υγρού (mm)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Ισοδύναμο μήκος συνδέσμων σε ευθεία

Σχεδιάστε το σύστημα σωλήνωσης ανατρέχοντας στον παρακάτω πίνακα για το ισοδύναμο μήκος των συνδέσμων σε ευθεία.

Πίνακας 6: Ισοδύναμο μήκος συνδέσμων σε ευθεία

Μέγεθος σωλήνωσης αερίου (mm)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
Γωνία ένωσης 90°	0,30	0,35	0,42
Γωνία ένωσης 45°	0,23	0,26	0,32
Λυγισμένος σωλήνας σχήματος U (R60-100 mm)	0,90	1,05	1,26
Σωλήνωση-παγίδα	2,30	2,80	3,20
Σύνδεσμος διανομής με διακλάδωση σχήματος Y	Δεν απαιτείται μετατροπή ισοδύναμου μήκους.		
Σφαιρική βαλβίδα συντήρησης	Δεν απαιτείται μετατροπή ισοδύναμου μήκους.		

Πίνακας 7: Μέγεθος σωλήνωσης ψυκτικού

Μέγεθος σωλήνωσης (mm)	
Σκλήρυνση υλικού - O	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* Όταν κάμπτετε τους σωλήνες χρησιμοποιείτε μια ακτίνα κάμψης τουλάχιστον με 4-πλή εξωτερική διάμετρο από αυτή των σωλήνων.
Επιπλέον φροντίζετε να αποφεύγετε σύνθλιψη ή ζημιά των σωλήνων προτού τους λυγίσετε.

1-8. Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού μέσου

Η πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού υπολογίζεται παρακάτω.

• Συνολικό μήκος σωλήνωσης ≤ 50 m
Δεν απαιτείται επιπρόσθετη πλήρωση.

• Συνολικό μήκος σωλήνωσης > 50 m
Απαιτούμενη ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού = [(Ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού ανά μέτρο για κάθε μέγεθος σωλήνα υγρού × το μήκος του σωλήνα) + (...) - 2.800]

Σε περίπτωση απαιτούμενης ποσότητας πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού <0, ο πρόσθετο φορτίο ψυκτικού πρέπει να είναι 0 kg.

Πίνακας 8: Ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού ανά μέτρο, ανάλογα με το μέγεθος του σωλήνα υγρού

Μέγεθος σωλήνα υγρού (mm)	6,35	9,52	12,7
Ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού / m (g/m)	26	56	128

Πίνακας 9: Ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού κατά την αποστολή (για εξωτερική μονάδα)

4 HP	5 HP	6 HP
6,7 kg		

1-9. Περιορισμοί συστήματος

Πίνακας 10: Περιορισμοί συστήματος

Ισχύς εξωτερικής μονάδας	4 HP	5 HP	6 HP
Μέγιστος αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Μέγιστη επιτρεπτή αναλογία ικανότητας ψύξης εσωτερικών/εξωτερικών μονάδων	50-130%		

Σημείωση: Οι αριθμοί στην παρένθεση είναι διαθέσιμοι με σύνδεση εσωτερικής μονάδας χωρητικότητας 1,5 kW.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ **Ελέγχετε πάντα το όριο πυκνότητας αερίου για το δωμάτιο στο οποίο θα εγκαταστήσετε τη μονάδα.**

1-10. Έλεγχος ορίου πυκνότητας

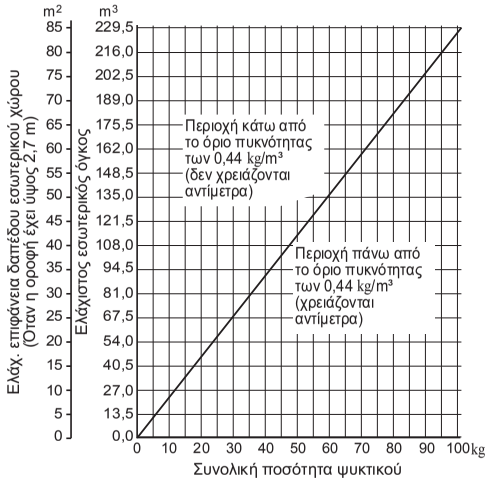
Κατά την εγκατάσταση ενός κλιματιστικού σε ένα δωμάτιο, είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί ότι ακόμα κι αν το ψυκτικό αέριο διαφύγει, η πυκνότητά του δεν υπερβαίνει το οριακό επίπεδο.
Εάν η πυκνότητα θα μπορούσε να υπερβεί το οριακό επίπεδο, είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί ένα άνοιγμα μεταξύ της μονάδας και του παρακείμενου δωματίου ή να εγκατασταθεί μηχανικός εξαερισμός που διασυνδέεται με έναν ανιχνευτή διαρροών.

(Συνολικό ποσό πλήρωσης ψυκτικού: kg)

(Ελάχ. εσωτερικός όγκος στο σημείο εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας: m³)

≤ Όριο πυκνότητας 0,44 (kg/m³)

Το όριο πυκνότητας του ψυκτικού R410A που χρησιμοποιείται σε αυτή τη μονάδα είναι 0,44 kg/m³ (ISO 5149).
Η απεσταλμένη εξωτερική μονάδα έρχεται πληρωμένη με την ποσότητα ψυκτικού που καθορίζεται για κάθε τύπο, έτσι προσθέστε την στην ποσότητα που συμπληρώνεται επί τόπου. (Για την ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού κατά την αποστολή ανατρέξτε στην πινακίδα ονομασίας της μονάδας.)
Ο ελάχιστος εσωτερικός χώρος και η επιφάνεια δαπέδου σε σύγκριση με την ποσότητα ψυκτικού είναι κατά προσέγγιση όπως δίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



ΠΡΟΣΟΧΗ **Δώστε ιδιαίτερη προσοχή σε οποιαδήποτε τοποθεσία, όπως ένα υπόγειο κ.λπ. όπου το διαρρέον υκτικό μπορεί να συσσωρευτεί, δεδομένου ότι είναι βαρύτερο από τον αέρα.**

1-11. Εγκατάσταση συνδέσμων διανομής

(1) Ανατρέξτε στην ενότητα «ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΔΙΑΝΟΜΗΣ» που περιλαμβάνεται με το σετ προαιρετικών συνδέσμων διανομής (CZ-P160BK2).

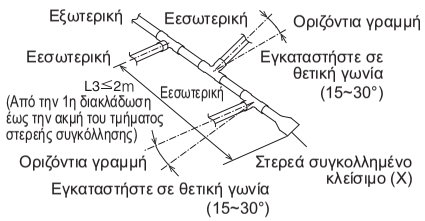
- Κατά τη σύνδεση ενός σωλήνα διακλάδωσης απευθείας στην εσωτερική μονάδα, πρέπει κάθε σωλήνας διακλάδωσης να εγκατασταθεί σε μια θετική γωνία αναφορικά με την οριζόντιο ώστε να εμποδίζεται συσσώρευση ψυκτικού ελαίου σε σταματημένες μονάδες. Δείτε τον κατωτέρω πίνακα.

Σύστημα σωλήνων διακλάδωσης — Περιορισμένο ----- Όχι περιορισμένο

Τρόπος εγκατάστασης σωλήνων διακλάδωσης		Κατά τη σύνδεση σωλήνα διακλάδωσης απευθείας σε εσωτερική μονάδα			Όταν δεν συνδέεται σωλήνας διακλάδωσης απευθείας σε εσωτερική μονάδα
		Σωλήνας αερίου		Σωλήνας υγρού	Σωλήνες αερίου & υγρού
		Κατά τη σύνδεση στο A	Κατά τη σύνδεση στο B		
Οριζόντια		B, A, D; Μήκος ίσιου σωλήνα πάνω από 200mm; 15~90°; Όψη βέλους D	Μήκος ίσιου σωλήνα πάνω από 200mm; 15~90°; Οριζόντια ή Μήκος ίσιου σωλήνα πάνω από 200mm; 15~30°; (Γωνία σωλήνων διακλάδωσης)	0~30°; (Γωνία σωλήνων διακλάδωσης)	Οριζόντια
Κάθετα	Προς τα επάνω	Κάθετα	Κάθετα	Κάθετα	Κάθετα
	Προς τα κάτω	Μήκος ίσιου σωλήνα πάνω από 200mm; Κάθετα; 15~90°	Μήκος ίσιου σωλήνα πάνω από 200mm; Κάθετα; 15~90°	Κάθετα	Κάθετα

Σύστημα διακλάδωσης

(Κύρια σωλήνωση είναι οριζόντια.)



- Βεβαιώνεστε ότι κλείνετε με στερεή συγκόλληση το άκρο συνδέσμου T (σημειώνεται με X στην εικόνα). Επιπρόσθετα προσέξτε το βάθος εισαγωγής κάθε συνδεδεμένου σωλήνα έτσι ώστε η ροή του ψυκτικού εντός του συνδέσμου T να μην εμποδίζεται. Βεβαιώνεστε ότι χρησιμοποιείτε έναν σύνδεσμο T του εμπορίου.
- Κατά τη χρήση του συστήματος συνδέσμου διακλάδωσης μη διεξάγετε περαιτέρω διακλαδώσεις στη σωλήνωση.

1-12. Προαιρετικά κιτ ένωσης διανομής

Βλ. οδηγίες εγκατάστασης που περιλαμβάνονται στο σετ συνδέσμων διανομής για τη διαδικασία εγκατάστασης.

Πίνακας 11

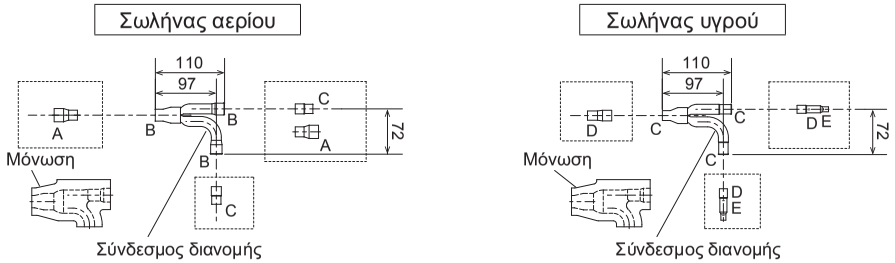
Όνομα μοντέλου	Ικανότητα ψύξης μετά τη διανομή	Παρατηρήσεις
1. CZ-P160BK2	22,4 kW ή λιγότερο *	Για εσωτερική μονάδα

*Σε περίπτωση που η συνολική χωρητικότητα των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων μετά τη διανομή υπερβαίνει τη χωρητικότητα της εξωτερικής μονάδας, επιλέξτε το μέγεθος σωλήνα διανομής για την ικανότητα της εξωτερικής μονάδας.

■ Μέγεθος σωλήνα (με θερμική μόνωση)

1. CZ-P160BK2
   Χρήση: Η συνολική χωρητικότητα των εσωτερικών μονάδων μετά το σύνδεσμο διανομής είναι 22,4 kW ή μικρότερη.*

   Παράδειγμα:



Μονάδα: mm

Πίνακας 12: Μέγεθος σημείου σύνδεσης σε κάθε τμήμα (προβάλλονται οι εσωτερικές διάμετροι σωλήνα)

Μέγεθος	Μέρος A	Μέρος B	Μέρος C	Μέρος D	Μέρος E
mm	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

*Σε περίπτωση που η συνολική χωρητικότητα των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων μετά τη διανομή υπερβαίνει τη χωρητικότητα της εξωτερικής μονάδας, επιλέξτε το μέγεθος σωλήνα διανομής για την ικανότητα της εξωτερικής μονάδας.

1-13. Παράδειγμα επιλογής μεγέθους σωλήνωσης και ποσότητας πλήρωσης ψυκτικού μέσου

● Διαδικασία πλήρωσης

Βεβαιωθείτε ότι η πλήρωση γίνεται με ψυκτικό μέσο R410A **σε υγρή μορφή.**

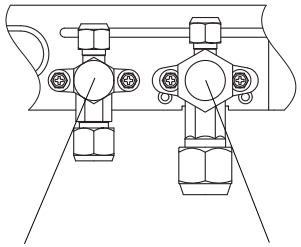
1. Όταν επιτευχθεί το επιθυμητό κενό, συμπληρώστε ψυκτικό μέσο από την πλευρά σωλήνωσης υγρού. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας όλες οι βαλβίδες πρέπει να είναι στην «πλήρως κλειστή» θέση.
2. Αν δεν ήταν δυνατή η προσθήκη της καθορισμένης ποσότητας πλήρωσης, θέστε το σύστημα σε λειτουργία στην ψύξη, ενώ συμπληρώνετε ψυκτικό μέσο από την πλευρά σωλήνωσης αερίου. (Αυτό διεξάγεται κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας. Για αυτό όλες οι βαλβίδες πρέπει να είναι στην «πλήρως ανοιχτή» θέση. Ωστόσο εάν έχει εγκατασταθεί μόνο μια εξωτερική μονάδα, δεν χρησιμοποιείται σωλήνας ισορροπίας. Γι' αυτό αφήστε τις βαλβίδες πλήρως κλειστές.)
   Η πλήρωση γίνεται με ψυκτικό μέσο R410A σε υγρή μορφή.
   Κατά την πλήρωση με ψυκτικό μέσο R410A, ρυθμίστε την ποσότητα ώστε να χορηγείται σε μικρές δόσεις, για την αποφυγή συσσώρευσης του υγρού ψυκτικού.

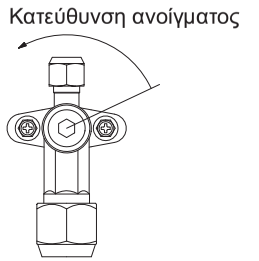
● Αφού ολοκληρωθεί η πλήρωση, γυρίστε όλες τις βαλβίδες στην «πλήρως ανοιχτή» θέση.

● Επανατοποθετήστε τα καλύμματα των σωληνώσεων.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

1. **Η επιπλέον πλήρωση με ψυκτικό μέσο R410A πρέπει να εκτελείται απαραίτητα μέσω της σωλήνωσης υγρού.**
2. **Ο κύλινδρος του ψυκτικού μέσου R410A είναι γκρι στη βάση του και ροζ στο πάνω μέρος.**
3. **Ο κύλινδρος του ψυκτικού μέσου R410A περιλαμβάνει και σωλήνα σιφωνίου. Βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας σιφωνίου είναι στη θέση του. (Αυτό υποδεικνύεται από μια ετικέτα στο πάνω μέρος του κυλίνδρου)**
4. **Λόγω διαφορών στα ψυκτικά, στην πίεση και στο ψυκτικό λάδι που χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση, σε ορισμένες περιπτώσεις δεν είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν τα ίδια εργαλεία για τα R22 και R410A.**





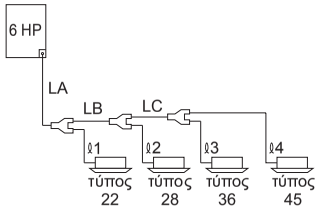
* Χρησιμοποιήστε εξαγωνικό κλειδί και περιστρέψτε προς τα αριστερά για άνοιγμα.

		Σωλήνας υγρού		Σωλήνας αερίου	
		Μέγεθος	Ροπή	Μέγεθος	Ροπή
Πλάτος εξαγωνικού κλειδιού	4 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	5 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	6 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}

Ανοικτό: Ανοίξτε τη βαλβίδα και περιστρέψτε την αριστερόστροφα με το εξαγωνικό κλειδί μέχρι να σταματήσει.

Κλειστό: Ανοίξτε τη βαλβίδα και περιστρέψτε την δεξιόστροφα με το εξαγωνικό κλειδί μέχρι να σταματήσει.

Παράδειγμα:



- Παράδειγμα από κάθε μήκος σωλήνωσης
  Κατά την αποστολή από το εργοστάσιο, αυτή η μονάδα έχει πληρωθεί με αρκετό ψυκτικό για μήκος σωλήνωσης 50 m.
  Αν το μήκος σωλήνωσης που θα χρησιμοποιηθεί είναι 50 m ή λιγότερο, δεν απαιτείται επιπρόσθετη πλήρωση.

Κύρια σωλήνωση	**Σωλήνωση συνδυασμού παροχής**	
LA = 40 m	Εσωτερική πλευρά	
LB = 15 m	ℓ 1 = 25 m	ℓ 3 = 20 m
LC = 10 m	ℓ 2 = 15 m	ℓ 4 = 30 m

Συνολικό μήκος σωλήνωσης = 155 m > 50 m

- Ποσότητα πλήρωσης για κάθε μέγεθος σωλήνωσης

  Σημειώστε ότι οι ποσότητες πλήρωσης ανά 1 μέτρο είναι διαφορετικές για κάθε μέγεθος σωλήνωσης υγρού.

ø9,52 → LA + LB + LC : 65 m × 0,056 kg/m = 3,64 kg
ø6,35 → ℓ1+ ℓ2+ ℓ3+ ℓ4 : 90 m × 0,026 kg/m = 2,34 kg
Ποσότητα χωρίς πλήρωση της εξωτερικής μονάδας -2,80 kg
Σύνολο 3,18 kg

Η πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού είναι 3,18 kg.

⚠ **ΠΡΟΣΟΧΗ**

Ελέγχετε πάντα το όριο πυκνότητας για το δωμάτιο στο οποίο θα εγκαταστήσετε την εσωτερική μονάδα.

Έλεγχος ορίου πυκνότητας

Το όριο πυκνότητας καθορίζεται με βάση το μέγεθος του δωματίου στο οποίο χρησιμοποιείται μια εσωτερική μονάδα ελάχιστης χωρητικότητας. Για παράδειγμα, όταν χρησιμοποιείται μια εσωτερική μονάδα σε ένα δωμάτιο (εμβαδόν δαπέδου 8,00 m^2 × ύψος οροφής 2,7 m = όγκος δωματίου 21,6 m^3), ο ελάχιστος όγκος δωματίου πρέπει να είναι 22,5 m^3 (9,88 kg ÷ 0,44 kg/m^3) για ψυκτικό 9,88 kg (3,18 kg + 6,7 kg). Συνεπώς, απαιτούνται ανοίγματα, π.χ. περσίδες για το συγκεκριμένο δωμάτιο.

<Υπολογιστικός Προσδιορισμός >

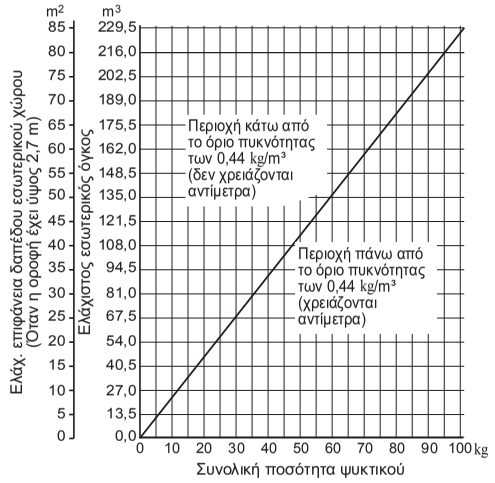
Συνολική ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού για το κλιματιστικό: kg

(Ελάχιστος όγκος δωματίου για εσωτερική μονάδα: m^3)

$$= \frac{3{,}18\ (kg) + 6{,}7\ (kg)}{21{,}6\ (m^3)}$$

$$= 0{,}46\ (kg/m^3) \geq 0{,}44\ (kg/m^3)$$

Συνεπώς, ανοίγματα όπως περσίδες είναι απαραίτητα για αυτό το δωμάτιο.

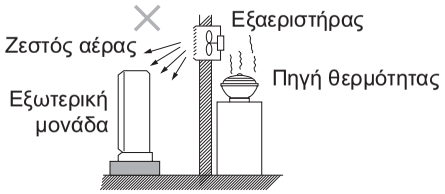


2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

2-1. Εξωτερική μονάδα

ΑΠΟΦΥΓΕΤΕ:

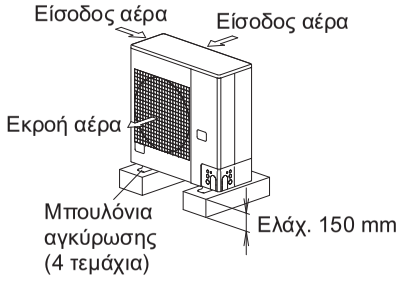
- πηγές θερμότητας, εξαεριστήρες κ.λπ.



- θέσεις που είναι υγρές, έχουν υγρασία ή ανώμαλη επιφάνεια
- εσωτερικούς χώρους (θέση χωρίς εξαερισμό)

ΠΡΕΠΕΙ:

- να επιλέγετε ένα μέρος που να είναι όσο γίνεται πιο ψυχρό.
- να επιλέγετε ένα μέρος με καλό εξαερισμό και η εξωτερική θερμοκρασία αέρα δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 46°C το μέγιστο σε συνεχόμενη βάση.
- να αφήνετε αρκετό χώρο γύρω από τη μονάδα για την είσοδο/ έξοδο του αέρα και για πιθανή συντήρηση της μονάδας. Για λεπτομέρειες δείτε τα ακόλουθα παραδείγματα εγκατάστασης (1) έως (10).
- παράσχετε μια σταθερή βάση (τσιμεντόλιθοι, δοκοί 100 × 450 mm ή ισοδύναμο), τουλάχιστον 150 mm επάνω από επίπεδο έδαφος για τη μείωση της υγρασίας και την προστασία της μονάδας από πιθανή πρόκληση ζημιάς από το νερό και μειωμένη διάρκεια ζωής.

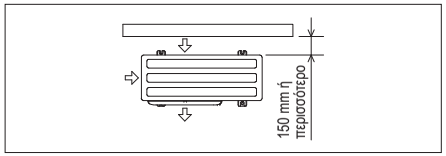


- να χρησιμοποιείτε μπουλόνια με πτερύγια ή ισοδύναμα για να στερεώσετε τη μονάδα, ώστε να μειωθούν οι δονήσεις και ο θόρυβος.

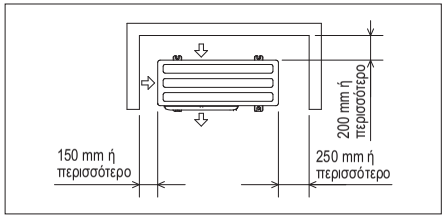
Χώρος εγκατάστασης για εξωτερική μονάδα

Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε ένα σημείο όπου υπάρχει επαρκής χώρος εξαερισμού. Αλλιώς η μονάδα δεν θα λειτουργεί σωστά.
Ο απαιτούμενος χώρος για την εγκατάσταση προβάλλεται στις περιγραφές (1) έως (10).
Για άλλα παραδείγματα εγκατάστασης, ανατρέξτε στα Τεχνικά χαρακτηριστικά.
Είναι δυνατόν να μειώσετε το χώρο μεταξύ της εξόδου εκροής αέρα και ενός εμποδίου εγκαθιστώντας τον θάλαμο εκροής αέρα που προμηθεύεται τοπικά για την άνω εκροή.
Δείτε τη σημείωση στην εικόνα.
Κατά την εγκατάσταση του θαλάμου εκροής αέρα για την άνω εκροή διατηρείτε την άνω μονάδα ελεύθερη από εμπόδια.

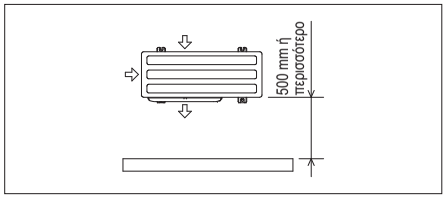
(1) Εμπόδια στην πίσω πλευρά (Η μπροστινή πλευρά, η αριστερή πλευρά, η δεξιά πλευρά και η πάνω πλευρά της μονάδας είναι ανοιχτές).



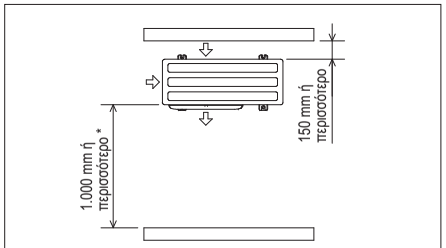
(2) Εμπόδια στην αριστερή πλευρά, τη δεξιά πλευρά και την πίσω πλευρά (Η μπροστινή πλευρά και η πάνω πλευρά της μονάδας είναι ανοιχτές).



(3) Εμπόδια στην μπροστινή πλευρά (Η πίσω πλευρά, η αριστερή πλευρά, η δεξιά πλευρά και η πάνω πλευρά της μονάδας είναι ανοιχτές).

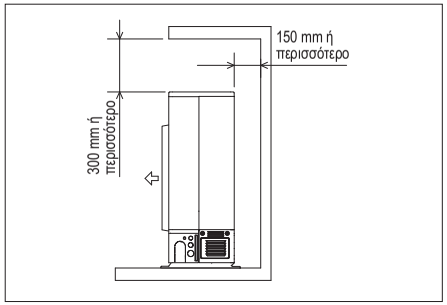


(4) Εμπόδια στην μπροστινή και πίσω πλευρά (Η αριστερή πλευρά, η δεξιά πλευρά και η πάνω πλευρά της μονάδας είναι ανοιχτές).

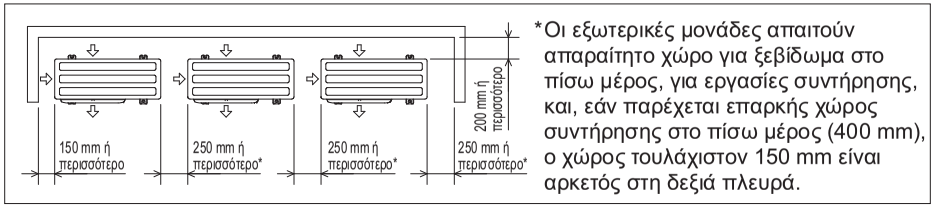


* Όταν χρησιμοποιείται θάλαμος εκροής αέρα: 500 mm ή περισσότερο

(5) Εμπόδια στην πίσω πλευρά και την πάνω πλευρά (Η αριστερή πλευρά, η δεξιά πλευρά και η μπροστινή πλευρά της μονάδας είναι ανοιχτές).
Ο θάλαμος εκροής αέρα δεν χρησιμοποιείται.

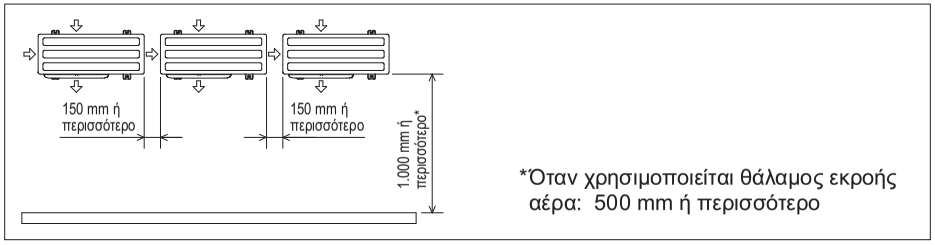


(6) Εμπόδια στην αριστερή πλευρά, τη δεξιά πλευρά και την πίσω πλευρά (Η μπροστινή πλευρά και η πάνω πλευρά της μονάδας είναι ανοιχτές).



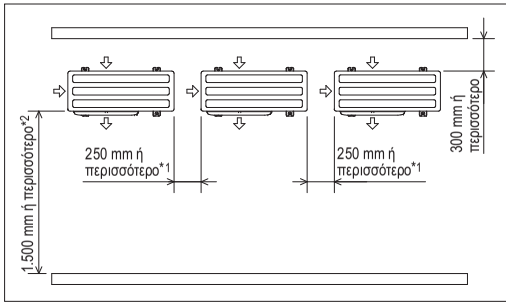
*Οι εξωτερικές μονάδες απαιτούν απαραίτητο χώρο για ξεβίδωμα στο πίσω μέρος, για εργασίες συντήρησης, και, εάν παρέχεται επαρκής χώρος συντήρησης στο πίσω μέρος (400 mm), ο χώρος τουλάχιστον 150 mm είναι αρκετός στη δεξιά πλευρά.

(7) Εμπόδια στην μπροστινή (Η πίσω πλευρά, αριστερή πλευρά, η δεξιά πλευρά και η πάνω πλευρά της μονάδας είναι ανοιχτές).



*Όταν χρησιμοποιείται θάλαμος εκροής αέρα: 500 mm ή περισσότερο

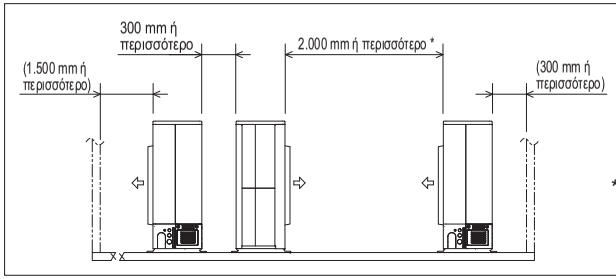
(8) Εμπόδια στην μπροστινή και πίσω πλευρά (Η αριστερή πλευρά, η δεξιά πλευρά και η πάνω πλευρά της μονάδας είναι ανοιχτές).
Το ύψος ενός των εμποδίων δεν πρέπει να είναι περισσότερο από 2.000 mm.



*1 Οι εξωτερικές μονάδες απαιτούν απαραίτητο χώρο για ξεβίδωμα στο πίσω μέρος, για εργασίες συντήρησης, και, εάν παρέχεται επαρκής χώρος συντήρησης στο πίσω μέρος (400 mm), ο χώρος τουλάχιστον 150 mm είναι αρκετός στη δεξιά πλευρά.

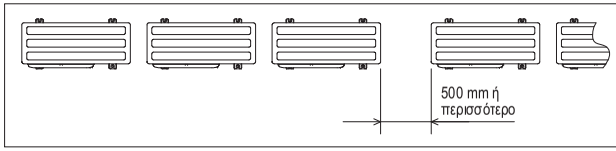
*2 Όταν χρησιμοποιείται θάλαμος εκροής αέρα: 1.000 mm ή περισσότερο

(9) Εγκατάσταση σε σειρές μπροστά-πίσω
Εγκατάσταση με εισόδους στραμμένες σε εισόδους ή με εξόδους στραμμένες στις εξόδους (Η αριστερή πλευρά, η δεξιά πλευρά και η πάνω πλευρά της μονάδας είναι ανοιχτές).
Το ύψος ενός των εμποδίων δεν πρέπει να είναι περισσότερο από 2.000 mm.



*Όταν χρησιμοποιείται θάλαμος εκροής αέρα: 1.000 mm ή περισσότερο

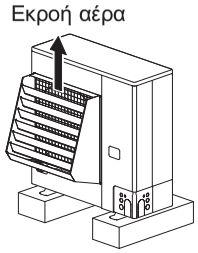
(10) Στην περίπτωση συνεχούς εγκατάστασης των εξωτερικών μονάδων, παρέχετε χώρο 500 mm ή περισσότερο για κάθε τρεις μονάδες, ως χώρο συντήρησης.



2-2. Θάλαμος εκροής αέρα για άνω εκροή

Φροντίστε να εγκαταστήσετε θάλαμο εκροής αέρα στο πεδίο όταν:

- είναι δύσκολο να διατηρήσετε έναν επαρκή χώρο μεταξύ της εξόδου εκροής αέρα και ενός εμποδίου.
- η έξοδος εκροής αέρα είναι στραμμένη προς το πεζοδρόμιο και ο θερμός αέρα που εξέρχεται ενδέχεται να ενοχλεί τους περαστικούς.



Σε περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις, η εξωτερική μονάδα πρέπει να διαθέτει ένα υπόβαθρο και αλεξίχιονους αγωγούς.

2-3. Εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας σε περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις

Σε περιοχές με ισχυρούς ανέμους, πρέπει να τοποθετήσετε αλεξίχιονους αγωγούς και να αποφεύγετε την άμεση έκθεση στον άνεμο όσο το δυνατό περισσότερο.

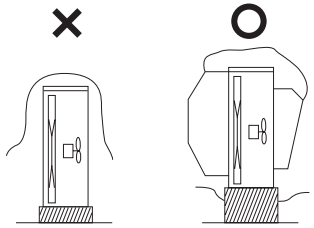
■ Αντίμετρα έναντι χιονιού και ανέμου

Σε περιοχές με χιόνι και ισχυρούς ανέμους, μπορεί να προκύψουν τα ακόλουθα προβλήματα όταν η εξωτερική μονάδα δεν παρέχεται με υπόβαθρο και αλεξίχιονους αγωγούς:

a) Ο εξωτερικός ανεμιστήρας μπορεί να μην λειτουργεί και να προκληθεί βλάβη στη μονάδα.
b) Μπορεί να σταματήσει η ροή του αέρα.
c) Η σωλήνωση μπορεί να παγώσει και να σπάσει.
d) Η πίεση του συμπυκνωτή μπορεί να μειωθεί λόγω του ισχυρού αέρα και η εσωτερική μονάδα μπορεί να παγώσει.

2-4. Προφυλάξεις για την εγκατάσταση στις περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις

(1) Το υπόβαθρο πρέπει να είναι ψηλότερο από το μέγιστο ύψος του χιονιού + 500 mm.



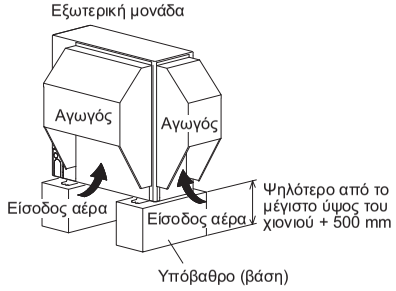
Χωρίς αλεξίχιονους αγωγούς (χαμηλό υπόβαθρο)

Με αλεξίχιονους αγωγούς (υψηλό υπόβαθρο)

(2) Τα 2 πόδια αγκύρωσης της εξωτερικής μονάδας πρέπει να χρησιμοποιηθούν για το υπόβαθρο, το οποίο πρέπει να εγκατασταθεί κάτω από την πλευρά εισαγωγής αέρα της εξωτερικής μονάδας.

(3) Η βάση του υποβάθρου πρέπει να είναι στερεή και η μονάδα πρέπει να ασφαλιστεί με τα μπουλόνια αγκύρωσης.

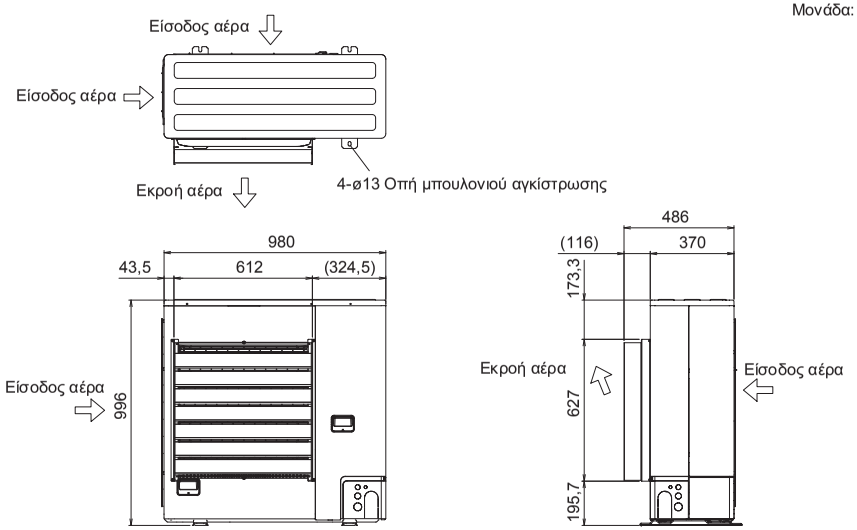
(4) Αν η μονάδα είναι εγκατεστημένη σε μια στέγη υποκείμενη σε ισχυρούς ανέμους, πρέπει να ληφθούν αντίμετρα για να αποφευχθεί η ανατροπή της μονάδας.



2-5. Διαστάσεις θαλάμου εκροής αέρα

Διάγραμμα αναφοράς για το θάλαμο εκροής αέρα (προμηθεύεται τοπικά)

Μονάδα: mm

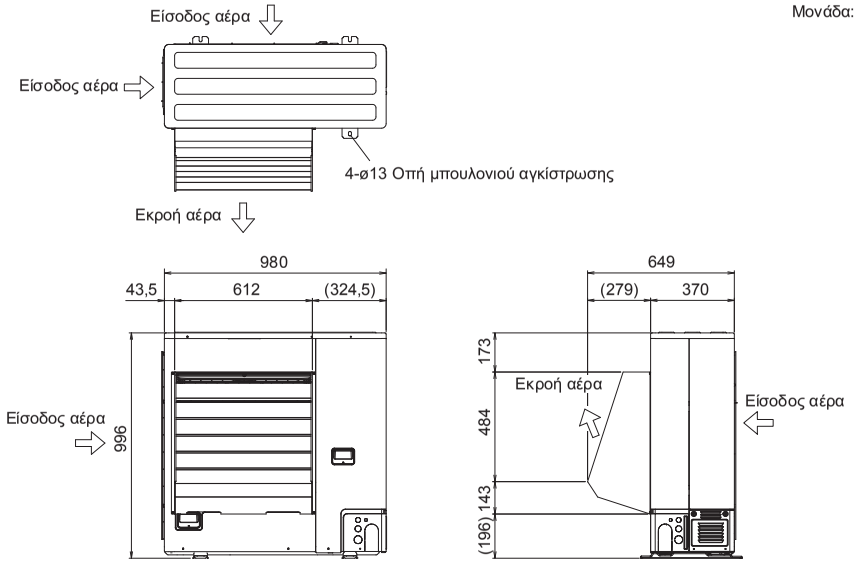


2-6. Διαστάσεις θαλάμου εκροής αέρα για άνω εκροή

Διάγραμμα αναφοράς για το θάλαμο εκροής αέρα για την άνω εκροή (προμηθεύεται τοπικά)

* Όταν ρυθμίζετε την κατεύθυνση εκροής αέρα περισσότερο προς τα πάνω υψηλότερα από εκείνη της παραγράφου 2-5. Διαστάσεις θαλάμου εκροής αέρα, χρησιμοποιήστε αυτόν τον τύπο θαλάμου όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

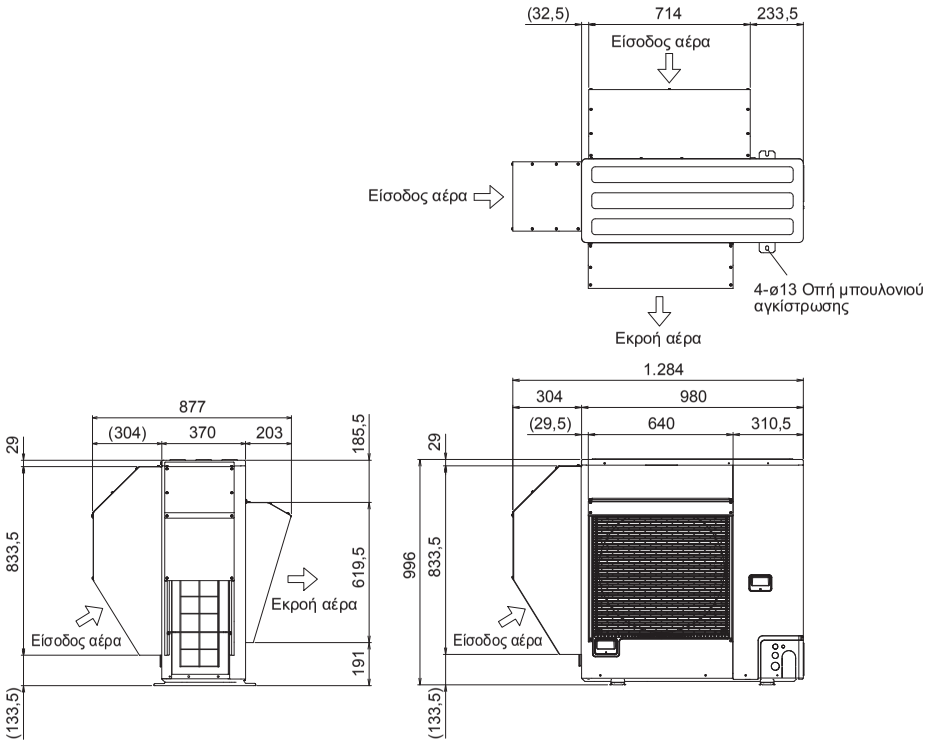
Μονάδα: mm



2-7. Διαστάσεις των αλεξίχιονων αγωγών

Διάγραμμα αναφοράς για τους αλεξίχιονους αγωγούς (προμηθεύονται τοπικά)

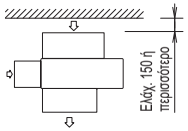
Μονάδα: mm



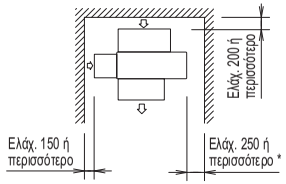
Απαιτούμενος χώρος γύρω από την εξωτερική μονάδα κατά τη χρήση αλεξίχιονων αγωγών
[Εμπόδιο στο πίσω μέρος της μονάδας]

● **Το πάνω μέρος είναι ανοιχτό:** Μονάδα: mm

(1) Εγκατάσταση μίας μονάδας



(2) Εμπόδια και στα δύο πλαϊνά



Σημείωση:
Ο χώρος που απαιτείται για την αφαίρεση της βίδας στο πίσω μέρος της μονάδας. Αν εξασφαλιστεί επαρκής χώρος για συντήρηση στο πίσω μέρος της εξωτερικής μονάδας, η εγκατάσταση είναι δυνατή με χώρο τουλάχιστον 150 mm στα δύο πλαϊνά, όπου υπάρχει επισήμανση *.

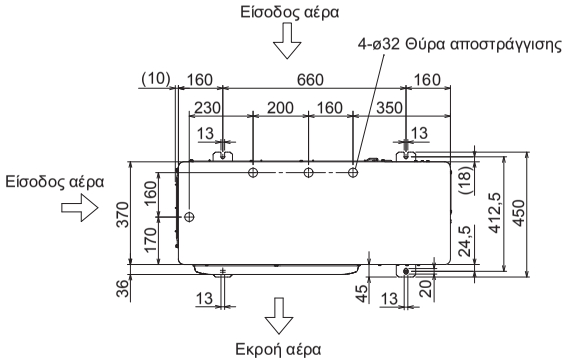
Για άλλα παραδείγματα εγκατάστασης, ανατρέξτε στα Τεχνικά χαρακτηριστικά.

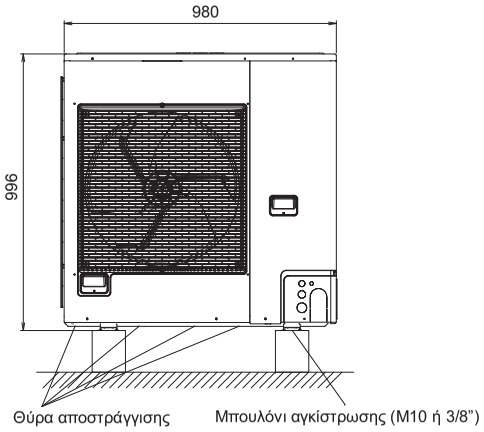
3. ΤΡΟΠΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

3-1. Εγκατάσταση εξωτερικής μονάδας

- Χρησιμοποιήστε τσιμέντο ή παρόμοιο υλικό για να δημιουργήσετε μια βάση, και βεβαιωθείτε για την καλή αποστράγγιση.
- Κανονικά, φροντίστε το ύψος της βάσης να είναι 5 cm ή περισσότερο. Εάν χρησιμοποιείται σωλήνας 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 αυτήν την περίπτωση, αφήστε ένα κενό κάτω από τη μονάδα για το σωλήνα αποστράγγισης και για να μην παγώσει το νερό αποστράγγισης σε περιοχές χαμηλής θερμοκρασίας.)
- Δείτε την παρακάτω εικόνα για τις διαστάσεις του μπουλονιού αγκύρωσης.
- Βεβαιωθείτε να αγκιστρώσετε τα πόδια με τους ιμάντες αγκίστρωσης (M10 or 3/8"). Επιπλέον, χρησιμοποιήστε ροδέλες αγκίστρωσης στην άνω πλευρά. (Χρησιμοποιήστε ροδέλες SUS με ονομαστική διάμετρο 10 ή 3/8".) (προμηθεύεται τοπικά)

Μονάδα: mm





3-2. Εργασία αποστράγγισης

Ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία για να διασφαλίσετε επαρκή αποστράγγιση για την εξωτερική μονάδα.

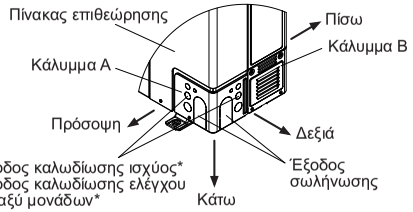
- Για τις διαστάσεις της θύρας αποστράγγισης, δείτε την ενότητα 3-1.
- Φροντίστε το ύψος της βάσης να είναι τουλάχιστον 15 cm στα πόδια και στις δύο πλευρές της μονάδας.
- Όταν χρησιμοποιείται σωλήνας αποστράγγισης, εγκαταστήστε την υποδοχή αποστράγγισης (προμηθεύεται τοπικά) στη θύρα αποστράγγισης. Σφραγίστε την άλλη θύρα αποστράγγισης με το λαστιχένιο καπάκι (προμηθεύεται τοπικά).
- Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών της υποδοχής αποστράγγισης (προμηθεύεται τοπικά).
- Αφού ολοκληρώσετε την εργασία τοποθέτησης της υποδοχής αποστράγγισης, βεβαιωθείτε ότι το νερό δεν διαρρέει από οποιοδήποτε μέρος της σύνδεσης.

3-3. Διευθέτηση της σωλήνωσης και καλωδίωσης

- Η σωλήνωση και καλωδίωση μπορεί να επεκταθεί σε 4 κατευθύνσεις (μπροστά, πίσω, δεξιά και κάτω):
- Οι βαλβίδες συντήρησης βρίσκονται μέσα στη μονάδα. Για να αποκτήσετε πρόσβαση σε αυτές, αφαιρέστε τον πίνακα επιθεώρησης. (Για να βγάλετε τον πίνακα επιθεώρησης, βγάλτε τις 2 βίδες, και στη συνέχεια σύρετε τον πίνακα προς τα κάτω και τραβήξτε τον προς το μέρος σας).

(1) Εάν η διεύθυνση δρομολόγησης πραγματοποιηθεί μέσω της μπροστινής, πίσω ή δεξιάς πλευράς, χρησιμοποιήστε μια πένσα ή παρόμοιο εργαλείο για να κόψετε τις οπές απόσπασης από την έξοδο καλωδίωσης ελέγχου μεταξύ μονάδων, την έξοδο καλωδίωσης ισχύος και την έξοδο σωλήνωσης από τα κατάλληλα καλύμματα A και B. Κατά τη δρομολόγηση των καλωδίων, βεβαιωθείτε ότι συνδέετε κάθε παρεχόμενο χιτώνιο προστασίας με τα άκρα γύρω από τις οπές εξόδου καλωδίωσης προκειμένου να προστατεύσετε την καλωδίωση από γρατσουνιές εξαιτίας των γρεζιών κοπής.

(2) Εάν η διεύθυνση δρομολόγησης πραγματοποιηθεί προς τα κάτω, χρησιμοποιήστε μια πένσα ή παρόμοιο εργαλείο για να κόψετε την κάτω φλάντζα από το κάλυμμα A.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

* Προστατέψτε την καλωδίωση εξωτερικής μονάδας με υλικά αγωγών ή με το παρεχόμενο χιτώνιο προστασίας προς αποφυγή ζημιών από τις ακμές της οπής απόσπασης.

* Χρησιμοποιήστε στόκο στεγανοποίησης για να στεγανοποιήσετε την οπή ώστε να εμποδίσετε είσοδο της σκόνης και των εντόμων στις οπές εξόδου καλωδίωσης και στην έξοδο σωλήνα.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

- **Δρομολογήστε τη σωλήνωση για να μην έρχεται σε επαφή με το συμπιεστή, τον πίνακα ή άλλα μέρη μέσα στη μονάδα. Θα προκύψει αυξημένος θόρυβος εάν η σωλήνωση έρθει σε επαφή με αυτά τα μέρη.**
- **Όταν δρομολογείτε τη σωλήνωση, χρησιμοποιήστε ένα εργαλείο κάμψης σωλήνων για να κάμψετε τους σωλήνες.**

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ

4-1. Γενικές προφυλάξεις για την καλωδίωση

(1) Πριν την καλωδίωση, βεβαιωθείτε για την ονομαστική τάση της μονάδας όπως αναγράφεται στην πινακίδα ονομαστικών τιμών της και μετά πραγματοποιήστε την καλωδίωση ακολουθώντας προσεκτικά το διάγραμμα καλωδίωσης.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

(2) 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. Η ασφάλεια κυκλώματος διαρροής γείωσης (ELCB) πρέπει να ενσωματωθεί στη σταθερή καλωδίωση σύμφωνα με τους κανονισμούς καλωδίωσης. Η ασφάλεια κυκλώματος διαρροής γείωσης (ELCB) πρέπει να έχει εγκεκριμένη ικανότητα κυκλώματος, έχοντας διαχωρισμό επαφής σε όλους τους ακροδέκτες.

(3) Για την πρόληψη πιθανών κινδύνων από βλάβη της μόνωσης, η μονάδα πρέπει να γειώνεται.

(4) Κάθε σύνδεση καλωδίων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το διάγραμμα του συστήματος καλωδίωσης. Η λανθασμένη καλωδίωση μπορεί να προκαλέσει κακή λειτουργία ή βλάβη της μονάδας.

(5) Μην αφήνετε την καλωδίωση να ακουμπά στη σωλήνωση ψυκτικού, το συμπιεστή ή οποιαδήποτε κινητά μέρη του ανεμιστήρα.

(6) Οι μη εξουσιοδοτημένες αλλαγές της εσωτερικής καλωδίωσης μπορεί να αποβούν επικίνδυνες. Ο κατασκευαστής δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη ή κακή λειτουργία που επέρχεται ως αποτέλεσμα μη εξουσιοδοτημένων αλλαγών.

(7) Οι κανονισμοί για τις διαμέτρους καλωδίων διαφέρουν από τόπο σε τόπο. Για τους κανόνες εξωτερικής καλωδίωσης, παρακαλούμε να ανατρέξετε στους ΤΟΠΙΚΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΚΩΔΙΚΕΣ προτού ξεκινήσετε. Πρέπει να διασφαλίσετε ότι η τοποθέτηση συμμορφώνεται με όλους τους σχετικούς κανόνες και κανονισμούς.

(8) Για την πρόληψη δυσλειτουργίας του κλιματιστικού μηχανήματος προκαλούμενης από ηλεκτρικό θόρυβο, πρέπει να δοθεί προσοχή κατά την καλωδίωση ως εξής:

- Η συνδεσμολογία του τηλεχειστήριου και η συνδεσμολογία ελέγχου μεταξύ μονάδων πρέπει να πραγματοποιηθεί χωριστά από τη συνδεσμολογία ισχύος μεταξύ μονάδων.
- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια για τη συνδεσμολογία ελέγχου μεταξύ μονάδων και γειώστε τη θωράκιση και από τις δυο πλευρές.

(9) Αν το καλώδιο παροχής ισχύος αυτής της συσκευής είναι κατεστραμμένο, πρέπει να αντικατασταθεί από συνεργείο επισκευής που ορίζεται από τον κατασκευαστή, επειδή απαιτούνται ειδικά εργαλεία για αυτόν το σκοπό.

(10) Συστήνεται η χρήση ενός αδιάβροχου αγωγού για την καλωδίωση εξωτερικής μονάδας προς αποφυγή ζημιάς στο καλώδιο και πρόληψη συσσώρευσης υγρού στο εσωτερικό της μονάδας.

(11) Προστατέψτε την καλωδίωση εξωτερικής μονάδας με υλικά αγωγών ή με το παρεχόμενο χιτώνιο προστασίας προς αποφυγή ζημιών από τις ακμές της οπής απόσπασης. Εάν προκύψουν ανοίγματα μεταξύ του χιτωνίου προστασίας και της καλωδίωσης, σφραγίστε εντελώς το άνοιγμα.

4-2. Συνιστώμενο μήκος καλωδίου και διάμετρος καλωδίου για το σύστημα παροχής ισχύος

Εξωτερική μονάδα

	(A) Παροχή ισχύος		Ασφάλεια χρονοκαθυστέρησης	Χωρητικότητα του κυκλώματος
	Μέγεθος καλωδίου	Μέγιστο μήκος		
U-4LE2E5	4 mm²	22 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 mm²	16 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 mm²	14 m	35 A	35 A

ή

	(A) Παροχή ισχύος		Ασφάλεια χρονοκαθυστέρησης	Χωρητικότητα του κυκλώματος
	Μέγεθος καλωδίου	Μέγιστο μήκος		
U-4LE2E5	6 mm²	34 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 mm²	24 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 mm²	21 m	35 A	35 A

	(A) Παροχή ισχύος		Ασφάλεια χρονοκαθυστέρησης	Χωρητικότητα του κυκλώματος
	Μέγεθος καλωδίου	Μέγιστο μήκος		
U-4LE2E8	2,5 mm²	61 m	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 mm²	48 m	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 mm²	46 m	15 A	15 A

Εσωτερική μονάδα

Τύπος	(B) Παροχή ισχύος	Ασφάλεια χρονοκαθυστέρησης ή χωρητικότητας του κυκλώματος
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	Ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης της εσωτερικής μονάδας.	

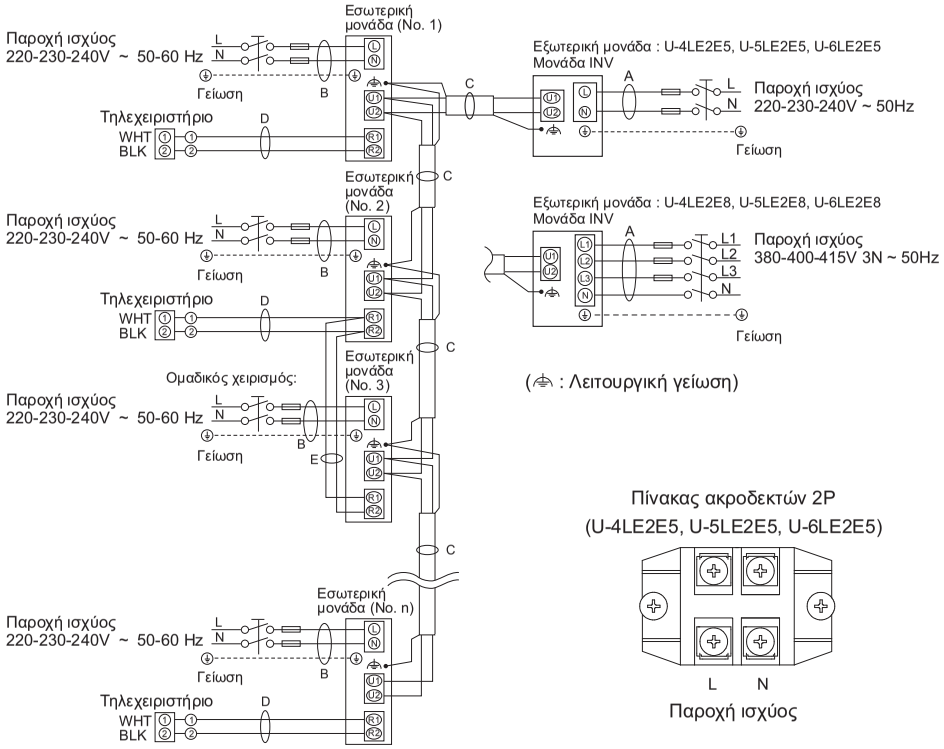
Καλωδίωση ελέγχου

(C) Συνδεσμολογία ελέγχου (μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων) μεταξύ μονάδων		
0,75 mm² (AWG #18) **Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια***	ή	2,0 mm² (AWG #14) **Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια***
Μέγ. 1.000 m		Μέγ. 2.000 m

ΣΗΜΕΙΩΣΗ * Με ακροδέκτη καλωδίου τύπου δακτυλίου

(D) Καλωδίωση τηλεχειριστήριου	(E) Καλωδίωση ελέγχου για ομαδικό χειρισμό
0,75 mm² (AWG #18)	0,75 mm² (AWG #18)
Μέγ. 500 m	Μέγ. 200 m (Σύνολο)

4-3. Διάγραμμα συστήματος καλωδίωσης



(⏚ : Λειτουργική γείωση)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

(1) Δείτε την ενότητα «4-2. Συνιστώμενο μήκος καλωδίου και διάμετρος καλωδίου για το σύστημα παροχής ισχύος» για την επεξήγηση των «A», «B», «C», «D» και «E» στο παραπάνω διάγραμμα.

(2) Το βασικό διάγραμμα σύνδεσης της εσωτερικής μονάδας δείχνει τον πίνακα ακροδεκτών 6P, άρα μπορεί οι πίνακες ακροδεκτών του εξοπλισμού σας να διαφέρουν από το διάγραμμα.

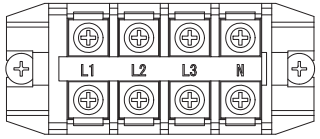
(3) Η διεύθυνση του κυκλώματος ψυκτικού (Κ.Ψ.) πρέπει να ρυθμιστεί προτού ανάψετε το ρεύμα.

(4) Αναφορικά με τη ρύθμιση της διεύθυνσης Κ.Ψ., μπορεί να εκτελείται αυτόματα με τηλεχειριστήριο. Δείτε την ενότητα «7-4. Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης».

Πίνακας ακροδεκτών 2P
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)

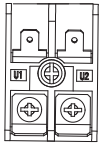
Παροχή ισχύος

Πίνακας ακροδεκτών 4P
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



Παροχή ισχύος

Πίνακας ακροδεκτών 2P



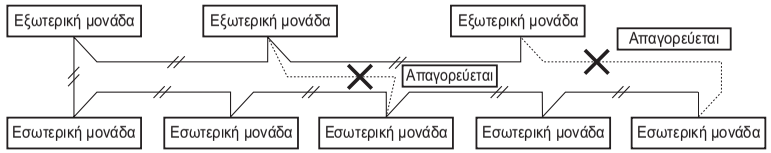
Καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων

Εξωτερική μονάδα

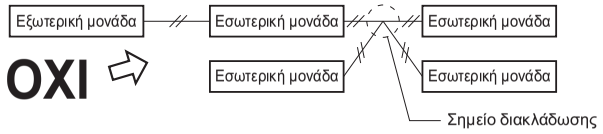
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

(1) Όταν συνδέετε εξωτερικές μονάδες σε ένα δίκτυο, δείτε την ενότητα «ΠΡΟΣΟΧΗ!».

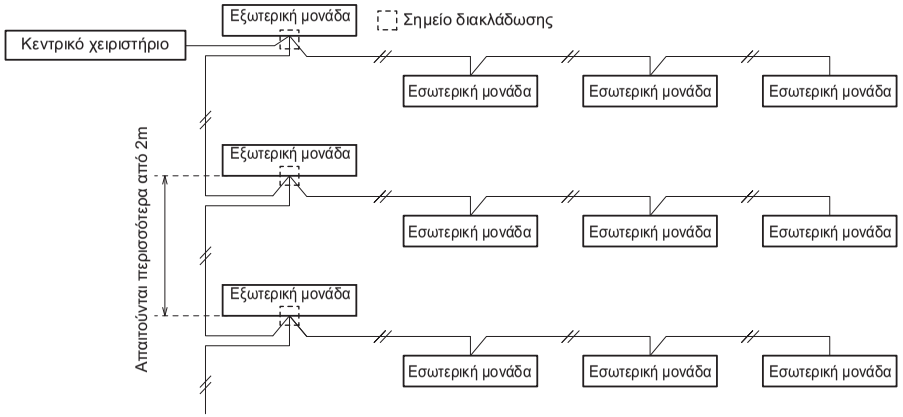
(2) Μην τοποθετείτε την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων με τρόπο που να σχηματίζει βρόχο.



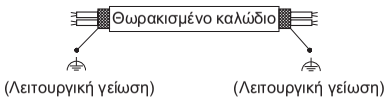
(3) Μην τοποθετείτε την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων όπως γίνεται με την καλωδίωση κλάδου αστέρα. Η καλωδίωση κλάδου αστέρα προκαλεί λανθασμένη ρύθμιση διεύθυνσης.



(4) Αν διακλαδωθεί η συνδεσμολογία ελέγχου μεταξύ μονάδων, ο αριθμός των σημείων διακλάδωσης πρέπει να είναι 16 ή λιγότερα.



(5) Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια για συνδεσμολογία ελέγχου μεταξύ μονάδων (C) και γειώνετε τη θωράκιση και στις δύο πλευρές, διαφορετικά μπορεί να επέλθει δυσλειτουργία από θόρυβο.
Συνδέστε την καλωδίωση όπως φαίνεται στην ενότητα «4-3. Διάγραμμα συστήματος καλωδίωσης».



(6) • Το καλώδιο σύνδεσης μεταξύ εσωτερικής μονάδας και εξωτερικής μονάδας πρέπει να είναι εγκεκριμένο εύκαμπτο καλώδιο 5 ή 3 *1,5 mm² με περίβλημα πολυχλωροπρενίου. Τύπος προσδιορισμού 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP κ.λπ.) ή βαρύτερο καλώδιο.
• Χρησιμοποιήστε τα τυπικά καλώδια ηλεκτρικής παροχής 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)

⚠ 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 σφιχτά.

Όταν συνδέετε κάθε καλώδιο ισχύος στον ακροδέκτη, ακολουθήστε τις οδηγίες για το «Τρόπος σύνδεσης καλωδίων στον ακροδέκτη» και συνδέστε το καλώδιο σφιχτά με τη βίδα του ακροδέκτη.

Τρόπος σύνδεσης καλωδίων στον ακροδέκτη

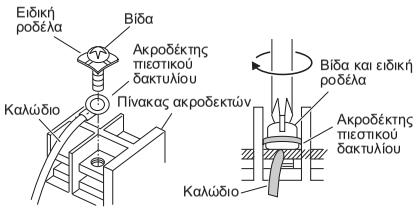
■ Για συνεστραμμένη καλωδίωση

(1) Κόψτε το άκρο του καλωδίου με κόφτη, μετά γυμνώστε τη μόνωση για να εκτεθεί το συνεστραμμένο καλώδιο κατά περίπου 10 mm και στρίψτε σφιχτά τα άκρα του καλωδίου.

(2) Με τη βοήθεια σταυροκατσάβιδου, αφαιρέστε τη βίδα ή τις βίδες ακροδέκτη στον πίνακα ακροδεκτών.

(3) Με τη βοήθεια συνδετήρα δακτυλιοειδούς συνδέσμου ή πένσας, σφίξτε καλά κάθε γυμνωμένο άκρο καλωδίου με έναν ακροδέκτη πιεστικού δακτυλίου.

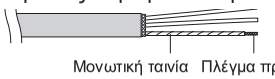
(4) Τοποθετήστε τον ακροδέκτη πιεστικού δακτυλίου και επανατοποθετήστε και σφίξτε τη βίδα ακροδέκτη που αφαιρέσατε, με τη βοήθεια κατσαβιδιού.



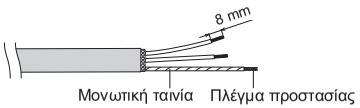
■ Παραδείγματα θωρακισμένων καλωδίων

(1) Αφαιρέστε το περίβλημα καλωδίου για να μην γρατζουνίσετε την πεπλεγμένη προστασία.

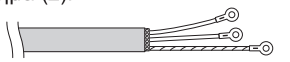
(2) Ξετυλίξτε την πεπλεγμένη προστασία προσεχτικά και περιστρέψτε τα μη πεπλεγμένα καλώδια προστασίας σφιχτά μαζί. Μονώστε τα καλώδια προστασίας καλύπτοντάς τα με σωλήνα μόνωσης ή τυλίγοντάς τα με μονωτική ταινία.



(3) Αφαιρέστε το περίβλημα του καλωδίου σήματος.



(4) Συνδέστε τους ακροδέκτες πίεσης δακτυλίου στα καλώδια σημάτων και τα καλώδια προστασίας που μονώσατε στο Βήμα (2).

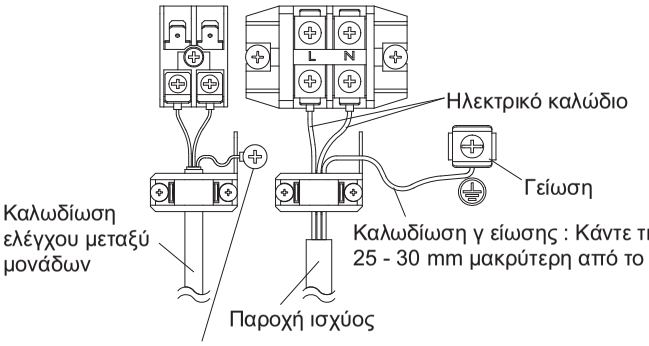


■ Καλώδιο γείωσης για παροχή ισχύος

Το καλώδιο γείωσης πρέπει να είναι μακρύτερο από τους άλλους αγωγούς ηλεκτρικής ασφάλειας.

■ Δείγμα καλωδίωσης

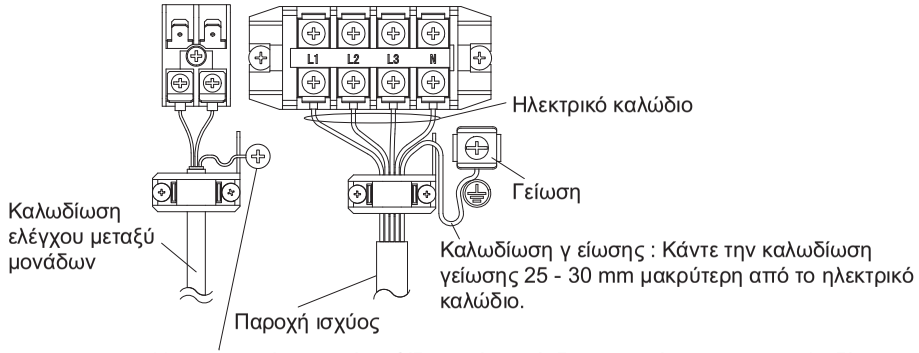
U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Χρησιμοποιήστε αυτή τη βίδα κατά τη σύνδεση σε γείωση για την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων.

(⏚ : Λειτουργική γείωση)

U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Χρησιμοποιήστε αυτή τη βίδα κατά τη σύνδεση σε γείωση για την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων.

(⏚ : Λειτουργική γείωση)

Τιμή ροπής πίνακα ακροδεκτών παροχής ισχύος:
2,0 N·m ± 0,05 N·m {20 kgf·cm ± 0,5 kgf·cm}

Τιμή ροπής πίνακα ακροδεκτών επικοινωνίας:
1,3 N·m ± 0,1 N·m {13 kgf·cm ± 1 kgf·cm}

ΠΡΟΣΟΧΗ:
Συμμορφώνεστε με τις τιμές ροπής.
Σε περίπτωση σύσφιξης πάνω από τις τιμές ροπής, η βίδα θα πάθει ζημιά.

ΠΡΟΣΟΧΗ:
Χρησιμοποιήστε ένα ρυθμιζόμενο γαλλικό κλειδί κάθετα στη βαλβίδα ώστε να μην προκληθεί ζημιά στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος.

■ Διαδικασία καλωδίωσης

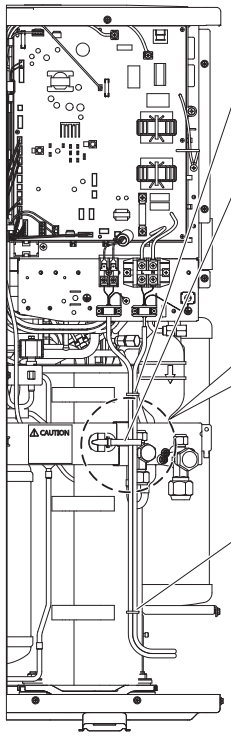
Τηρήστε την παρακάτω διαδικασία καλωδίωσης για τη σύνδεση ακροδέκτη.

(1) Τοποθετήστε μαζί την εγκατάσταση καλωδίων και τα καλώδια για τις γραμμές ισχύος και σήματος στην εξωτερική μονάδα και ασφαλίστε κάθε σύρμα και καλώδιο με το κολάρο.

(2) Ασφαλίστε και σφίξτε τις γραμμές ισχύος και σήματος με το κολάρο, τοποθετήστε κοντά στη βαλβίδα.

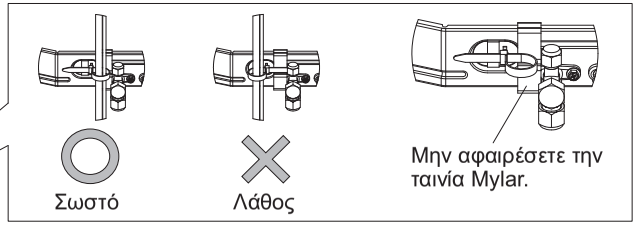
(3) Τοποθετήστε την εγκατάσταση καλωδίων και τα καλώδια για τη σωλήνωση εξωτερικής μονάδας και ασφαλίστε με ένα κολάρο.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5

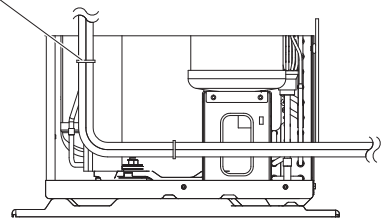


① Ασφαλίστε και σφίξτε την εγκατάσταση καλωδίων και τα καλώδια με το κολάρο (προμηθεύεται τοπικά) για τις γραμμές ισχύος και σήματος στην εξωτερική μονάδα.

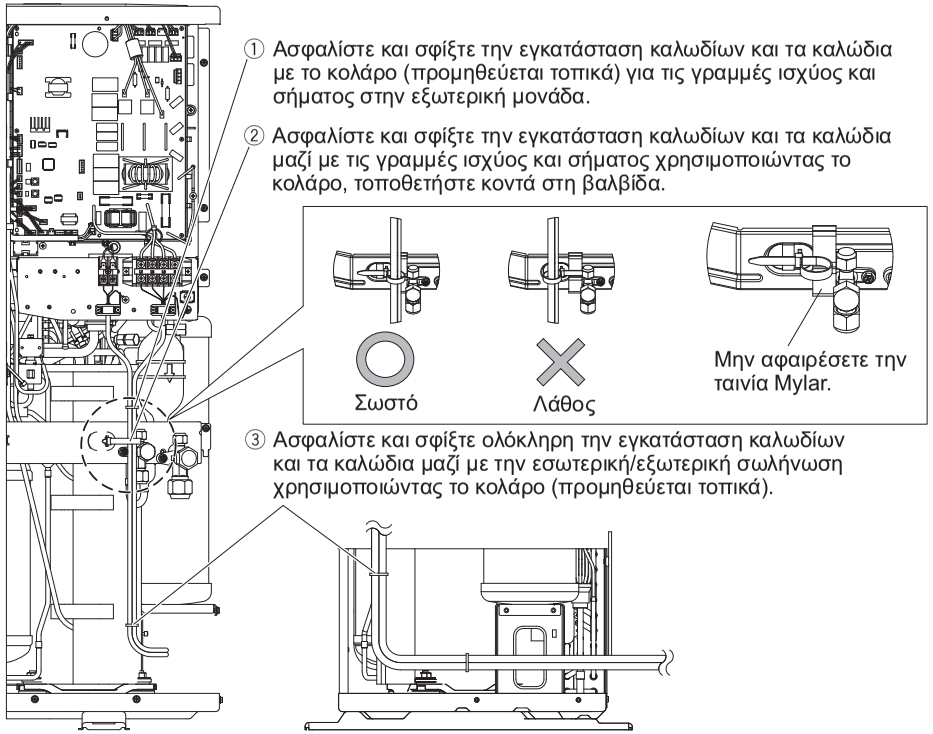
② Ασφαλίστε και σφίξτε την εγκατάσταση καλωδίων και τα καλώδια μαζί με τις γραμμές ισχύος και σήματος χρησιμοποιώντας το κολάρο, τοποθετήστε κοντά στη βαλβίδα.



③ Ασφαλίστε και σφίξτε ολόκληρη την εγκατάσταση καλωδίων και τα καλώδια μαζί με την εσωτερική/εξωτερική σωλήνωση χρησιμοποιώντας το κολάρο (προμηθεύεται τοπικά).



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ

Η πλευρά σωλήνωσης υγρού συνδέεται μέσω ενός παξιμαδιού ρακόρ και η πλευρά σωλήνωσης αερίου συνδέεται με χαλκοκόλληση.

5-1. Σύνδεση της σωλήνωσης ψυκτικού

Χρήση της μεθόδου δημιουργίας ρακόρ

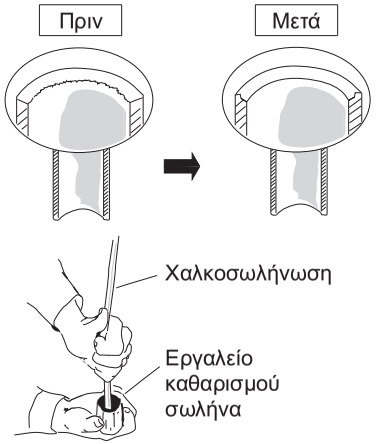
Πολλά συμβατικά συστήματα διπλών κλιματιστικών μηχανημάτων χρησιμοποιούν τη μέθοδο διαπλάτυνσης για τη σύνδεση σωλήνων ψυκτικού που δρομολογούνται μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων. Με τη μέθοδο αυτή, δημιουργούνται ρακόρ σε κάθε άκρο των χαλκοσωλήνων και συνδέονται με παξιμάδια ρακόρ.

Διαδικασία δημιουργίας ρακόρ με εργαλείο ρακόρ

(1) 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.

(2) Αφαιρέστε τα γρέζια από κάθε άκρο του χαλκοσωλήνα με το εργαλείο καθαρισμού σωλήνα ή με παρόμοιο εργαλείο. Αυτή η διαδικασία είναι σημαντική και πρέπει να γίνεται προσεκτικά για να δημιουργηθεί ένα καλό ρακόρ.
Βεβαιώνεστε ότι δεν επιτρέπετε να εισέρχονται ρύποι (υγρασία, βρομιές, μεταλλικά ρινίδια κ.λπ.) στη σωλήνωση.

Αφαίρεση γρεζιών

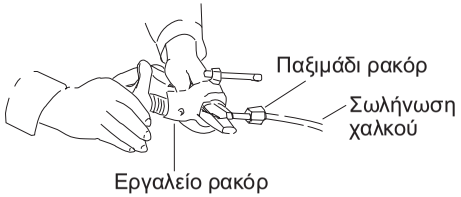


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Κατά τον καθαρισμό οπής, κρατάτε το σωλήνα προς τα κάτω και βεβαιωθείτε ότι δεν πέφτουν μέσα στο σωλήνα ρινίσματα χαλκού.

(3) Αφαιρέστε το παξιμάδι ρακόρ από τη μονάδα και βεβαιωθείτε ότι το τοποθετήσατε στο χαλκοσωλήνα.

(4) Φτιάξτε ρακόρ στο άκρο του χαλκοσωλήνα με το εργαλείο ρακόρ.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ένα καλό ρακόρ πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

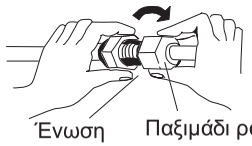
- Η εσωτερική επιφάνεια είναι γυαλιστερή και λεία
- Η ακμή είναι ομαλή
- Οι κωνικές πλευρές έχουν ομοιόμορφο μήκος

Προσοχή προτού συνδέσετε τους σωλήνες σφιχτά

(1) Τοποθετήστε ένα πώμα σφράγισης ή αδιάβροχη ταινία για να μην εισέλθει σκόνη ή νερό στους σωλήνες πριν χρησιμοποιηθούν.

(2) Βεβαιωθείτε να επαλείψετε λιπαντικό ψυκτικού (λάδι αιθέρα) στο εσωτερικό του παξιμαδιού ρακόρ προτού διεξάγετε συνδέσεις σωληνώσεων. Αυτό είναι αποτελεσματικό για τη μείωση των διαρροών αερίου.

(3) Για σωστή σύνδεση, ευθυγραμμίστε το σωλήνα ρακόρ και το διαπλατυσμένο σωλήνα μεταξύ τους, μετά βιδώστε το παξιμάδι ρακόρ απαλά ώστε να έχετε μια ομαλή ένωση.

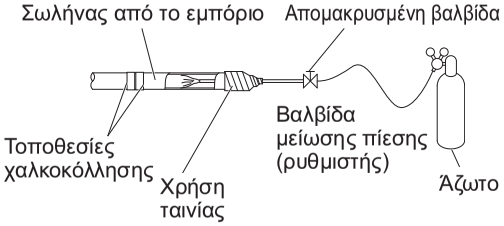


- Διαμορφώστε το σχήμα του σωλήνα υγρού χρησιμοποιώντας εργαλείο κάμψης σωλήνων στο σημείο τοποθέτησης και συνδέστε το με την πλευρική βαλβίδα της σωλήνωσης υγρού με τη βοήθεια ρακόρ.

Προφυλάξεις κατά τη συγκόλληση

- **Αναπληρώστε τον αέρα στο εσωτερικό του σωλήνα με αέριο άζωτο για να μη σχηματιστεί μεμβράνη οξειδίου του χαλκού κατά τη διαδικασία της συγκόλλησης. (Δεν επιτρέπονται οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα και φρέον).**
- **Μην αφήσετε να ζεσταθεί υπερβολικά η σωλήνωση κατά τη συγκόλληση. Το αέριο άζωτο μέσα στη σωλήνωση μπορεί να υπερθερμανθεί, προκαλώντας βλάβη στις βαλβίδες του συστήματος ψυκτικού. Συνεπώς, αφήνετε τη σωλήνωση να ψύχεται κατά τη συγκόλληση.**
- **Χρησιμοποιήστε μια βαλβίδα εκτόνωσης στη φιάλη του αζώτου.**
- **Μη χρησιμοποιείτε ουσίες που προορίζονται να εμποδίζουν το σχηματισμό μεμβράνης οξειδίου. Αυτές οι ουσίες επηρεάζουν επιβλαβώς το ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι, και μπορεί να προκαλέσουν βλάβη και δυσλειτουργίες.**

Μέθοδος εργασίας

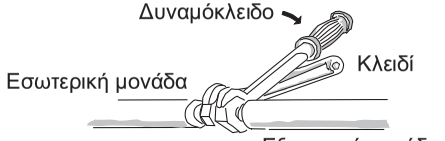


5-2. Σύνδεση σωλήνωσης μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων

(1) Συνδέστε σφιχτά τη σωλήνωση ψυκτικού στην πλευρά της εσωτερικής μονάδας που εκτείνεται από τον τοίχο με τη σωλήνωση της πλευράς της εξωτερικής μονάδας.

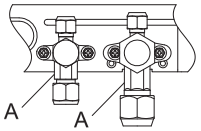
(2) Για να σφίξετε τα παξιμάδια ρακόρ, εφαρμόστε την κατάλληλη ροπή.

- Όταν αφαιρείτε τα παξιμάδια ρακόρ από τις συνδέσεις σωλήνωσης, ή όταν τα σφίγγετε μετά τη σύνδεση της σωλήνωσης, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε ένα κλειδο και ένα δυναμόκλειδο.

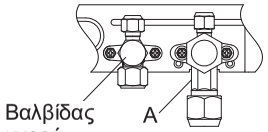


Αν σφιχτούν υπερβολικά τα παξιμάδια ρακόρ, μπορεί να χαλάσει το ρακόρ, πράγμα που θα καταλήξει σε διαρροή του ψυκτικού μέσου και μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή ασφυξία στους παρευρισκόμενους στο δωμάτιο.

- Όταν αφαιρείτε ή σφίγγετε το παξιμάδι ρακόρ, χρησιμοποιήστε μαζί 2 ρυθμιζόμενα κλειδιά: ένα στο παξιμάδι ρακόρ και το άλλο στο Τμήμα Α.



Στην περίπτωση του ακόλουθου τύπου βαλβίδας υγρού χωρίς το Εξάρτημα Α, όπως απεικονίζεται παρακάτω, βεβαιωθείτε να χρησιμοποιήσετε ένα κλειδί στο παξιμάδι ρακόρ.



- Για τα παξιμάδια ρακόρ στις συνδέσεις σωλήνωσης, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιήστε τα παξιμάδια ρακόρ που παρέχονται με τη μονάδα, ειδάλλως χρησιμοποιήστε παξιμάδια ρακόρ για R410A (τύπου 2). Η σωλήνωση ψυκτικού που χρησιμοποιείται πρέπει να έχει το σωστό πάχος τοιχώματος όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Διάμετρος σωλήνα	Ροπή σύσφιξης, κατά προσέγγιση	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 – 61 N · m {490 – 610 kgf · cm}	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}	1,0 mm
ø19,05 (3/4")	100 – 120 N · m {1.000 – 1.200 kgf · cm}	1,2 mm

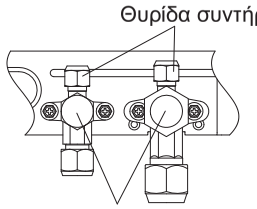
Επειδή η πίεση είναι περίπου 1,6 φορές μεγαλύτερη από την πίεση συμβατικού ψυκτικού, η χρήση συνηθισμένων παξιμαδιών ρακόρ (τύπος 1) ή σωλήνων με λεπτό τοίχωμα ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα διάτρηση σωλήνα, τραυματισμό ή ασφυξία από διαρροή ψυκτικού.

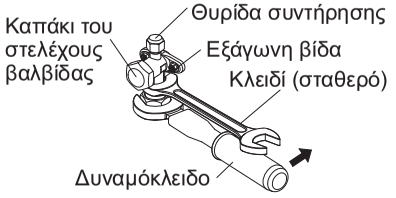
- Προκειμένου να αποφύγετε βλάβη στο ρακόρ εξαιτίας υπερβολικού σφιξίματος των παξιμαδιών ρακόρ, ανατρέξτε στον παραπάνω πίνακα σαν οδηγό όταν κάνετε τη σύσφιξη.
- Όταν σφίγγετε το παξιμάδι ρακόρ στο σωλήνα υγρού, χρησιμοποιήστε ρυθμιζόμενο κλειδί με ονομαστικό μήκος λαβής 200 mm.
- Μη χρησιμοποιείτε κλειδί για να σφίξετε τα καπάκια στελέχους βαλβίδας. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιά στις βαλβίδες.
- Ανάλογα με τις συνθήκες εγκατάστασης, η εφαρμογή υπερβολικής ροπής μπορεί να προκαλέσει ρωγμή στα παξιμάδια.

Προληπτικά μέτρα για τη λειτουργία συμπαγούς βαλβίδας

- Αν αφεθεί η συμπαγής βαλβίδα για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς τοποθετημένο το καπάκι στελέχους βαλβίδας, θα προκύψει διαρροή από τη βαλβίδα. Γι' αυτό τοποθετείτε πάντα το καπάκι στελέχους βαλβίδας.

Συμπαγής βαλβίδα





- Χρησιμοποιείτε ένα ροπόκλειδο για να σφίγγετε με ασφάλεια το καπάκι στελέχους βαλβίδας.
- Ροπή σύσφιξης:

Θυρίδα συντήρησης	ø9,52 (υγρό)	8 – 10 N · m {80 – 100 kgf · cm}
	ø15,88 (αέριο)	6,9 – 11,8 N · m {69 – 118 kgf · cm}
Καπάκι του στελέχους βαλβίδας	ø9,52 (υγρό)	19 – 21 N · m {190 – 210 kgf · cm}
	ø15,88 (αέριο)	13 – 14 N · m {130 – 140 kgf · cm}
Παξιμάδι ρακόρ	ø9,52 (υγρό)	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}
	ø15,88 (αέριο)	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}

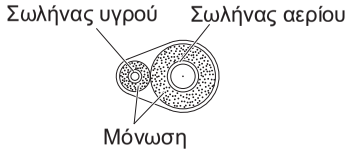
5-3. Μόνωση της σωλήνωσης ψυκτικού

Μόνωση σωληνώσεων

● Τυπική επιλογή υλικού μόνωσης
Κάτω από την επίδραση υψηλής θερμοκρασίας και υψηλής υγρασίας του περιβάλλοντος, η επιφάνεια του υλικού μόνωσης είναι εύκολο να υποστεί συμπύκνωση. Αυτό επιφέρει διαρροή και σταγονίδια δρόσου. Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα όταν επιλέγετε υλικό μόνωσης. Στην περίπτωση που η θερμοκρασία και η σχετική υγρασία περιβάλλοντος είναι υψηλότερες από τις προδιαγραφές του πάχους μόνωσης, η συμπύκνωση μπορεί να στάζει μερικά σταγονίδια στην επιφάνεια του μονωτικού υλικού. Σε αυτήν την περίπτωση, επιλέξτε την καλύτερη αποδοτικότητα μόνωσης.

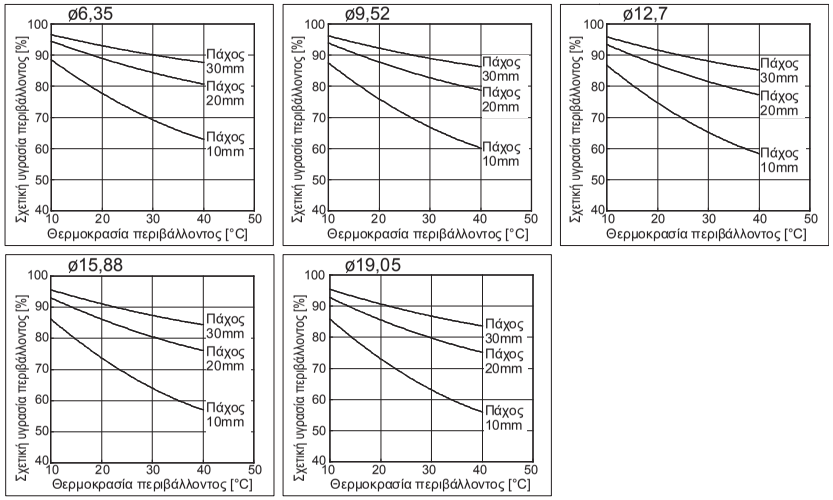
* Ωστόσο, επειδή οι καταστάσεις διαφέρουν ανάλογα με το είδος του υλικού μόνωσης και τις περιβαλλοντικές συνθήκες της τοποθεσίας εγκατάστασης, δείτε τον παρακάτω πίνακα ως αναφορά κατά την επιλογή σας.

Δυο σωλήνες διατεταγμένοι μαζί



Τυπική επιλογή της μόνωσης σωληνώσεων

Είδος υλικού μόνωσης	Θερμοανθεκτικό υλικό πολυαιθυλενίου
Άνω όρια θερμοκρασίας χρήσης	Σωλήνωση αερίου: 120 °C ή παραπάνω Άλλες σωληνώσεις: 80 °C ή παραπάνω
Υπολογισμός κατάστασης	
Θερμική αγωγιμότητα μονωτικού υλικού	0,043 W/(m · K) (Μέση θερμοκρασία 23 °C)
Θερμοκρασία ψυκτικού	2 °C

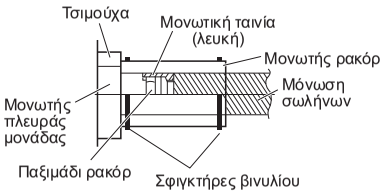


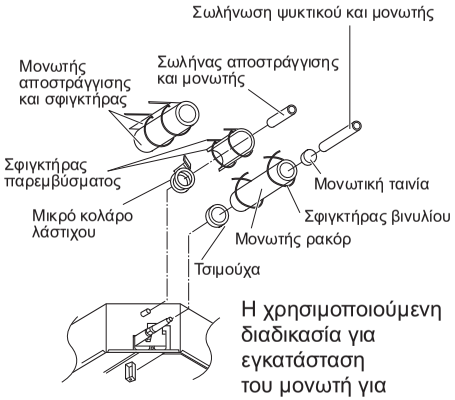
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν το εξωτερικό των βαλβίδων της μονάδας εξωτερικού χώρου έχει κλειστεί με τετράγωνο καπάκι αγωγού, βεβαιωθείτε ότι αφήνετε αρκετό χώρο για πρόσβαση στις βαλβίδες και να μπορούν να συνδέονται και να αφαιρούνται τα πάνελ.

Περιτύλιξη παξιμαδιών ρακόρ με ταινία

Τυλίξτε τη λευκή μονωτική ταινία γύρω από τα παξιμάδια ρακόρ στις συνδέσεις του σωλήνα αερίου. Μετά, καλύψτε τις συνδέσεις σωλήνωσης με το μονωτικό ρακόρ, και γεμίστε το κενό στην ένωση με την παρεχόμενη μαύρη μονωτική ταινία. Τέλος, στερεώστε το μονωτή και στα δυο άκρα με τους παρεχόμενους σφιγκτήρες βινυλίου.





Η χρησιμοποιούμενη διαδικασία για εγκατάσταση του μονωτή για αμφότερους τους σωλήνες αερίου και υγρού είναι η ίδια.

Ποτέ μην πιάνεστε στα σημεία σύνδεσης εξόδου αποστράγγισης ή ψυκτικού μέσου όταν μετακινείτε τη μονάδα.

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.

Βεβαιώνεστε ότι χρησιμοποιείτε τον θερμανθεκτικό μονωτή που αντιστοιχεί στο σωλήνα αερίου 120 °C ή περισσότερο και άλλους σωλήνες για 80 °C ή παραπάνω.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

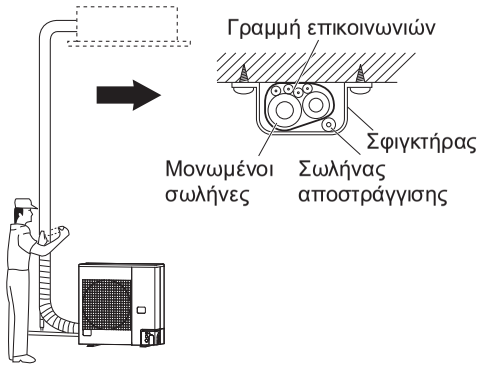
Αφού έχει μονωθεί ένας σωλήνας, μην προσπαθήσετε ποτέ να τον λυγίσετε σε απότομη γωνία επειδή μπορεί να προκληθεί σπάσιμο ή ρωγμή στο σωλήνα.

5-4. Περιτύλιξη των σωλήνων με ταινία

(1) Αυτή τη στιγμή, οι σωλήνες ψυκτικού (και τα ηλεκτρικά καλώδια αν το επιτρέπουν οι τοπικοί κώδικες) πρέπει να ενωθούν με τη θωρακισμένη ταινία σε 1 πλεξούδα. Για να προληφθεί η συμπύκνωση από την υπερχείλιση της λεκάνης αποστράγγισης, αφήστε τον εύκαμπτο σωλήνα αποστράγγισης χωριστά από τη σωλήνωση ψυκτικού.

(2) Τυλίξτε τη θωρακισμένη ταινία από το κάτω μέρος της εξωτερικής μονάδας προς την κορυφή της σωλήνωσης, στο σημείο που εισέρχεται στον τοίχο. Καθώς τυλίγετε το σωλήνα, επικαλύψτε το μισό πλάτος της προηγούμενης στροφής της ταινίας.

(3) Στερεώστε την πλεξούδα σωληνώσεων στον τοίχο, με τη βοήθεια 1 σφιγκτήρα ανά περίπου ένα μέτρο.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Μην τυλίγετε την ταινία θωράκισης πολύ σφιχτά επειδή αυτό θα μειώσει το αποτέλεσμα της θερμικής μόνωσης. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι ο εύκαμπτος σωλήνας αποστράγγισης συμπύκνωσης διαχωρίζεται μακριά από την πλεξούδα και στάζει μακριά από τη μονάδα και τη σωλήνωση.

5-5. Ολοκλήρωση της τοποθέτησης

Αφού ολοκληρώσετε τη μόνωση και το τύλιγμα ταινίας πάνω από τη σωλήνωση, χρησιμοποιείτε στόκο σφραγίσματος για να σφραγίσετε την οπή στον τοίχο ώστε να μην μπαίνουν μέσα η βροχή και τα ρεύματα αέρα.

6. ΕΞΑΕΡΩΣΗ

Ο αέρας και η υγρασία στο σύστημα ψυκτικού μέσου 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 φράξει την τριχοειδή σωλήνωση
- το νερό μπορεί να προξενήσει διάβρωση των εξαρτημάτων στο σύστημα ψυκτικού μέσου

Επομένως, η εσωτερική μονάδα και η σωλήνωση μεταξύ της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας πρέπει να εξετάζονται για διαρροή και να εκκενώνονται, για να αφαιρεθούν οποιαδήποτε μη συμπυκνωμένα αέρια και η υγρασία από το σύστημα.

■ Εξαέρωση με μια αντλία κενού (για δοκιμαστική λειτουργία) Προετοιμασία

Βεβαιωθείτε ότι κάθε σωλήνας (σωλήνες 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 πώματα των βαλβίδων από τις βαλβίδες συντήρησης και του αερίου και του υγρού στην εξωτερική μονάδα. Σημειώστε ότι οι βαλβίδες συντήρησης και των σωλήνων αερίου και των σωλήνων υγρού στην εξωτερική μονάδα παραμένουν κλειστές σε αυτή τη φάση.

Δοκιμή διαρροής

(1) Με τις βαλβίδες συντήρησης κλειστές στην εξωτερική μονάδα, αφαιρέστε το παξιμάδι ρακόρ 1/4 ίν. και το κάλυμμα του στη βαλβίδα συντήρησης σωλήνα αερίου. (Αποθηκεύστε για νέα χρήση)

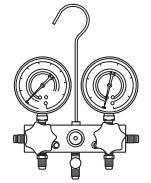
(2) Συνδέσετε μια πολλαπλή βαλβίδα (με μετρητές πίεσης) και τον κύλινδρο ξηρού αζώτου σε αυτήν τη θυρίδα συντήρησης με τα λάστιχα πλήρωσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ **Χρησιμοποιήστε μια πολλαπλή βαλβίδα για την εξαέρωση. Αν δεν υπάρχει, χρησιμοποιήστε μια βαλβίδα διακοπής για αυτό το σκοπό. Το κουμπί «Lo» της πολλαπλής βαλβίδας πρέπει να είναι πάντα κλειστό.**

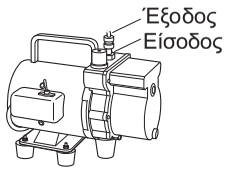
(3) Ρυθμίστε την πίεση του συστήματος έως 3,80 MPa με ξηρό άζωτο και κλείστε τη βαλβίδα του κυλίνδρου όταν η ένδειξη φτάσει τα 3,80 MPa. Κατόπιν, ελέγξτε για διαρροές με υγρό σαπούνι.

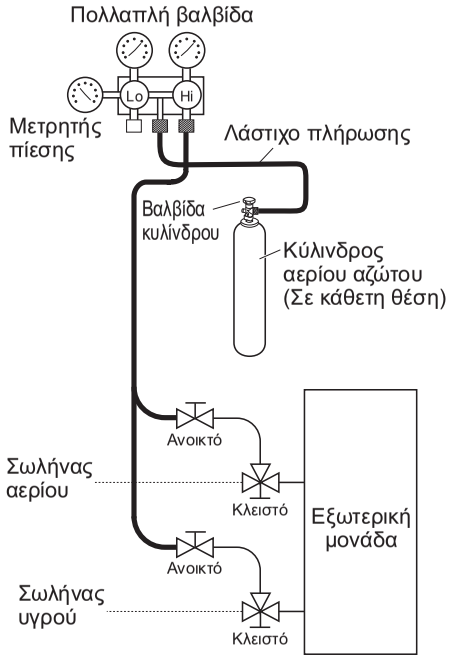
ΠΡΟΣΟΧΗ **Για να αποφύγετε εισροή του αζώτου στο σύστημα ψυκτικού σε υγρή κατάσταση, η κορυφή του κυλίνδρου πρέπει να βρίσκεται ψηλότερα από το κατώτατο σημείο, όταν διατηρείτε σταθερή την πίεση στο σύστημα. Συνήθως, ο κύλινδρος χρησιμοποιείται σε κάθετη θέση.**

Πολλαπλός μετρητής



Αντλία κενού





(4) Κάντε μια δοκιμή διαρροών όλων των ενώσεων της σωλήνωσης (εσωτερικές και εξωτερικές) και στις βαλβίδες συντήρησης του αερίου και του υγρού. Οι φυσαλίδες υποδεικνύουν διαρροή. Σκουπίστε το σαπούνι με ένα καθαρό ύφασμα μετά τη δοκιμή διαρροής.

(5) Αφού το σύστημα βρεθεί να είναι χωρίς διαρροές, εκτονώστε την πίεση αζώτου με τη χαλάρωση του διασυνδετή του λάστιχου πλήρωσης στον κύλινδρο αζώτου. Όταν η πίεση του συστήματος μειώνεται στο κανονικό, αποσυνδέστε το λάστιχο από τον κύλινδρο.

Εκκένωση

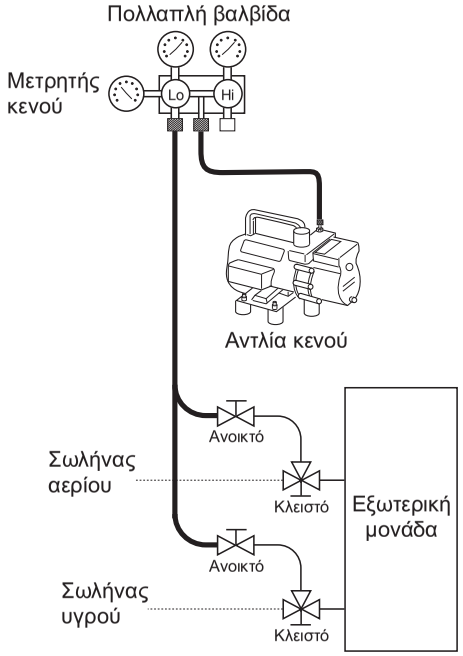
(1) Συνδέστε το τέλος του λάστιχου πλήρωσης που περιγράφηκε στα προηγούμενα βήματα με την αντλία κενού, για να εκκενώσετε τη σωλήνωση και την εσωτερική μονάδα. Επιβεβαιώστε ότι το κουμπί «Lo» της πολλαπλής βαλβίδας είναι ανοικτό. Κατόπιν, ενεργοποιήστε την αντλία κενού. Ο λειτουργικός χρόνος για εκκένωση διαφέρει ανάλογα με το μήκος της σωλήνωσης και την ικανότητα της αντλίας. Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζεται η ποσότητα χρόνου που απαιτείται για εκκένωση:

Απαιτούμενος χρόνος για την εκκένωση όταν χρησιμοποιείται αντλία κενού 30 gal/min	
Αν το μήκος σωλήνωσης είναι λιγότερο από 15 m	Αν το μήκος σωλήνωσης είναι περισσότερο από 15 m
45 λεπτά ή περισσότερο	**90 λεπτά ή περισσότερο**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ο απαιτούμενος χρόνος που εμφανίζεται στον παραπάνω πίνακα υπολογίζεται υποθέτοντας ότι οι ιδανικές (ή επιδιωκόμενες) συνθήκες κενού είναι λιγότερο από –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr}.

(2) Όταν επιτευχθεί το επιθυμητό κενό, κλείστε το κουμπί «Lo» της πολλαπλής βαλβίδας και κλείστε την αντλία κενού. Επιβεβαιώστε ότι η πίεση του μετρητή είναι κάτω από –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr} μετά από 4 έως 5 λεπτά λειτουργίας της αντλίας κενού.



ΠΡΟΣΟΧΗ **Χρησιμοποιήστε μια φιάλη σχεδιασμένη για χρήση με R410A.**

Πλήρωση πρόσθετου ψυκτικού

- Πλήρωση με πρόσθετο ψυκτικό μέσο (υπολογισμένο από το μήκος του σωλήνα υγρού όπως φαίνεται στην ενότητα «1-8. Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού μέσου») χρησιμοποιώντας τη βαλβίδα συντήρησης του σωλήνα υγρού.
- Χρησιμοποιήστε μια ζυγαριά για να μετρήσετε το ψυκτικό ακριβώς.
- Αν η πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσου δεν μπορεί να συμπληρωθεί σε μία δόση, συμπληρώστε το υπόλοιπο ψυκτικό μέσο σε υγρή μορφή χρησιμοποιώντας τη βαλβίδα συντήρησης του σωλήνα αερίου με το σύστημα στη θέση ψύξης κατά το χρόνο της δοκιμαστικής λειτουργίας.

Ολοκλήρωση της εργασίας

(1) Με ένα εξαγωνικό κλειδί, γυρίστε το στέλεχος της βαλβίδας τροφοδοσίας του σωλήνα υγρού κατά την αντίθετη φορά του ρολογιού, για να ανοίξετε πλήρως τη βαλβίδα.

(2) Με ένα εξαγωνικό κλειδί, γυρίστε το στέλεχος της βαλβίδας τροφοδοσίας του σωλήνα αερίου κατά την αντίθετη φορά του ρολογιού, για να ανοίξετε πλήρως τη βαλβίδα.

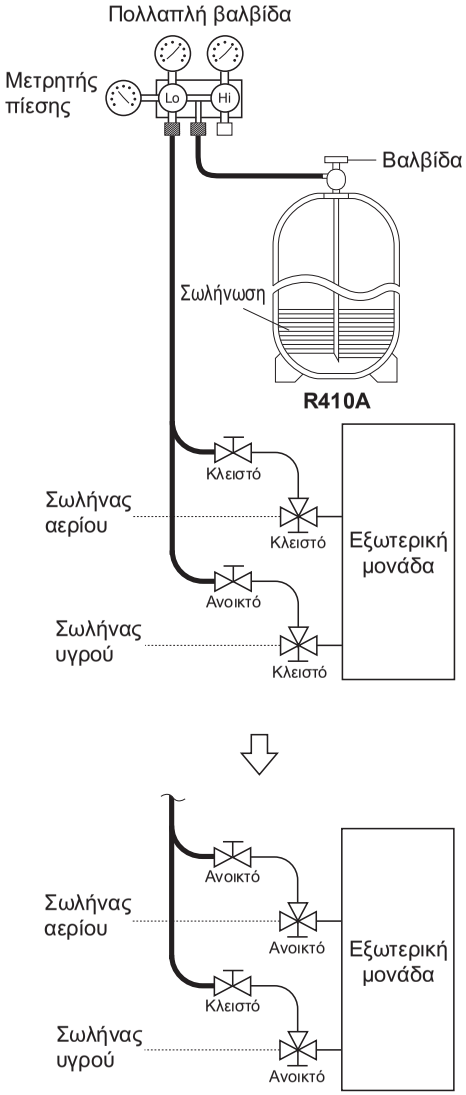
ΠΡΟΣΟΧΗ **Για να αποφύγετε τη διαρροή αερίου κατά την αφαίρεση του λάστιχου πλήρωσης, σιγουρευτείτε ότι το στέλεχος του σωλήνα αερίου είναι γυρισμένο εντελώς προς τα έξω (θέση «BACK SEAT»(ΠΙΣΩ ΘΕΣΗ)).**

(3) Χαλαρώστε το λάστιχο πλήρωσης που συνδέεται με τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα αερίου (1/4 ίν.) ελαφρώς, για να εκτονώσετε την πίεση και έπειτα αφαιρέστε το λάστιχο.

(4) Επανατοποθετήστε το παξιμάδι ρακόρ 1/4 ίν. και το κάλυμμά του στη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα αερίου και στερεώστε το με ασφάλεια χρησιμοποιώντας ένα γαλλικό κλειδί ή ένα σωληνωτό κλειδί. Αυτή η διαδικασία είναι πολύ σημαντική, γιατί αποτρέπει τη διαρροή αερίου από το σύστημα.

(5) Επανατοποθετήστε τα πώματα των βαλβίδων στις βαλβίδες συντήρησης και των σωλήνων αερίου και των σωλήνων υγρού, και στερεώστε τα με ασφάλεια.

Έτσι ολοκληρώνεται η εξαέρωση με μια αντλία κενού. Το κλιματιστικό είναι πλέον έτοιμο για τη δοκιμαστική λειτουργία.



7. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

7-1. Προετοιμασία για δοκιμαστική λειτουργία

● **Πριν επιχειρήσετε να ξεκινήσετε το κλιματιστικό, ελέγξτε τα παρακάτω.**

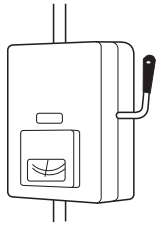
(1) Όλα τα χαλαρά υλικά έχουν αφαιρεθεί από το ερμάριο ειδικά, γρέζια ατσαλιού, κομμάτια σύρματος και κλιπάκια.

(2) Η καλωδίωση ελέγχου είναι σωστά συνδεδεμένη και όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι σφιχτές.

(3) Οι προστατευτικές ροδέλες για τον συμπιεστή που χρησιμοποιούνται για μεταφορά έχουν αφαιρεθεί. Εάν όχι, αφαιρέστε τις τώρα.

(4) Οι βάσεις μεταφοράς του εσωτερικού ανεμιστήρα έχουν αφαιρεθεί. Εάν όχι, αφαιρέστε τις τώρα.

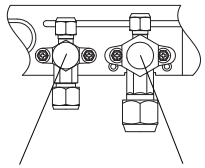
(5) Η ισχύς έχει συνδεθεί στη μονάδα τουλάχιστον για 5 ώρες πριν την εκκίνηση του συμπιεστή. Το κάτω μέρος του συμπιεστή πρέπει να το νιώθετε ζεστό όταν τον ακουμπάτε και ο θάλαμος θέρμανσης γύρω από τα πόδια του συμπιεστή πρέπει να είναι ζεστός όταν τον ακουμπάτε.



ON
(Η ισχύς πρέπει να είναι στο ON για τουλάχιστον 5 ώρες προτού κάνετε τη δοκιμή λειτουργίας)

Διακόπτης τροφοδοσίας

(6) Και οι δυο βαλβίδες λειτουργίας σωλήνα αερίου και υγρού είναι ανοιχτές. Εάν όχι, ανοίξτε τις τώρα.



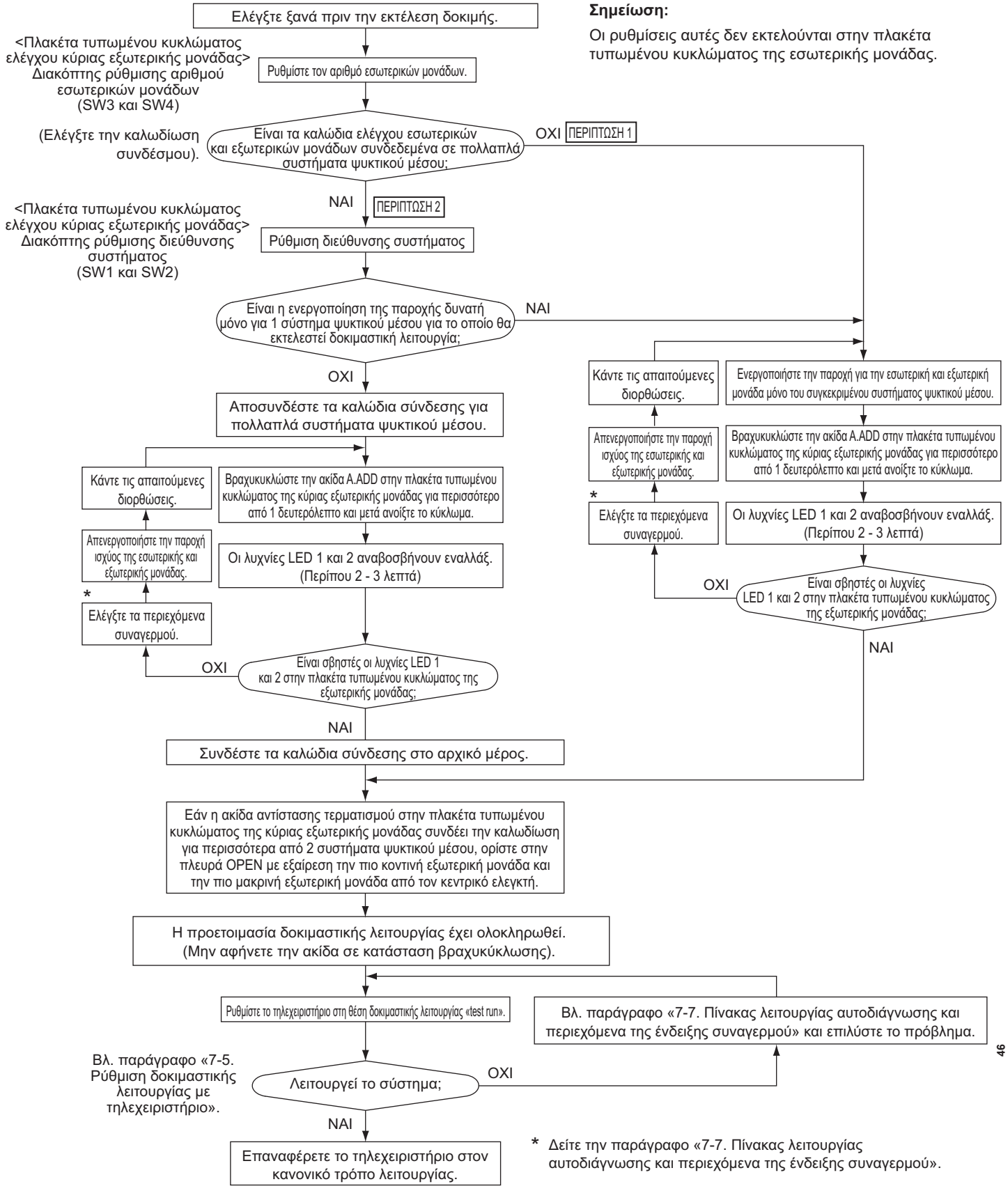
Σωλήνας υγρού Σωλήνας αερίου

(7) Ζητήστε από τον πελάτη να παρίσταται κατά την εκτέλεση της δοκιμαστικής λειτουργίας. Εξηγήστε τα περιεχόμενα των οδηγιών λειτουργίας, κατόπιν επιτρέψτε στον πελάτη να διεξάγει κανονική λειτουργία του συστήματος.

(8) Βεβαιωθείτε ότι δώσατε στον πελάτη τις οδηγίες λειτουργίας και τις οδηγίες εγκατάστασης.

(9) Όταν αλλάζετε τον ελεγκτή χειρισμού πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος, βεβαιωθείτε ότι έχετε τις ίδιες ρυθμίσεις στον καινούργιο ελεγκτή πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος όπως ήταν πριν από την αντικατάσταση.
Η υφιστάμενη μνήμη μόνο ανάγνωσης EEPROM δεν αλλάζει, και συνδέεται με τον καινούργιο ελεγκτή πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος.

7-2. Διαδικασία δοκιμαστικής λειτουργίας



Σημείωση:

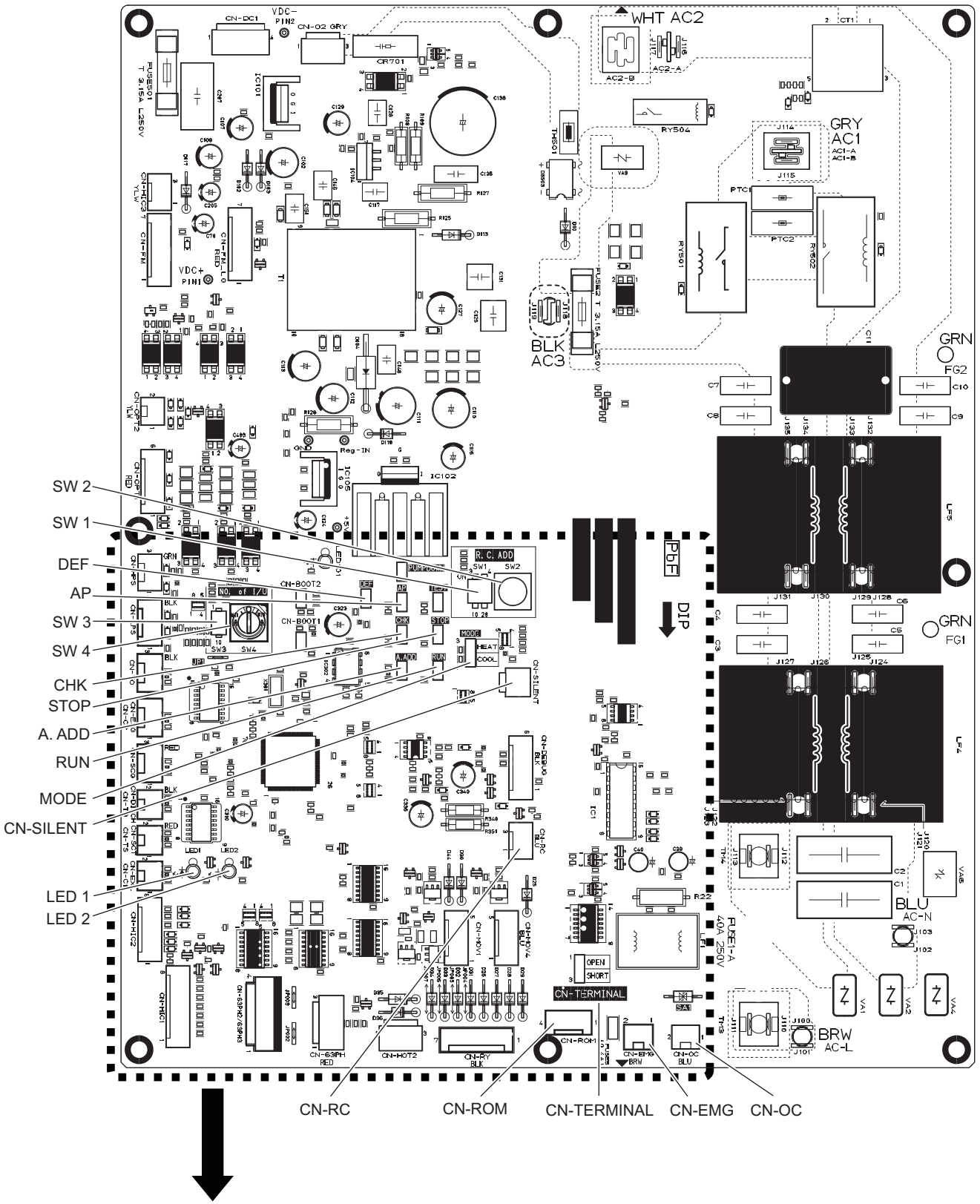
Οι ρυθμίσεις αυτές δεν εκτελούνται στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος της εσωτερικής μονάδας.

* Δείτε την παράγραφο «7-7. Πίνακας λειτουργίας αυτοδιάγνωσης και περιεχόμενα της ένδειξης συναγερμού».

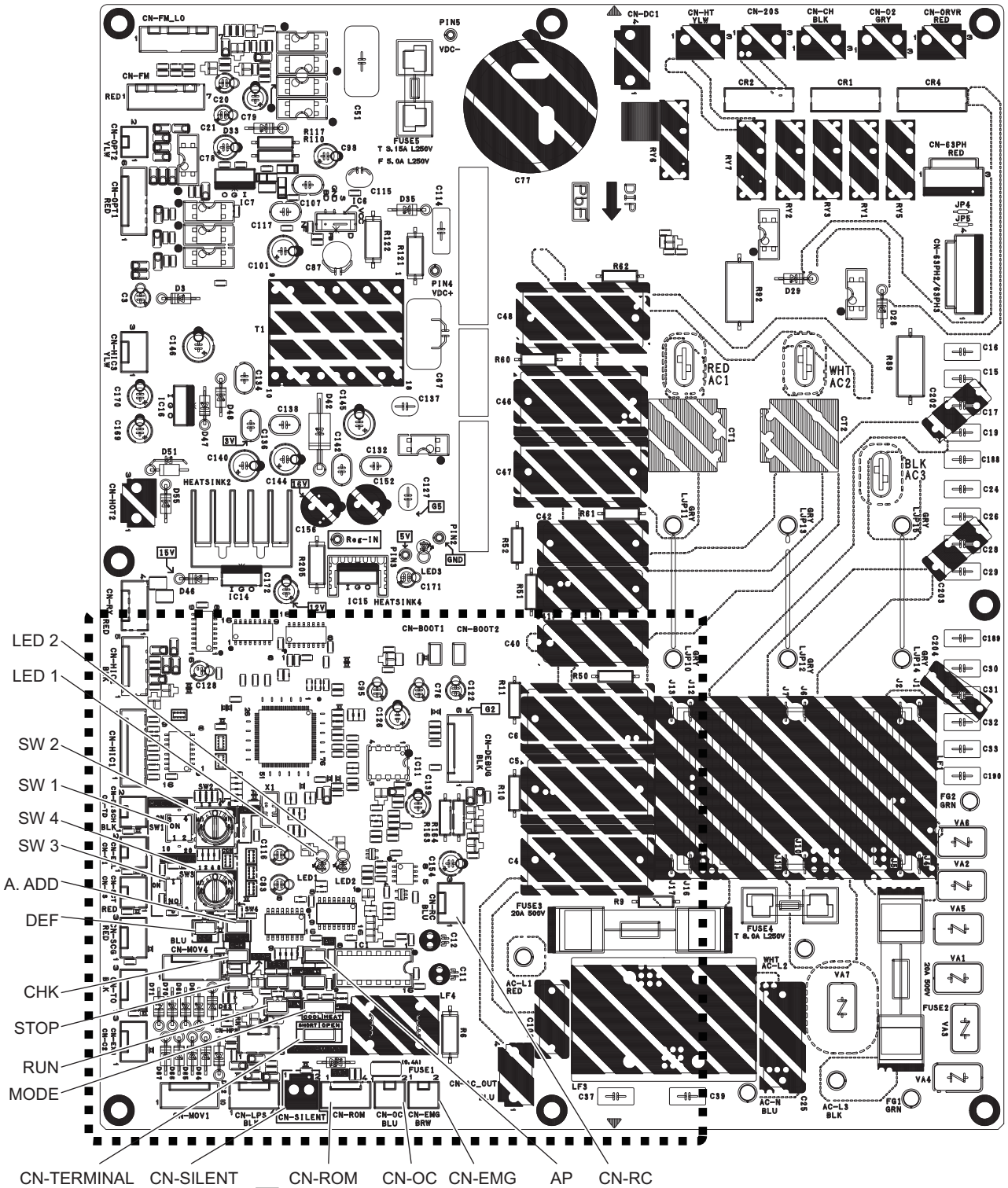
ΕΛΛΗΝΙΚΑ

7-3. Ρύθμιση πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος κύριας εξωτερικής μονάδας

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Για λεπτομερές σχέδιο, δείτε στη σελίδα 50.



Για λεπτομερές σχέδιο, δείτε στη σελίδα 50.

● **Παραδείγματα των ρυθμίσεων αριθμού εσωτερικών μονάδων (SW3, SW4)**

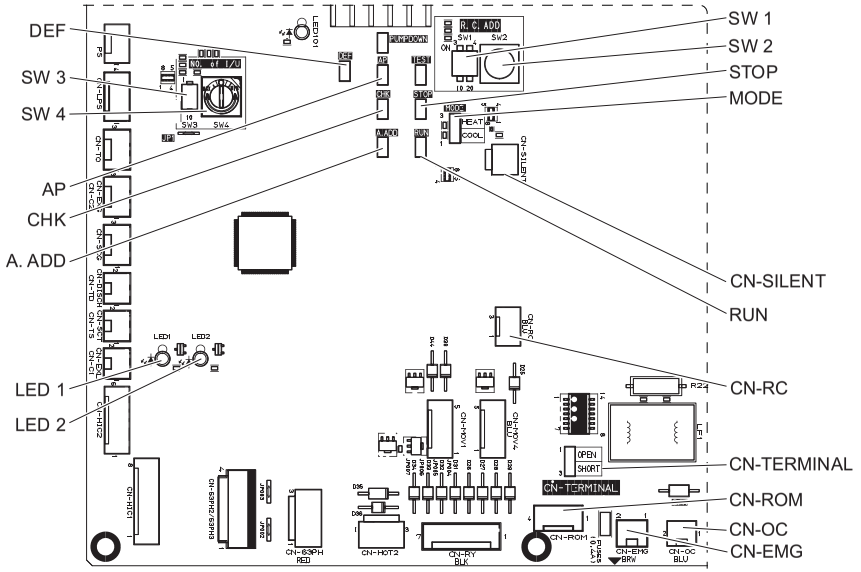
Αριθμός εσωτερικών μονάδων	Ρύθμιση εσωτερικής μονάδας (SW3) (Διακόπτης Dip (μικροδιακόπτης) 1P) 10	Ρύθμιση εσωτερικής μονάδας (SW4) (Περιστροφικός διακόπτης)
1 - 9 μονάδες (εργοστασιακή ρύθμιση: 1 μονάδα)	ON / OFF / OFF, ON, 1	Ρύθμιση στο 1 - 9
10 - 12 μονάδες	ON / ON / OFF, ON, 1	Ρύθμιση στο 0 - 2

ΜΗΝ ξεπερνάτε τον μέγιστο αριθμό εσωτερικών μονάδων όταν κάνετε συνδέσεις.
Η ρύθμιση διεύθυνση εσωτερικής μονάδας θα πρέπει επίσης να είναι μικρότερη από «12».
Στην περίπτωση ρύθμισης μεγαλύτερης από «13», δεν μπορεί να γίνει επικοινωνία μεταξύ των εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων.

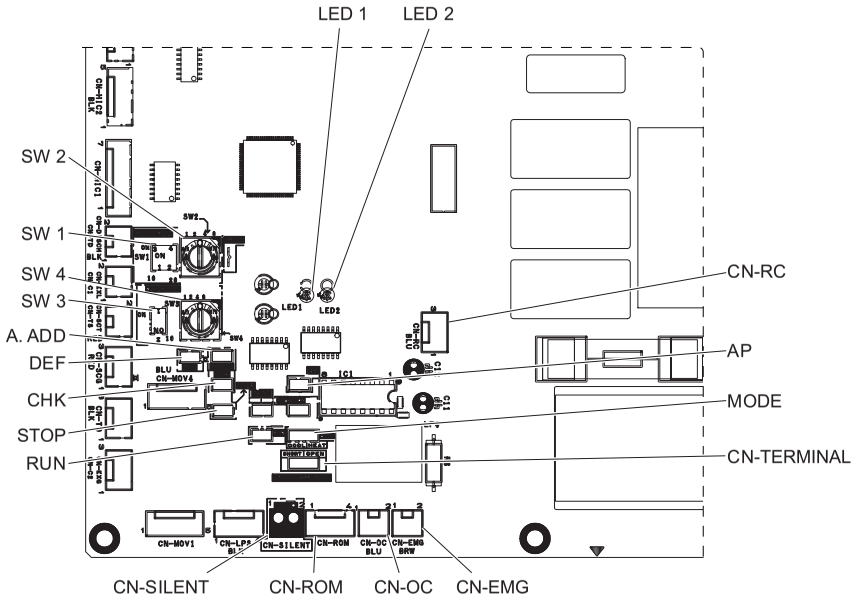
● **Παραδείγματα ρυθμίσεων διεύθυνσης κυκλώματος ψυκτικού (Κ.Ψ.) (απαιτούνται όταν χρησιμοποιείται καλωδίωση συνδέσμου) (SW1, SW2)**

Διεύθυνση συστήματος Αρ.	Διεύθυνση συστήματος (SW1) (Διακόπτης Dip (μικροδιακόπτης) 2P) 10 20	Διεύθυνση συστήματος (SW2) (Περιστροφικός διακόπτης)
Σύστημα 1 (εργοστασιακή ρύθμιση)	Αμφότερα σε θέση OFF: ON / OFF, ON, 1 2	Ρύθμιση στο 1
Σύστημα 11	1 σε θέση ON: ON / OFF, ON, 1 2	Ρύθμιση στο 1
Σύστημα 21	2 σε θέση ON: ON / OFF, ON, 1 2	Ρύθμιση στο 1
Σύστημα 30	Και τα δύο ON: ON / OFF, ON, 1 2	Ρύθμιση στο 0

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Ονομασία και λειτουργία κάθε διακόπτη στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος εξωτερικής μονάδας Κάρτα**

Διακόπτης λειτουργίας	Παρατηρήσεις
Ακροδέκτης MODE (3P, BLK)	Γυρίζει σε πρόγραμμα ψύξης/θέρμανσης. Σε κανονική λειτουργία: Όταν η πλευρά COOL έχει βραχυκυκλωθεί, η λειτουργία εσωτερικής μονάδας στο ίδιο σύστημα ψυκτικού μέσου γυρίζει σε όλα τα προγράμματα ψύξης. Όταν η πλευρά HEAT έχει βραχυκυκλωθεί, η λειτουργία εσωτερικής μονάδας στο ίδιο σύστημα ψυκτικού μέσου γυρίζει σε όλα τα προγράμματα θέρμανσης. Κατά την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης: Γυρίζει στη λειτουργία θέρμανσης με δημιουργία ανοιχτού κυκλώματος.
Ακροδέκτης A.ADD (2P, BLK)	Βραχυκυκλωμένος για πάνω από 1 δευτερόλεπτο → Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης αρχίζει με δημιουργία ανοιχτού κυκλώματος. Εάν το βραχυκύκλωμα διαρκεί πάνω από 1 δευτερόλεπτο κατά την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης, η ρύθμιση διακόπτεται.
Ακροδέκτης CHK (2P, BLK)	Σε βραχυκύκλωμα, αρχίζει η δοκιμαστική λειτουργία. (Εάν το τηλεχειριστήριο έχει συνδεθεί στη δοκιμαστική λειτουργία, ακυρώνεται αυτόματα μετά από 1 ώρα.) Επίσης εάν ακυρωθεί το βραχυκύκλωμα, η δοκιμαστική λειτουργία ακυρώνεται.
Βύσμα RC (3P, BLU)	Συνδέεται σε τηλεχειριστήριο συντήρησης εξωτερικής μονάδας και το περιεχόμενο του μηνύματος συναγερμού θα ελεγχθεί.
Ακροδέκτης RUN (2P, BLK)	Όταν είναι βραχυκυκλωμένος και παρέχεται σήμα παλμού, όλες οι εσωτερικές μονάδες λειτουργούν στο ίδιο σύστημα ψυκτικού μέσου.
Ακροδέκτης STOP (2P, BLK)	Όταν είναι βραχυκυκλωμένος και παρέχεται σήμα παλμού, όλες οι εσωτερικές μονάδες σταματάνε στο ίδιο σύστημα ψυκτικού μέσου. (Όταν είναι βραχυκυκλωμένος, η λειτουργία δεν μπορεί να διεξαχθεί από το τηλεχειριστήριο της εσωτερικής μονάδας.)
Ακροδέκτης DEF (2P, BLK)	Όταν ο ακροδέκτης της κύριας μονάδας είναι βραχυκυκλωμένος στη λειτουργία θέρμανσης, εκκινείται η λειτουργία απόψυξης. Ακόμα και εάν είναι βραχυκυκλωμένος, η απόψυξη δεν θα ενεργοποιηθεί αμέσως.
Ακροδέκτης AP (2P, BLK)	Μπορεί να χρησιμοποιείται κατά την εκκένωση της εξωτερικής μονάδας.
Βύσμα SILENT (2P, WHT)	Μπορεί να χρησιμοποιείται κατά τη ρύθμιση του ανεμιστήρα εξωτερικής μονάδας σε λειτουργία απορρόφησης θορύβου.

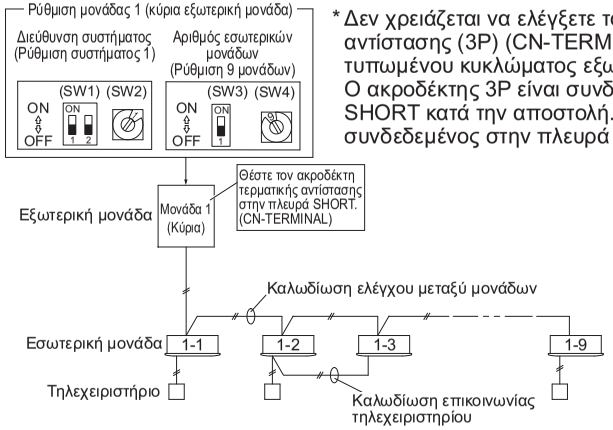
Για λεπτομέρειες ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο συντήρησης δοκιμαστικής λειτουργίας.

7-4. Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης

Παράδειγμα: Βασικό διάγραμμα καλωδίωσης (1)

Ακροδέκτης τερματικής αντίστασης 3P (πλευρά SHORT)

- **Περίπτωση χωρίς καλωδίωση συνδέσμου (Η καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων δεν συνδέεται σε πολλαπλό σύστημα.)**
  Η ρύθμιση διεύθυνσης εσωτερικής μονάδας είναι δυνατή χωρίς εκκίνηση του συμπιεστή.



* Δεν χρειάζεται να ελέγξετε τον ακροδέκτη τερματικής αντίστασης (3P) (CN-TERMINAL) στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος εξωτερικής μονάδας.
Ο ακροδέκτης 3P είναι συνδεδεμένος στην πλευρά SHORT κατά την αποστολή. Επιβεβαιώστε ότι είναι συνδεδεμένος στην πλευρά SHORT.

Περίπτωση 1

Αυτόματος έλεγχος διευθύνσεων για ένα σύστημα ψυκτικού

1. Ελέγξτε τον περιστροφικό διακόπτη ρύθμισης διεύθυνσης συστήματος ψυκτικού μέσου (SW2) στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος κύριας εξωτερικής μονάδας στο «1» και τον διακόπτη Dip (SW1) στο «0» (κατά την αποστολή).

2. Όσον αφορά τη ρύθμιση του αριθμού των εσωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες στην εξωτερική μονάδα, ορίστε το διακόπτη DIP (SW3) για τη ρύθμιση του αριθμού των εσωτερικών μονάδων στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου της κύριας εξωτερικής μονάδας που είναι συνδεδεμένη στην εξωτερική μονάδα στο «0»

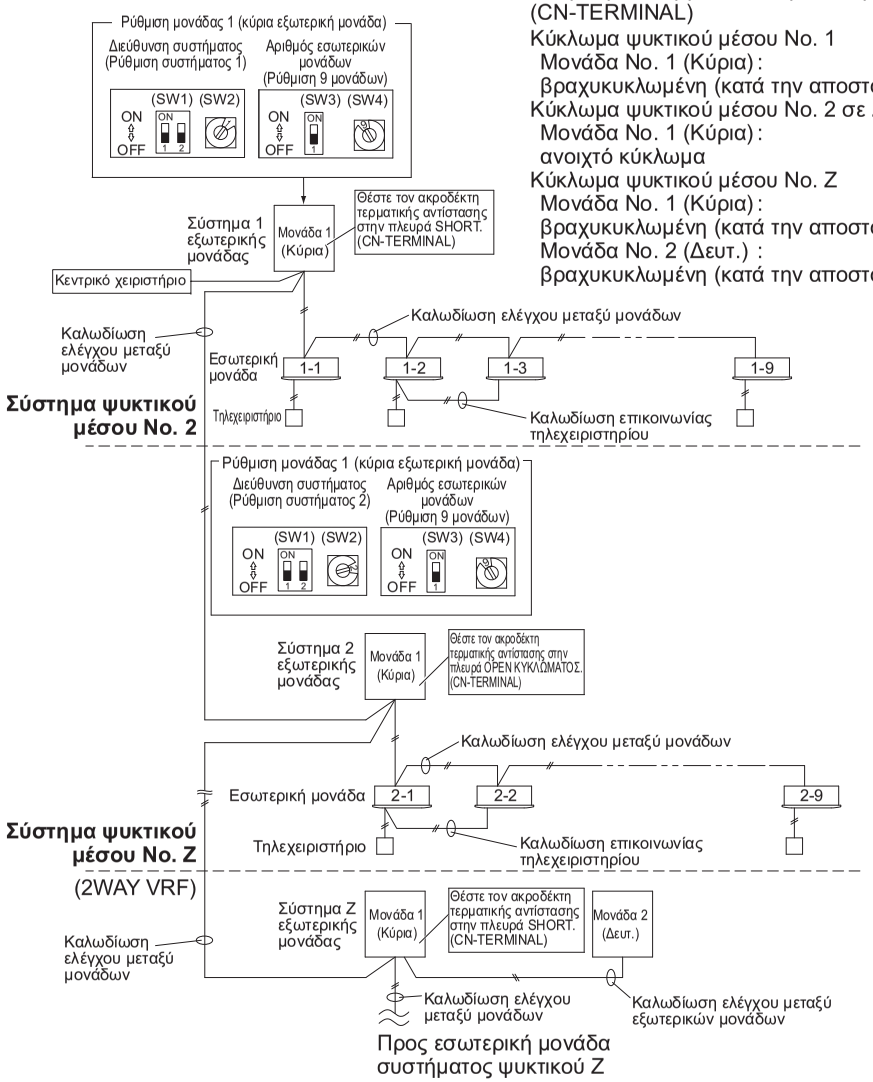
και ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη (SW4) στο «9».
3. Ενεργοποιήστε την παροχή ισχύος της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας.
4. Βραχυκυκλώστε τον ακροδέκτη A.ADD στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου κύριας εξωτερικής μονάδας για πάνω από 1 δευτερόλεπτο και δημιουργήστε ανοιχτό κύκλωμα.
   Η επικοινωνία για την αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων ξεκινά.
   * Για ακύρωση, βραχυκυκλώστε τον ακροδέκτη A.ADD για πάνω από 1 δευτερόλεπτο και κατόπιν δημιουργήστε ανοιχτό κύκλωμα. Η λυχνία LED που υποδεικνύει αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης σβήνει και η διαδικασία διακόπτεται. Βεβαιώνεστε ότι διεξάγετε εκ νέου αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.
   ⇩
   Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης ολοκληρώνεται όταν σβήσουν οι λυχνίες LED 1 και 2 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου της κύριας εξωτερικής μονάδας.
   ⇩
5. Τώρα είναι διαθέσιμη λειτουργία τηλεχειριστηρίου.
   * Όταν η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης ελέγχεται από το τηλεχειριστήριο, διεξάγετε αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης μέσω του τηλεχειριστηρίου μετά το βήμα 3 που περιγράφηκε παραπάνω.

Παράδειγμα: Βασικό διάγραμμα καλωδίωσης (2)

• **Περίπτωση καλωδίωσης συνδέσμου**
Σύστημα ψυκτικού μέσου No. 1

* Δείτε την ενότητα «ΠΡΟΣΟΧΗ!».

Ρύθμιση του τερματικού ακροδέκτη (CN-TERMINAL)
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου No. 1
Μονάδα No. 1 (Κύρια) :
βραχυκυκλωμένη (κατά την αποστολή)
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου No. 2 σε Z-1
Μονάδα No. 1 (Κύρια) :
ανοιχτό κύκλωμα
Κύκλωμα ψυκτικού μέσου No. Z
Μονάδα No. 1 (Κύρια) :
βραχυκυκλωμένη (κατά την αποστολή)
Μονάδα No. 2 (Δευτ.) :
βραχυκυκλωμένη (κατά την αποστολή)

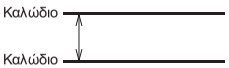


● **Τελικός έλεγχος πριν τη λειτουργία**

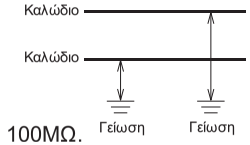
Ο τελικός έλεγχος πρέπει να διεξαχθεί υπό συνθήκες καλωδίωσης ελέγχου μεταξύ εξωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες στο κεντρικό σύστημα ελέγχου και ο αντιστάτης μεταξύ των αγωγών πρέπει να μετρηθεί από ένα όργανο Megger. Βεβαιωθείτε ότι η τιμή βρίσκεται μεταξύ 30Ω και 120Ω.

Εάν η τιμή αντίστασης είναι εκτός εύρους, ελέγξτε εκ νέου τη ρύθμιση τερματικού αντιστάτη. Ακόμα και εάν είναι εκτός εύρους, το πρόβλημα προκαλείται από την καλωδίωση.
- Έχει ολοκληρωθεί σωστά η σύνδεση καλωδίωσης;
- Υπάρχουν γδαρσίματα ή αλλοιώσεις στην επικάλυψη;
- Μετρήστε μεταξύ των αγωγών αλλά και μεταξύ καλωδιώσεων και γείωσης με όργανο μέτρησης αντοχής μόνωσης 500V Megger.

Μεταξύ αγωγών



Μεταξύ καλωδίωσης και γείωσης



Βεβαιωθείτε ότι το όργανο Megger προβάλει τιμή μεγαλύτερη από 100ΜΩ.
Κατά τη μέτρηση απομακρύνετε και τα δύο άκρα της καλωδίωσης από την τερματική πλακέτα.
Εάν δεν τα απομακρύνετε θα προκληθεί ζημιά.
Εάν η τιμή είναι μικρότερη από 100ΜΩ, πρέπει να δημιουργηθεί μια νέα σύνδεση καλωδίωσης.

Περίπτωση 2

Αυτόματος έλεγχος διευθύνσεων για πολλαπλά συνδεδεμένα συστήματα ψυκτικού

Τρόπος ελέγχου ρύθμισης αυτόματης διεύθυνσης από εξωτερική μονάδα

1. Βεβαιωθείτε ότι ο περιστροφικός διακόπτης ρύθμισης διεύθυνσης συστήματος ψυκτικού μέσου (SW2) στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος κύριας εξωτερικής μονάδας σε 1 σύστημα ψυκτικού μέσου έχει τεθεί στο «1» και ο διακόπτης Dip (SW1) έχει τεθεί στο «0» (κατά την αποστολή).

2. Αναφορικά με τον αριθμό εσωτερικών μονάδων που συνδέονται στην εξωτερική μονάδα, θέστε το διακόπτη Dip (SW3) για τη ρύθμιση του αριθμού εσωτερικών μονάδων στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου κύριας εξωτερικής μονάδας στο «0»

και θέστε τον περιστροφικό διακόπτη (SW4) στο «9».
Γίνεται συνολικά εγκατάσταση 9 μονάδων.
3. Ενεργοποιήστε την ισχύ σε όλες τις εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες μόνο για ένα σύστημα ψυκτικού ή αποσυνδέστε τα καλώδια σύνδεσης για πολλαπλά συστήματα ψυκτικού.
4. Βραχυκυκλώστε τον ακροδέκτη A.ADD στην κύρια εξωτερική μονάδα για πάνω από 1 δευτερόλεπτο και κατόπιν δημιουργήστε ανοιχτό κύκλωμα.
Η επικοινωνία για την αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων ξεκινά.

* Για ακύρωση, βραχυκυκλώστε εκ νέου τον ακροδέκτη A.ADD για πάνω από 1 δευτερόλεπτο και κατόπιν δημιουργήστε ανοιχτό κύκλωμα.
Οι λυχνίες LED 1 και 2 που υποδεικνύουν ότι η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης είναι σε εξέλιξη σβήνουν και η διαδικασία διακόπτεται.
Βεβαιώνεστε ότι διεξάγετε εκ νέου αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.

Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης ολοκληρώνεται όταν σταματήσει ο συμπιεστής και σβήσουν οι λυχνίες LED 1 και 2 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου της κύριας εξωτερικής μονάδας.

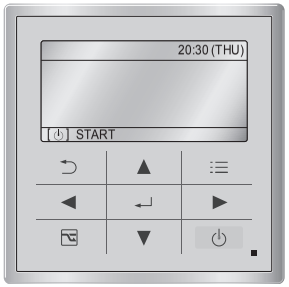
5. Τώρα είναι διαθέσιμη η λειτουργία τηλεχειριστηρίου.
* Όταν διεξάγετε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από το τηλεχειριστήριο, διεξάγετε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης μέσω του τηλεχειριστηρίου μετά το βήμα 3.

● Δείτε την ενότητα «Αυτόματη Ρύθμιση Διεύθυνσης από το Τηλεχειριστήριο».

Αυτόματη Ρύθμιση Διεύθυνσης από το Πολύ Εξειδικευμένο Ενσύρματο Τηλεχειριστήριο (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

① Συνεχίστε να πιέζετε τα κουμπιά [⮌], [↵] και [►] ταυτόχρονα για 4 ή περισσότερα δευτερόλεπτα.
Το μήνυμα «Maintenance func» (Λειτ. Συντήρησης) εμφανίζεται στην οθόνη LCD.

② Πατήστε το πλήκτρο [▼] ή [▲] για να δείτε κάθε μενού.
Εάν επιθυμείτε να δείτε αμέσως το επόμενο παράθυρο της οθόνης, πιέστε το [◄] ή το πλήκτρο [►].
Επιλέξτε το «9. Auto address» (9. Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης) στην οθόνη LCD και πιέστε το πλήκτρο [↵].



Maintenance func 20:30 (THU)
9. Auto address
10. Set elec. consumption
11. Set touch key
12. Check touch key
Sel. ◄ Page [↵] Confirm

③ Το μήνυμα «Auto address» (Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης) εμφανίζεται στην οθόνη LCD.
Αλλάξτε το «Code no.» (Αριθμός κωδικού) σε «A1» πατώντας το πλήκτρο [▼] ή [▲].

Auto address	20:30 (THU)
Code no.	O/D unit no.
A1	1
Sel. ▸ Next	

④ Επιλέξτε τον «O/D unit no.» (Αριθμό μονάδας O/D) επιλέγοντας το πλήκτρο [◄] ή [►].
Επιλέξτε ένα από τους «O/D unit no.» (Αριθμό μονάδας O/D) για αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης πιέζοντας το πλήκτρο [▼] ή [▲].
Απαιτούνται περίπου 10 λεπτά.
Όταν ολοκληρωθεί η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης, οι μονάδες επανέρχονται στην κανονική κατάσταση παύσης λειτουργίας.

Αυτόματη Ρύθμιση Διεύθυνσης* από το Τηλεχειριστήριο (CZ-RTC4)

* Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης σε τρόπο λειτουργίας Ψύξης δεν μπορεί να εκτελεστεί από το τηλεχειριστήριο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

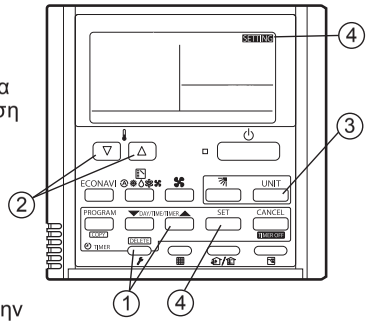
- Επιλογή κάθε ψυκτικού συστήματος ξεχωριστά για αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης
- Αυτόματη Ρύθμιση διεύθυνσης για κάθε σύστημα: Κωδικός στοιχείου «A1»

① Πατήστε το πλήκτρο ώρας του χρονομέτρου [TIMER▲] και το πλήκτρο [⮌] ταυτόχρονα.
(Πατήστε και κρατήστε το πατημένο για 4 δευτερόλεπτα ή περισσότερο.)

② Μετά πατήστε το κουμπί ρύθμισης θερμοκρασίας [▽]/[△]. (Βεβαιωθείτε ότι ο κωδικός στοιχείου είναι «A1»).

③ Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο [UNIT] για να ρυθμίσετε τον αριθμό συστήματος για να πραγματοποιήσετε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.

④ Στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο [SET].
(Ξεκινά η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης για ένα σύστημα ψυκτικού μέσου). (Όταν ολοκληρωθεί η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης για ένα σύστημα, το σύστημα επανέρχεται στην κανονική κατάσταση παύσης λειτουργίας).
<Απαιτούνται περίπου 4 – 5 λεπτά.>
(Κατά την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης, προβάλλεται το « SETTING » στο τηλεχειριστήριο.
Αυτό το μήνυμα εξαφανίζεται όταν ολοκληρωθεί η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.)



⑤ Επαναλάβετε τα ίδια βήματα για να πραγματοποιήσετε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης για κάθε διαδοχικό σύστημα.

Εμφάνιση Οθόνης κατά την Αυτόματη Ρύθμιση Διεύθυνσης

- Στην επιφάνεια της πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου της εξωτερικής μονάδας

LED 1 2
Αναβοσβήνει εναλλάξ

* Μην βραχυκυκλώσετε τον ακροδέκτη A.ADD ξανά κατά την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.
Τα LED 1 και 2 σβήνουν και η ρύθμιση της διεύθυνσης διακόπτεται.

* Αφού ολοκληρωθεί κανονικά η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης, θα σβήσουν και οι δύο λυχνίες LED 1 και 2.
Σε άλλες περιπτώσεις διορθώστε τις ρυθμίσεις ανατρέχοντας στον ακόλουθο πίνακα και διεξάγοντας εκ νέου την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.

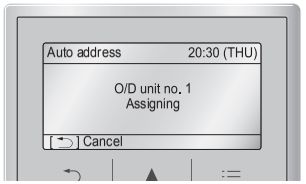
- Περιεχόμενα των LED 1 και 2 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου εξωτερικής μονάδας

☼ : Φωτισμός ✷ : Αναλαμπή ● : Σβήσιμο

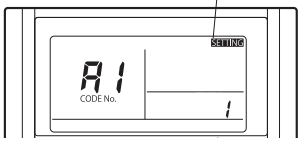
LED 1	LED 2	Περιεχόμενα εμφάνισης
☼	☼	Μετά την ενεργοποίηση (όχι κατά την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης), είναι εντελώς αδύνατο να επικοινωνήσετε με την εσωτερική μονάδα του συστήματος.
●	☼	Μετά την ενεργοποίηση της παροχής ισχύος (και εφόσον η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης δεν είναι σε εξέλιξη), μία ή περισσότερες εσωτερικές μονάδες επιβεβαιώνονται στο συγκεκριμένο σύστημα. Ωστόσο, ο αριθμός των εσωτερικών μονάδων δεν αντιστοιχεί με τον αριθμό που είχε καθοριστεί. Αυτός ο χαρακτηρισμός κατάστασης παραμένει ακόμα και αν η διεύθυνση εσωτερικής μονάδας (κωδικός στοιχείου εσωτερικού EEPROM: 13) έχει ρυθμιστεί σε περισσότερες από 13 εσωτερικές μονάδες. Στην περίπτωση αυτή, βεβαιωθείτε ότι ρυθμίσατε τη διεύθυνση της εσωτερικής μονάδας σε λιγότερο από 12.
✷	✷	Με αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης
Εναλλακτικά		
●	●	Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης ολοκληρώθηκε
✷	✷	Υπάρχει ασυνέπεια μεταξύ του αριθμού των εσωτερικών μονάδων και του αριθμού ρύθμισης των εσωτερικών μονάδων. (την στιγμή της αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης)
Ταυτόχρονα		
✷	✷	Δείτε την ενότητα «7-7. Πίνακας λειτουργίας αυτοδιάγνωσης και περιεχόμενα της ένδειξης συναγερμού».
Εναλλασσόμενα		

- Εμφάνιση του τηλεχειριστηρίου

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4 — Δείκτης « SETTING »



Αίτημα σχετικά με την καταγραφή των Αριθμών συνδυασμού εσωτερικών/εξωτερικών μονάδων

Αφού ολοκληρωθεί η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης, βεβαιωθείτε ότι τις έχετε καταγράψει για μελλοντική αναφορά.

Αναφέρατε τη διεύθυνση του συστήματος της εξωτερικής κεντρικής μονάδας και τις διευθύνσεις των εσωτερικών μονάδων σε εκείνο το σύστημα σε μια εύκολα ορατή τοποθεσία (δίπλα στην πινακίδα), χρησιμοποιώντας μαρκαδόρο υπογράμμισης ή κάτι παρόμοιο το οποίο δεν μπορεί να φθαρεί εύκολα.

Παράδειγμα: (Εξωτερική) 1 - (Εσωτερική) 1-1, 1-2, 1-3…
(Εξωτερική) 2 - (Εσωτερική) 2-1, 2-2, 2-3…

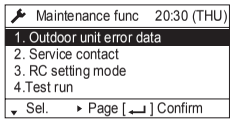
Αυτοί οι αριθμοί είναι απαραίτητοι για μετέπειτα συντήρηση. Βεβαιωθείτε ότι τους έχετε σημειωμένους.

Έλεγχος διευθύνσεων εσωτερικής μονάδας

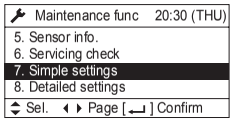
Χρησιμοποιήστε το τηλεχειριστήριο για να ελέγξετε τις διευθύνσεις εσωτερικής μονάδας.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Πολύ Εξειδικευμένο Ενσύρματο Τηλεχειριστήριο)

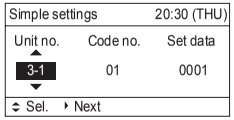
① Συνεχίστε να πιέζετε τα πλήκτρα [↩], [↵] και [▶] ταυτόχρονα για 4 ή περισσότερα δευτερόλεπτα.
Το μήνυμα «Maintenance func» (Λειτ. Συντήρησης) εμφανίζεται στην οθόνη LCD.



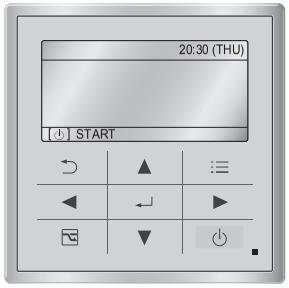
② Πατήστε το πλήκτρο [▼] ή [▲] για να δείτε κάθε μενού.
Εάν επιθυμείτε να δείτε αμέσως το επόμενο παράθυρο της οθόνης, πιέστε το [◀] ή το πλήκτρο [▶].
Επιλέξτε το «7. Simple settings» (Απλές ρυθμίσεις) στην οθόνη LCD και πιέστε το πλήκτρο [↵].



③ Το μήνυμα «Simple settings» (Απλές ρυθμίσεις) εμφανίζεται στην οθόνη LCD.
Επιλέξτε «Unit no.» (Αριθμός μονάδας) πατώντας το πλήκτρο [▼] ή [▲] για αλλαγές.



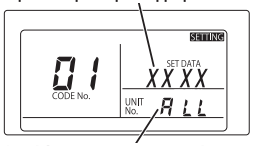
Ο ανεμιστήρας της εσωτερικής μονάδας λειτουργεί μόνο στην επιλεγμένη εσωτερική μονάδα.



CZ-RTC4 (Χρονοδιακόπτης τηλεχειριστηρίου)

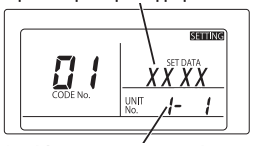
1. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί και το κουμπί για 4 δευτερόλεπτα ή περισσότερο (τρόπος απλών ρυθμίσεων).
2. Θα εμφανιστεί η ένδειξη «ALL» στο τηλεχειριστήριο.
3. Κατόπιν, πατήστε το κουμπί UNIT.
4. Εμφανίζεται η διεύθυνση για 1 από τις εσωτερικές μονάδες που είναι συνδεδεμένη με το τηλεχειριστήριο. Βεβαιωθείτε ότι ο ανεμιστήρας της συγκεκριμένης εσωτερικής μονάδας ενεργοποιείται και ότι εξέρχεται ο αέρας.
5. Πατήστε ξανά το πλήκτρο UNIT και ελέγξτε διαδοχικά τη διεύθυνση της κάθε εσωτερικής μονάδας.
6. Πατήστε το πλήκτρο ξανά για επιστροφή στον κανονικό τρόπο λειτουργίας του τηλεχειριστηρίου.

Αλλάζει ο αριθμός για να υποδειχθεί ποια εσωτερική μονάδα έχει επιλεγεί τη δεδομένη στιγμή.



Διεύθυνση εσωτερικής μονάδας

Αλλάζει ο αριθμός για να υποδειχθεί ποια εσωτερική μονάδα έχει επιλεγεί τη δεδομένη στιγμή.

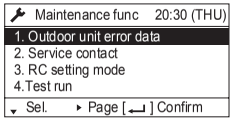


Διεύθυνση εσωτερικής μονάδας

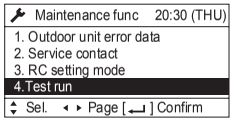
7-5. Ρύθμιση δοκιμαστικής λειτουργίας με τηλεχειριστήριο

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Πολύ Εξειδικευμένο Ενσύρματο Τηλεχειριστήριο)

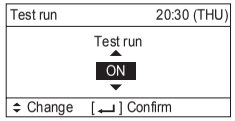
① Συνεχίστε να πιέζετε τα πλήκτρα [↩], [↵] και [▶] ταυτόχρονα για 4 ή περισσότερα δευτερόλεπτα.
Το μήνυμα «Maintenance func» (Λειτ. Συντήρησης) εμφανίζεται στην οθόνη LCD.



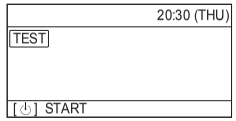
② Πατήστε το πλήκτρο [▼] ή [▲] για να δείτε κάθε μενού.
Εάν επιθυμείτε να δείτε αμέσως το επόμενο παράθυρο της οθόνης, πιέστε το [◀] ή το πλήκτρο [▶].
Επιλέξτε το «4. Test run» (4. Δοκιμαστική λειτουργία) στην οθόνη LCD και πατήστε το πλήκτρο [↵].

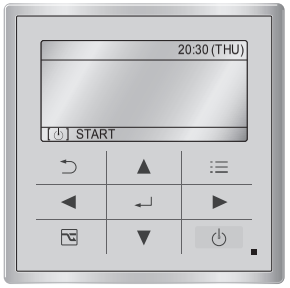


Αλλάξτε την οθόνη εμφάνισης από OFF (Απενεργοποιημένο) σε ON (Ενεργοποιημένο) πατώντας το πλήκτρο [▼] ή [▲]. Μετά πατήστε το πλήκτρο [↵].

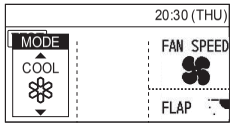


③ Πατήστε το πλήκτρο [↩]. Η ένδειξη «TEST» (ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ) θα εμφανιστεί στην οθόνη LCD.



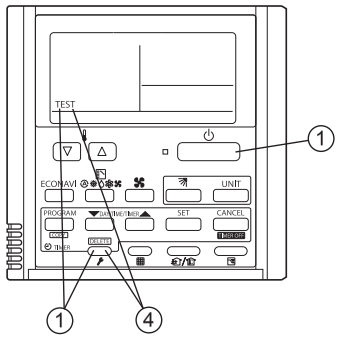


④ Πατήστε το πλήκτρο [⏻]. Θα εκκινηθεί η δοκιμαστική λειτουργία.
Η ένδειξη ρύθμισης δοκιμαστικής λειτουργίας εμφανίζεται στην οθόνη LCD.



CZ-RTC4 (Χρονοδιακόπτης τηλεχειριστηρίου)

1. Πατήστε το πλήκτρο του τηλεχειριστηρίου για 4 δευτερόλεπτα ή περισσότερο.
   Μετά πατήστε το πλήκτρο .



- Το «TEST» εμφανίζεται στην οθόνη LCD όσο η δοκιμαστική λειτουργία βρίσκεται σε εξέλιξη.
- Η θερμοκρασία δεν μπορεί να προσαρμοστεί όταν βρίσκεται σε Δοκιμαστική Λειτουργία.
  (Αυτός ο τρόπος θέτει μεγάλο φορτίο στις μηχανές.
  Χρησιμοποιήστε τον μόνο όταν εκτελείτε δοκιμαστική λειτουργία).

2. Η δοκιμαστική λειτουργία μπορεί να εκτελεστεί με τους τρόπους λειτουργίας HEAT (ΘΕΡΜΑΝΣΗ), COOL (ΨΥΞΗ) ή FAN (ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι εξωτερικές μονάδες δεν θα λειτουργήσουν για 3 λεπτά περίπου μετά την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας και μετά τη λήξη λειτουργίας της.

3. Αν η σωστή λειτουργία δεν μπορεί να επιτευχθεί, εμφανίζεται ένας κωδικός στην οθόνη LCD του τηλεχειριστηρίου.
   (Δείτε την ενότητα «7-7. Πίνακας λειτουργίας αυτοδιάγνωσης και περιεχόμενα της ένδειξης συναγερμού» και επιλύστε το πρόβλημα.)
4. Αφού ολοκληρωθεί η δοκιμαστική λειτουργία, πατήστε ξανά το πλήκτρο .
   Ελέγξτε εάν η ένδειξη «TEST» εξαφανίζεται από την οθόνη LCD.
   (Για την αποφυγή εκτέλεσης συνεχούς δοκιμαστικής λειτουργίας, το παρόν τηλεχειριστήριο διαθέτει λειτουργία χρονόμετρου που ακυρώνει την δοκιμαστική λειτουργία μετά από 60 λεπτά.)

*Αν η δοκιμαστική λειτουργία εκτελείται με χρήση του ενσύρματου τηλεχειριστηρίου, μπορεί να συνεχιστεί ακόμη και αν δεν έχετε εγκαταστήσει το πάνελ οροφής τύπου κασέτας. (Δεν θα εμφανιστεί η ένδειξη «P09»).

7-6. Προσοχή για την πτώση αντλίας

Η πτώση αντλίας σημαίνει ότι το ψυκτικό αέριο μέσα στο σύστημα επιστρέφεται στην εξωτερική μονάδα.
Η πτώση αντλίας χρησιμοποιείται όταν η μονάδα πρόκειται να μετακινηθεί ή πριν γίνει συντήρηση στο κύκλωμα ψυκτικού.
(Ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο συντήρησης)

⚠ **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 πτώση αντλίας. Σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιήστε ένα άλλο σύστημα συλλογής ψυκτικού.**

7-7. Πίνακας λειτουργίας αυτοδιάγνωσης και περιεχόμενα της ένδειξης συναγερμού

Πώς γνωρίζουμε εάν προβάλλεται η ένδειξη συναγερμού των LED 1 και 2 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου εξωτερικής μονάδας

<table>
<tr><th>LED 1</th><th>LED 2</th><th>Περιεχόμενα οθόνης συναγερμών</th></tr>
<tr><td>☀</td><td>☀</td><td>Εμφάνιση συναγερμού
Αφού η λυχνία LED 1 αναβοσβήσει M φορές, η λυχνία LED 2 αναβοσβήνει N φορές.
Αυτό θα επαναληφθεί.
<table>
<tr><th></th><th>Αριθμός αναβοσβησμάτων</th><th>Τύπος συναγερμού</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Συναγερμός P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Συναγερμός H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Συναγερμός E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Συναγερμός F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Συναγερμός L</td></tr>
</table>
N = Αρ. Συναγερμού
Για παράδειγμα: Αφού η λυχνία LED 1 αναβοσβήσει δύο φορές, η λυχνία LED 2 αναβοσβήνει 17 φορές. Αυτό θα επαναληφθεί.
Ο συναγερμός προβάλει το «P17».</td></tr>
<tr><td colspan="3">Εναλλασσόμενα</td></tr>
</table>

(☀ : Αναβόσβησμα) Συνδέστε το τηλεχειριστήριο συντήρησης εξωτερικής μονάδας στο βύσμα RC (3P, BLU) στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος κύριας εξωτερικής μονάδας και επιβεβαιώστε.

■ Πίνακας λειτουργίας αυτοδιάγνωσης

- Αιτία και αντίμετρο για τα συμπτώματα αποτυχίας αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης

Σύμπτωμα	Αιτίες και αντίμετρα
• Όταν ενεργοποιείτε την ισχύ στην κύρια εξωτερική μονάδα οι λυχνίες LED 1 και 2 ανάβουν και αναβοσβήνουν αλλά δεν σβήνουν. Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης δεν είναι διαθέσιμη.	Δείτε την ενότητα «Περιεχόμενα οθόνης συναγερμών» και κάντε διορθώσεις.
• Όταν αρχίζει η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από το τηλεχειριστήριο, η οθόνη συναγερμών εμφανίζεται αμέσως.	
• Όταν αρχίζει η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από το τηλεχειριστήριο, δεν εμφανίζεται ένδειξη.	Η καλωδίωση τηλεχειριστηρίου και η καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων είναι σωστά συνδεδεμένες; Η ισχύς έχει ενεργοποιηθεί στην εσωτερική μονάδα;

• Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης ξεκινάει αλλά ολοκληρώνεται με λάθος τρόπο.

Σύμπτωμα	Αιτίες και αντίμετρα
• Σύντομα μετά από λίγα δευτερόλεπτα ή λίγα λεπτά προβάλλεται το περιεχόμενο συναγερμών στο τηλεχειριστήριο.	Δείτε την ενότητα «Περιεχόμενα οθόνης συναγερμών» και κάντε διορθώσεις.
• Μετά από λίγα λεπτά όταν αρχίσει η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης, ο συμπιεστής μπορεί να εκκινείται και να σταματάει περιστασιακά αρκετές φορές. Οι λυχνίες LED 1 και 2 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου εξωτερικής μονάδας προβάλουν την ένδειξη αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης αναβοσβήνοντας διαδοχικά αλλά οι λυχνίες LED 1 και 2 δεν υποδεικνύουν την ολοκλήρωση της αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (σβήνουν).	Η καλωδίωση τηλεχειριστηρίου και η καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων είναι σωστά συνδεδεμένες; Η ισχύς έχει ενεργοποιηθεί στην εσωτερική μονάδα;

• Εάν η ένδειξη συναγερμών «E15», «E16» και «E20» εμφανίζεται αφότου αρχίσει η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης, ελέγξτε τα ακόλουθα στοιχεία.

Εμφάνιση συναγερμού	Περιεχόμενο συναγερμού
E15	Ο αριθμός εσωτερικών μονάδων που αναγνωρίζεται κατά το χρόνο της αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης είναι μικρότερος από αυτόν των εσωτερικών μονάδων που έχουν ρυθμιστεί στα SW3 και SW4 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος κύριας εξωτερικής μονάδας.
E16	Ο αριθμός εσωτερικών μονάδων που αναγνωρίζεται κατά το χρόνο της αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης είναι μεγαλύτερος από αυτόν των εσωτερικών μονάδων που έχουν ρυθμιστεί στα SW3 και SW4 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος κύριας εξωτερικής μονάδας.
E20	Η εξωτερική μονάδα δεν μπόρεσε να λάβει πλήρες σειριακό σήμα επικοινωνίας από την εσωτερική μονάδα εντός 90 δευτερολέπτων.

Έλεγχος	E15	E16	E20
Ξεχάσατε να ενεργοποιήσετε την ισχύ της εσωτερικής μονάδας;	○		○
Τα εσωτερικά εξωτερικά καλώδια ελέγχου έχουν συνδεθεί σωστά; (Ελέγξτε για εσφαλμένη καλωδίωση για βραχυκύκλωμα & ανοιχτό κύκλωμα, τερματικό ακροδέκτη και ακροδέκτη τηλεχειριστηρίου)	○	○	○
Η καλωδίωση τηλεχειριστηρίου έχει συνδεθεί σωστά; (Ελέγξτε για ανοιχτό κύκλωμα & βραχυκύκλωμα, λάθος σύνδεση στον ακροδέκτη καλωδίωσης ελέγχου εσωτερικής/εξωτερικής μονάδας, καλωδίωση ελέγχου μεταξύ των μονάδων)	○		○
Οι εσωτερικές μονάδες σύνδεσης που έχουν ρυθμιστεί από τα SW3 και SW4 της πλακέτας τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου κύριας εξωτερικής μονάδας έχουν συνδεθεί σωστά;	○	○	
Η επιπρόσθετη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσου είναι η κατάλληλη; (ΕΝΕΡΓΟΣ συμπιεστής την στιγμή της αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης)	○		
Η σωλήνωση ψυκτικού μέσου έχει συνδεθεί σωστά; (ΕΝΕΡΓΟΣ συμπιεστής την στιγμή της αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης)	○	○	
Οι αισθητήρες E1 και E3 της εσωτερικής μονάδας λειτουργούν σωστά; (ΕΝΕΡΓΟΣ συμπιεστής την στιγμή της αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης)	○		
Έχει εγκατασταθεί λάθος διεύθυνση συστήματος στις εσωτερικές μονάδες λόγω χειροκίνητου ή εσφαλμένου αυτόματου ελέγχου διεύθυνσης;		○	

1) Όταν ξεκινήσει η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από την πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου κύριας εξωτερικής μονάδας ή τον απομακρυσμένο ελεγκτή, προβάλλεται το «Under Setting» (Στη ρύθμιση) στο τηλεχειριστήριο όπως για τις κανονικές εσωτερικές μονάδες στις καλωδιώσεις ελέγχου μεταξύ μονάδων και στις καλωδιώσεις τηλεχειριστηρίου.
Οι δείκτες LED 1 και 2 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος κύριας εξωτερικής μονάδας αναβοσβήνουν διαδοχικά.

2) Εάν υπάρχει σφάλμα στην καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων του τηλεχειριστηρίου όταν βρίσκεστε στον έλεγχο ομάδας εσωτερικής μονάδας, ενδέχεται η ρύθμιση διεύθυνσης να μην μπορεί να διεξαχθεί παρότι προβάλλεται το «under setting» (Στη ρύθμιση).
3) Παρότι προβάλλονται οι συναγερμοί «E15» και «E16», οι διευθύνσεις θα εγκατασταθούν στις εντοπισμένες εσωτερικές μονάδες.
Οι εγκατεστημένες διευθύνσεις μπορούν να ελεγχθούν από το τηλεχειριστήριο. Δείτε την ενότητα «Έλεγχος διευθύνσεων εσωτερικής μονάδας».

• Κατά τη λειτουργία του τηλεχειριστηρίου αφότου ολοκληρωθεί η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης (οι δείκτες LED 1 και 2 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος κύριας εξωτερικής μονάδας σβήνουν), διορθώστε το σύμπτωμα εάν εμφανίζονται οι ακόλουθοι συναγερμοί στο τηλεχειριστήριο.

Ένδειξη τηλεχειριστηρίου	Αιτία
Καμία ένδειξη	Το τηλεχειριστήριο δεν έχει συνδεθεί σωστά. (Διακοπή ρεύματος) Όταν ολοκληρωθεί η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης, η ισχύς της εσωτερικής μονάδας απενεργοποιείται.
E01	Το τηλεχειριστήριο δεν έχει συνδεθεί σωστά. (Λήψη βλάβης από το τηλεχειριστήριο) Λάθος έλεγχος διεύθυνσης εσωτερικής μονάδας από μη επιθυμητό τηλεχειριστήριο εσωτερικής μονάδας. (Αδυναμία επικοινωνίας με την εξωτερική μονάδα)
E02	Το τηλεχειριστήριο δεν έχει συνδεθεί σωστά. (Αδυναμία επικοινωνίας με την εσωτερική μονάδα από το τηλεχειριστήριο)
P09	Σύνδεσμος πάνελ οροφής εσωτερικής μονάδας δεν έχει συνδεθεί σωστά.

Εάν εμφανίζονται άλλοι συναγερμοί στην οθόνη, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο συντήρησης της δοκιμαστικής λειτουργίας.

• Η ένδειξη συναγερμών μπορεί να ελεγχθεί από το εξωτερικό τηλεχειριστήριο συντήρησης.
Κατά τη λειτουργία ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο συντήρησης δοκιμαστικής λειτουργίας.
Η ένδειξη συναγερμού μπορεί επίσης να ελεγχθεί σύμφωνα με τον αριθμό αναβοσβησμάτων των LED 1 και 2 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου εξωτερικής μονάδας.
(Δείτε την «Ένδειξη συναγερμού των LED 1 και 2 στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου εξωτερικής μονάδας» στην ενότητα «7-7. Πίνακας λειτουργίας αυτοδιάγνωσης και περιεχόμενα της ένδειξης συναγερμού».

Οθόνη τηλεχειριστηρίου	Περιεχόμενο συναγερμού
C17	Η εσωτερική μονάδα δεν αποκρίνεται στον κεντρικό εξοπλισμό ελέγχου.
E01	Η εσωτερική μονάδα δεν αποκρίνεται στο τηλεχειριστήριο.
E02	Το τηλεχειριστήριο παρουσιάζει σφάλμα κατά την αποστολή σειριακού σήματος επικοινωνίας.
E03	Το τηλεχειριστήριο δεν αποκρίνεται στην εσωτερική μονάδα.
E04	Η εξωτερική μονάδα δεν αποκρίνεται στην εσωτερική μονάδα.
E06	Μερικές εσωτερικές μονάδες δεν αποκρίνονται στην εξωτερική μονάδα.
E08	Η διεύθυνση εσωτερικής μονάδας είναι διπλή.
E09	Δύο ή περισσότερα τηλεχειριστήρια έχουν ρυθμιστεί ως κύρια στον σύνδεσμο R1-R2.
E12	Η αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων απέτυχε να ξεκινήσει.
E14	Δύο ή περισσότερες εσωτερικές μονάδες έχουν ρυθμιστεί ως κύριες, στις ομαδικά ελεγχόμενες εσωτερικές μονάδες.
E15	Εντοπίζονται λιγότερες εσωτερικές μονάδες στην αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων από αυτές στη ρύθμιση στο PCB εξωτερικής μονάδας.
E16	Εντοπίζονται περισσότερες εσωτερικές μονάδες στην αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων από αυτές στη ρύθμιση στο PCB εξωτερικής μονάδας.
E18	Δεν υπάρχει απόκριση από τη δευτερεύουσα εσωτερική μονάδα στην κύρια εσωτερική μονάδα στην καλωδίωση ομαδικού ελέγχου.
E20	Δεν αποκρίθηκε καμία εσωτερική μονάδα στην αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων.

Οθόνη τηλεχειριστηρίου	Περιεχόμενο συναγερμού
E31	Σφάλμα στην επικοινωνία στο εσωτερικό του κιβωτίου ελέγχου εξωτερικής μονάδας.
F01	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας υγρού εναλλάκτη θερμότητας εσωτερικής μονάδας έχει βλάβη. (E1)
F02	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εναλλάκτη θερμότητας εσωτερικής μονάδας έχει βλάβη. (E2)
F03	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας αερίου εναλλάκτη θερμότητας εσωτερικής μονάδας έχει βλάβη. (E3)
F04	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής συμπιεστή έχει βλάβη. (DISCH)
F06	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας αερίου εναλλάκτη θερμότητας εξωτερικής μονάδας έχει βλάβη. (EXG)
F07	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας υγρού εναλλάκτη θερμότητας εξωτερικής μονάδας έχει βλάβη. (EXL)
F08	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εξωτερικής μονάδας έχει βλάβη. (TO)
F10	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας (δωματίου) εσωτερικού αέρα αναρρόφησης έχει βλάβη. (TA)
F11	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εσωτερικού αέρα εκροής έχει βλάβη. (BL)
F12	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εισόδου συμπιεστή έχει βλάβη. (SCT)
F14	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εναλλάκτη θερμότητας υποψύξης έχει βλάβη. (SCG)
F16	Ο αισθητήρας υψηλής πίεσης έχει βλάβη. (HPS)
F17	Ο αισθητήρας χαμηλής πίεσης έχει βλάβη. (LPS)
F29	Η μνήμη EEPROM στο PCB εσωτερικής μονάδας έχει βλάβη.
F31	Η μνήμη EEPROM στο PCB εξωτερικής μονάδας έχει βλάβη.
H01	Το πρωτεύον ρεύμα συμπιεστή είναι υπερένταση.
H02	PFC είναι υπερένταση ή VDC είναι υπέρταση. (Μόνο μονοφασικό)
H03	Ο αισθητήρας ρεύματος συμπιεστή είναι αποσυνδεδεμένος ή βραχυκυκλωμένος.
H05	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής συμπιεστή είναι αποσυνδεδεμένος, βραχυκυκλωμένος ή λανθασμένα τοποθετημένος. (DISCH)
H06	Η τιμή αισθητήρα χαμηλής πίεσης είναι πολύ χαμηλή.
H31	Το HIC συμπιεστή έχει βλάβη. HIC είναι υπερένταση ή υπερθέρμανση. VDC είναι υπόταση ή υπέρταση.
L01	Η ρύθμιση διεύθυνσης εσωτερικής μονάδας έχει σφάλμα. (Δεν υπάρχει κύρια εσωτερική μονάδα στον ομαδικό έλεγχο.)
L02	Το μοντέλο εσωτερικής μονάδας δεν αντιστοιχεί με το μοντέλο εξωτερικής μονάδας. (Πολλαπλός διαχωρισμός/μικρός διαχωρισμός)
L03	Δύο ή περισσότερες εσωτερικές μονάδες έχουν ρυθμιστεί ως κύριες σε ομαδικό έλεγχο.
L04	Διπλότυπη ρύθμιση διεύθυνσης συστήματος σε εξωτερικές μονάδες.
L05	Δύο ή περισσότερες εσωτερικές μονάδες έχουν ρυθμιστεί ως εσωτερική μονάδα προτεραιότητας (εσωτερική μονάδα προτεραιότητας).
L06	Δύο ή περισσότερες εσωτερικές μονάδες έχουν ρυθμιστεί ως εσωτερική μονάδα προτεραιότητας (εσωτερική μονάδα μη προτεραιότητας).
L07	Η καλωδίωση ομαδικού ελέγχου ανιχνεύεται για την εσωτερική μονάδα που ρυθμίστηκε ως μεμονωμένος έλεγχος.
L08	Δεν έχει ρυθμιστεί η διεύθυνση εσωτερικής μονάδας.
L09	Η ρύθμιση χωρητικότητας της εσωτερικής μονάδας δεν είναι σωστή.
L10	Η ρύθμιση χωρητικότητας της εξωτερικής μονάδας δεν είναι σωστή.
L13	Το μοντέλο εσωτερικής μονάδας δεν αντιστοιχεί με την εξωτερική μονάδα.
L17	Λανθασμένη αντιστοίχιση μοντέλων μεταξύ εξωτερικών μονάδων.
L18	Η 4δρομη βαλβίδα έχει βλάβη.
P01	Η θερμική προστασία για τον κινητήρα ανεμιστήρα εσωτερικής μονάδας είναι ενεργοποιημένη.

Οθόνη τηλεχειριστηρίου	Περιεχόμενο συναγερμού
P03	Η θερμοκρασία εκκένωσης συμπιεστή είναι πολύ υψηλή.
P04	Ο διακόπτης υψηλής πίεσης είναι ενεργοποιημένος.
P05	Η ηλεκτρική παροχή AC δεν είναι φυσιολογική.
P09	Η σύνδεση στο πάνελ της εσωτερικής μονάδας δεν είναι καλή.
P10	Ο διακόπτης διακύμανσης της ασφάλειας λεκάνης αποστράγγισης είναι ενεργοποιημένος.
P11	Αποτυχία αντλίας αποστράγγισης ή κλειδωμένος ρότορας.
P12	Ο έλεγχος προστασίας αναστροφέα ανεμιστήρα εσωτερικής μονάδας είναι ενεργοποιημένος.
P14	Ο αισθητήρας O_2 έχει ενεργοποιηθεί.
P16	Το δευτερεύον ρεύμα συμπιεστή είναι υπερένταση.
P20	Πάρα πολύ υψηλή πλήρωση στο κύκλωμα ψυκτικού.
P22	Ο κινητήρας του ανεμιστήρα εξωτερικής μονάδας έχει βλάβη.
P29	Αποτυχία έναρξης συμπιεστή. Λείπει φάση από το συμπιεστή ή η φάση είναι αντίστροφη.
P31	Άλλη εσωτερική μονάδα στον ομαδικό έλεγχο έχει συναγερμό.

- Περιεχόμενα ένδειξης συναγερμών στο τηλεχειριστήριο
  Για το τηλεχειριστήριο υπάρχουν άλλα περιεχόμενα συναγερμών που παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα εκτός της ένδειξης συναγερμών στην πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου κύριας εξωτερικής μονάδας.

Οθόνη ελέγχου ενσύρματου τηλεχειριστηρίου	Ανιχνευμένα περιεχόμενα	
<E01>	Το τηλεχειριστήριο ανιχνεύει σήμα βλάβης από εσωτερική μονάδα.	Η εσωτερική μονάδα δεν αποκρίνεται στο τηλεχειριστήριο.
<E02>		Το τηλεχειριστήριο παρουσιάζει σφάλμα κατά την αποστολή σειριακού σήματος επικοινωνίας.
<<E03>>	Το τηλεχειριστήριο δεν αποκρίνεται στην εσωτερική μονάδα.	
E04	Το τηλεχειριστήριο ανιχνεύει σήμα βλάβης από εξωτερική μονάδα.	Η εξωτερική μονάδα δεν αποκρίνεται στην εσωτερική μονάδα.
E08	Λανθασμένη ρύθμιση	Η διεύθυνση εσωτερικής μονάδας είναι διπλή.
<<E09>>		Δύο ή περισσότερα τηλεχειριστήρια έχουν ρυθμιστεί ως κύρια στον σύνδεσμο R1-R2.
E18	Βλάβη επικοινωνίας εσωτερικής μονάδας στην καλωδίωση ομαδικού ελέγχου	Δεν υπάρχει απόκριση από τη δευτερεύουσα εσωτερική μονάδα στην κύρια εσωτερική μονάδα στην καλωδίωση ομαδικού ελέγχου.
<<L02>>	Λανθασμένη ρύθμιση	Το μοντέλο εσωτερικής μονάδας δεν αντιστοιχεί με το μοντέλο εξωτερικής μονάδας. (Πολλαπλός διαχωρισμός/μικρός διαχωρισμός)
<L03>		Δύο ή περισσότερες εσωτερικές μονάδες έχουν ρυθμιστεί ως κύριες σε ομαδικό έλεγχο.
L07		Η καλωδίωση ομαδικού ελέγχου ανιχνεύεται για την εσωτερική μονάδα που ρυθμίστηκε ως μεμονωμένος έλεγχος.
L08		Δεν έχει ρυθμιστεί η διεύθυνση εσωτερικής μονάδας.
<<L09>>		Η ρύθμιση χωρητικότητας της εσωτερικής μονάδας δεν είναι σωστή.

Οθόνη ελέγχου ενσύρματου τηλεχειριστηρίου	Ανιχνευμένα περιεχόμενα	
<<F01>>	Ο αισθητήρας εσωτερικής μονάδας έχει βλάβη	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας υγρού εναλλάκτη θερμότητας εσωτερικής μονάδας έχει βλάβη. (E1)
<<F03>>		Ο αισθητήρας θερμοκρασίας αερίου εναλλάκτη θερμότητας εσωτερικής μονάδας έχει βλάβη. (E3)
<<F10>>		Ο αισθητήρας θερμοκρασίας (δωματίου) εσωτερικού αέρα αναρρόφησης έχει βλάβη. (TA)
<<F11>>		Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εσωτερικού αέρα εκροής έχει βλάβη. (BL)
<<P09>>	Η σύνδεση στο πάνελ της εσωτερικής μονάδας δεν είναι καλή.	
<<P01>>	Ενεργοποίηση της προστατευτικής διάταξης για εσωτερική μονάδα	Η θερμική προστασία για τον κινητήρα ανεμιστήρα εσωτερικής μονάδας είναι ενεργοποιημένη.
<<P10>>		Ο διακόπτης διακύμανσης της ασφάλειας λεκάνης αποστράγγισης είναι ενεργοποιημένος.
<<P11>>		Αποτυχία αντλίας αποστράγγισης ή κλειδωμένος ρότορας.
<<P12>>		Ο έλεγχος προστασίας αναστροφέα ανεμιστήρα εσωτερικής μονάδας είναι ενεργοποιημένος.
F29	Η μνήμη EEPROM στο PCB εσωτερικής μονάδας έχει βλάβη.	

- Οι παρενθέσεις στο << >> που χρησιμοποιούνται στον πίνακα ενδείξεων συναγερμών δεν επηρεάζουν σε τίποτα τη λειτουργία άλλων εσωτερικών μονάδων.
- Οι παρενθέσεις του < > που χρησιμοποιούνται στον πίνακα ενδείξεων συναγερμών υποδηλώνουν ότι υπάρχουν δύο ενδεχόμενα: σύμφωνα με τα περιεχόμενα του συμπτώματος, ορισμένα επηρεάζουν τη λειτουργία άλλων εσωτερικών μονάδων και άλλα δεν έχουν καμία επίπτωση.

Μηνύματα συναγερμού που εμφανίζονται στον ελεγκτή του συστήματος			
Βλάβες σειριακής επικοινωνίας Λανθασμένη ρύθμιση	Σφάλμα εκπομπής σειριακού σήματος επικοινωνίας	Εσωτερική ή κύρια εξωτερική μονάδα δεν λειτουργούν σωστά. Λάθος καλωδίωση ελέγχου μεταξύ εσωτερικής μονάδας, κύριας εξωτερικής μονάδας και ελεγκτή συστήματος.	C05
	Σφάλμα λήψης σειριακού σήματος επικοινωνίας	Εσωτερική ή κύρια εξωτερική μονάδα δεν λειτουργούν σωστά. Λάθος καλωδίωση ελέγχου μεταξύ εσωτερικής μονάδας, κύριας εξωτερικής μονάδας και ελεγκτή συστήματος. CN1 δεν έχει συνδεθεί σωστά.	C06
Ενεργοποίηση της προστατευτικής διάταξης	Η προστατευτική συσκευή εσωτερικής υπόμονάδας στον έλεγχο ομάδας είναι ενεργοποιημένη.	Όταν χρησιμοποιείτε ασύρματο τηλεχειριστήριο ή ελεγκτή συστήματος, για να ελέγξετε λεπτομερώς το μήνυμα συναγερμού, συνδέστε προσωρινά το ενσύρματο τηλεχειριστήριο με εσωτερική μονάδα.	P30

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

1. Τα μηνύματα συναγερμού σε << >> δεν επηρεάζουν τις άλλες λειτουργίες της εσωτερικής μονάδας.
2. Τα μηνύματα συναγερμού σε < > μερικές φορές επηρεάζουν τις άλλες λειτουργίες της εσωτερικής μονάδας ανάλογα με τη βλάβη.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Απαιτείται ρύθμιση τερματικού αντιστάτη (ακροδέκτης).

Θα προκύψει βλάβη επικοινωνίας εκτός εάν γίνει σωστή ρύθμιση.

- Έχει τοποθετηθεί (ακροδέκτης) τερματικός αντιστάτης στην πλ. τυπωμένου κυκλώματος ελέγχου εξωτερικής μονάδας.
- Όταν συνδέετε κεντρικό ελεγκτή, διεπαφή ή περιφερειακό εξοπλισμό, απαιτείται ρύθμιση (ακροδέκτη) τερματικού αντιστάτη. Παρότι η σύνδεση δεν γίνεται, απαιτείται επιβεβαίωση για τα συστήματα VRF.
- Στην περίπτωση συστήματος ψυκτικού μέσου, ο τερματικός αντιστάτης (ακροδέκτης) για αυτή την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων (καλωδίωση S-LINK) είναι μια τοποθεσία (Δείτε την ενότητα «7-4. Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης»).
  Για 2 ή περισσότερα συστήματα ψυκτικού μέσου, πρέπει να ισχύουν 2 τοποθεσίες («SHORT» για συστήματα VRF κατά την αποστολή). Δείτε την ενότητα «7-4. Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης».
  Για να είναι έγκυρες 2 τοποθεσίες, επιτρέψτε την ισχύ του τερματικού αντιστάτη (ακροδέκτης) της κοντινότερης εξωτερικής μονάδας και της πιο μακρινής εξωτερικής μονάδας (πλευρά SHORT) από την τοποθεσία του κεντρικού ελεγκτή.
  Σε άλλα συστήματα ψυκτικού μέσου που εξαιρούν 2 τοποθεσίες που περιγράφηκαν παραπάνω, ακυρώστε την ισχύ (πλευρά OPEN ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ).
  Απαγορεύεται να γίνουν έγκυρες περισσότερες από 3 τοποθεσίες τερματικού αντιστάτη.
- Επειδή η σύνδεση των δευτερευόντων εξωτερικών μονάδων των συστημάτων VRF δεν διεξάγεται στην καλωδίωση ελέγχου μεταξύ των μονάδων, δεν χρειάζεται να ακυρωθεί ο τερματικός αντιστάτης «Πλευρά OPEN ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ».

Διεξάγετε οριστική επιβεβαίωση αναφορικά με τη σύνδεση του κεντρικού ελεγκτή ή της διεπαφής & της καλωδίωσης ελέγχου μεταξύ των μονάδων (καλωδίωση S-LINK) στον περιφερειακό εξοπλισμό.
Μετρήστε την αντοχή γραμμής με ένα όργανο δοκιμής και βεβαιωθείτε ότι οι τιμές βρίσκονται εντός του εύρους 30Ω - 120Ω.

Εάν οι τιμές αντιστάτη είναι εκτός εύρους, βεβαιωθείτε εκ νέου για τον τερματικό αντιστάτη. Ωστόσο, εάν οι τιμές είναι εκτός εύρους, το πρόβλημα προέρχεται από την καλωδίωση.

- Έχει γίνει η σύνδεση σωστά;
- Υπάρχουν γδαρσίματα ή ζημιές στην επιστρωμένη επιφάνεια;
- Μετρήστε τη γραμμή μεταξύ καλωδίων και γείωσης με το όργανο μέτρησης Megger 500V (μετρητής αντοχής μόνωσης) και βεβαιωθείτε ότι οι τιμές βρίσκονται πάνω από 100MΩ.
- Κατά τη μέτρηση βεβαιωθείτε ότι έχετε απομακρύνει και τις δύο ακμές του καλωδίου από τον πίνακα ακροδεκτών. Εάν δεν τις έχετε απομακρύνει θα προκληθεί ζημιά.
- Εάν η αντοχή γραμμής βρίσκεται εντός 100MΩ, διεξάγετε εκ νέου τη συνδεσμολογία.

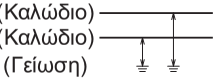
Όργανο μέτρησης Megger

Γραμμή

(Καλώδιο)

(Καλώδιο)

Μεταξύ καλωδίων και γείωσης



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 безопасна инсталация и безпроблемна работа, Вие трябва:

- Преди да започнете, внимателно да прочетете тази брошура с инструкции.
- Следвайте всяка стъпка за инсталация или ремонт, точно както е показана.
- Този климатик трябва да бъде инсталиран съгласно националното законодателство за монтаж на електрически проводници.
- Този продукт е предназначен за професионална употреба.
  При монтаж на външните модули U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8, които са свързани към разпределителна мрежа 16 A е необходимо разрешение от компанията доставчик на електроенергия.
- Това оборудване съответства на изискванията на EN/IEC 61000-3-12 при условие, че мощността при късо съединение Ssc е по-голяма или 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3 000 kVA	4 550 kVA	4 750 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 лично нараняване или смърт.

ВНИМАНИЕ Този символ се отнася до рискована, опасна практика, която може да доведе до лично нараняване или материална щета.

Ако е необходимо, потърсете помощ

Тези инструкции са всичко, от което се нуждаете за повечето инсталационни обекти 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 неправилен монтаж

Производителят не може да бъде отговорен по никакъв начин за неправилна инсталация или поддръжка, включително неспазването на инструкциите в този документ.

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 окабеляване и тръбопроводи или те бъдат свързани повторно и проверени.
- В тази система се използва електричество и опасно високо напрежение. Когато извършвате електрическо свързване, проверете внимателно всички схеми за свързване и тези. Неправилните връзки и заземяване могат да причинят **нараняване или смърт.**
- Свържете здраво всички кабели. Разхлабените кабелни връзки може да причинят прегряване в точките на свързване и съществува опасност от пожар.
- Осигурете захранващ извод, който да бъде използван изключително само за модула.
- Прекъсвачът на веригата при утечка на заземяването 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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Прекъсвач на верига	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Прекъсвач на верига	15 A	15 A	15 A

- Осигурете изходно захранване, изключително само за всеки модул, а пълно прекъсване от електрическата мрежа означава луфт между контактите 3 мм във всички полюси трябва да бъде включено във фиксираното окабеляване в съответствие с правилата.

- За предотвратяване на опасности от повреждане на изолацията, модулът трябва да бъде заземен.
- 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.
- Когато работи в режим на аварийно резервиране и превключва от електрическата мрежа на ток от генератор извън мрежата или обратно, за да осигури мощност на климатика, умерете се, че се спазват дадените по-долу инструкции. Иначе климатикът може да аварира поради повреда на ПП или поради други причини.
  (1) Електрическата вълна на генератора трябва да бъде синусоида без изкривявания, която е в границите на допустимата честота и напрежение, определени от спецификациите на оборудването.
  (2) При преминаване от електрическата мрежа до мощност от генератор извън мрежата или обратно, първо се намалява захранващото напрежение до 0V и потвърдете, че климатикът е напълно спрян преди превключване на източника на захранване.

При транспортиране

- За монтажните работи може да са необходими две или повече лица.
- Внимавайте при вдигане и местене на всички вътрешни и външни модули. За помощ намерете партньор и огънете колената си при повдигане, за да намалите напрежението в гърба си. Острите ръбове или тънки алуминиеви перки на климатика може да отрежат пръстите ви.

При инсталиране...

Изберете местоположение за инсталацията, което е солидно или достатъчно здраво за поддържането на модула и такова, че поддръжката да бъде лесна.

…В стая

Изолирайте добре всички тръби, които минават през стаята, за да предотвратите „запотяването“, което може да причини капки и вода, повреждайки стени и подове.

⚠ ВНИМАНИЕ

Поддържайте разстояние между противопожарната аларма и въздушно изпускателното отверстие от поне 1,5 м до модула.

…Във влажни или неравни места

Използвайте повдигната подложка или бетонни блокове, за да осигурите солидна, равна основа за външния модул. Това предотвратява повредите от вода и необичайни вибрации.

…В участъци със силни ветрове

Фиксирайте сигурно външния модул с болтове и метална рамка. Осигурете подходящ въздушен дефлектор.

…В снежни участъци (за системи от тип Топлинна помпа)

Монтирайте 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 на хладилен агент.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При извършване на работа по тръбопроводите, не смесвайте въздух, освен за определен хладилен агент (R410A) в цикъла за охлаждане. Това причинява спад на капацитета, риск от експлозия и нараняване поради високо напрежение във веригата на хладилния агент.
- Ако хладилния агент влезе в контакт с пламък, резултатът е 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 незабавно. Внимавайте да не допуснете контакт на хладилен газ с пламък, тъй като това би причинило образуване на токсичен 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 допускайте течове на хладилен агент при инсталация или преинсталация и докато ремонтирате охладителни части. Работете внимателно с хладилния агент, защото той може да причини измръзване.

При обслужване

- ИЗКЛЮЧЕТЕ 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 окабеляване.
- Дръжте пръстите и дрехите си далеч от подвижните части.
- Почистете обекта след като приключите и проверете за метални стружки или части от проводници във вътрешността на уреда.

⚠ 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 апарат, не го ремонтирайте сам. Свържете се с дилър по продажбите или сервизен център за ремонт и изхвърляне.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Проветрете всички близки участъци, когато тествате климатичната система. При контакт с пламък или топлина, изтеклото охлаждащо вещество може да произведе токсичен газ.
- Потвърдете след инсталация, че няма течове на хладилен газ. 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 токсичен газ.

Други

Когато изхвърляте продукта, спазвайте националните разпоредби.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не сядайте и не стъпвайте върху уреда. Може случайно да паднете.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не докосвайте смукателя или острите алуминиеви ребра на външния модул. Може да се нараните.
- Не поставяйте никакви предмети върху КОЖУХА НА ВЕНТИЛАТОРА. Може да бъдете наранен или модулът да бъде повреден.

БЕЛЕЖКА

Английският език е езикът на оригиналните инструкции. Другите езици са превод от оригиналните инструкции.

Проверете Ограничението за концентрация

Проверете количеството на хладилния агент в системата и площта на пода на помещението според законодателството за изтичане на хладилен агент. Ако няма приложимо законодателство, спазвайте описаните по-долу стандарти.

Стаята, в която трябва да бъде инсталиран климатика трябва да бъде с такъв дизайн, че в случай на теч на хладилен агент, неговата концентрация няма да надвиши зададено ниво.

Хладилният агент (R410A), който е използван в климатика е безопасен, без токсичност или възпламенимост на амоняк и не е ограничен за употреба от закони за защита на озоновия слой. Все пак, тъй като той е по-плътен от въздуха, той е предпоставка за риск от задушаване, ако концентрацията му се повиши прекалено. Задушаването от теч на хладилен агент е почти невъзможно. С увеличаването на броя сгради с висока плътност, все пак, инсталацията на много модулни климатични системи се повишава, поради нуждата от ефективно използване на подовото пространство, индивидуален контрол, спестяването на енергия от спестяването на отопление и мощност, и т.н.

Най-важно, мулти модулната климатична система има възможността за голямо количество хладилен агент в сравнение с конвенционалните индивидуални климатици. Ако единичен модул от мултимодулна климатична система трябва да бъде инсталиран в малка стая, изберете подходящ модел и инсталационна процедура, така че ако инцидентно изтече хладилен агент, неговата плътност да не достигне до границата (и в случай на спешност, могат да бъдат взети съответните мерки преди да се стигне до нараняване).

В стая, където границата може да бъде надвишена, създайте отвор към съседни стаи или инсталирайте механична вентилация заедно с устройство за регистриране течовете на газ. Концентрацията е дадена по-долу.

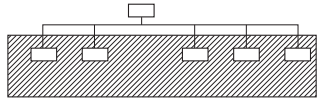
$$\frac{\textbf{Общо количество хладилен агент (кг)}}{\textbf{Мин. обем на стая, в която е монтиран вътрешен модул (м}^3\textbf{)}} \leq \textbf{Гранична концентрация (кг/м}^3\textbf{)}$$

Граничната концентрация на хладилен агент, който се използва в мулти модулни климатични системи, е 0,44 кг/м^3 (ISO 5149).

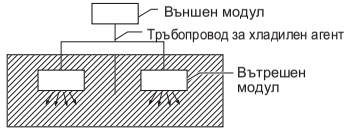
ЗАБЕЛЕЖКА

1. Стандартите за минимален обем на стая са както следва.

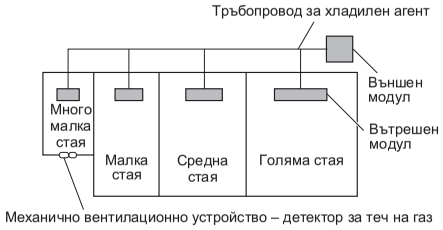
(1) Няма разделение (споделен дял)



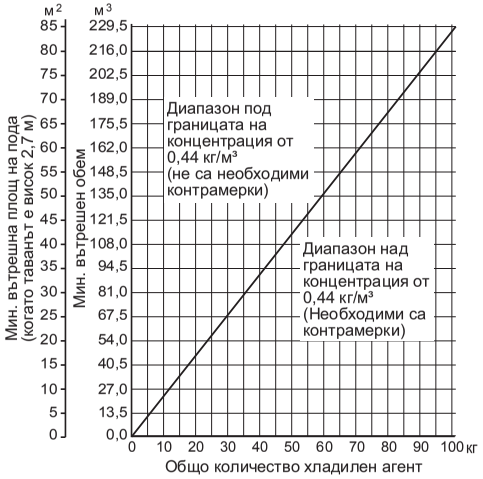
(2) Когато има ефективен отвор между съседни стаи за вентилация при изтичане на хладилен газ (отваряне без врата или отвор 0,15% или по-голям от съответното подово пространство в горната или долната част на стаята).



(3) Ако вътрешен модул е инсталиран във всяка разделена стая и тръбопроводът за хладилен агент е свързан между тях, разбира се най-малката стая става проблемна. Но когато в по-малката стая е инсталирана механична вентилация, блокирана с датчик за течове на газ, където е надвишена границата за концентрация, проблем става обемът на следващата по-малка стая.



2. Минималното вътрешно подово пространство в сравнение с количеството хладилен агент е грубо, както следва: (когато таванът е висок 2,7 м)



Предпазни мерки за инсталация с нов хладилен агент

1. Внимание за тръбопровода

1-1. Технология на тръбопровода

- Материал: Използвайте безшевна тръба от фосфорна деоксидирана мед за охлаждането. Дебелината на стената трябва да отговаря на приложимото законодателство. Минималната дебелина на стената трябва да съответства на долната таблица.
- **Размер на тръбопровод: Уверете се, че използвате размерите, посочени в таблицата по-долу.**
  Относно обновяване на размера на тръбопроводи вижте Технически данни.
- Използвайте резачка за тръби, когато режете тръбите и се уверете, че сте отстранили всички стружки. Това се отнася и за разпределителните съединения (опция).
- При огъване на тръби, използвайте радиус, който е поне 4 пъти по-голям от външния диаметър на тръбата.

⚠ **ВНИМАНИЕ** **При работа с тръби бъдете много внимателни. Уплътнете краищата на тръбите с 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		Твърдост - О (мека медна тръба)				
Медна тръба	Външен диаметър	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Дебелина на стени	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. Предотвратете навлизането в тръбата на замърсители, включително вода, прах и окиси. Замърсителите могат да причинят разваляне на хладилния агент R410A 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 затворили горелката, когато не се използва.

2-1. Тъй като R410A е неазеотропна смес, зареждането с хладилен агент в газообразно състояние може да намали експлоатационните характеристики и да доведе до дефект в модула.

2-2. Поради промените в състава на хладилния агент и намаляване на характеристиките при течове на газ, след коригиране на теча, съберете остатъчния хладилен агент и заредете повторно с цялото количество нов хладилен агент.

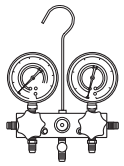
3. Необходими различни инструменти

3-1. Спецификациите на инструментите, които са необходими са променени поради характеристиките на R410A.
Някои инструменти за климатични системи тип R22- и R407C не могат да бъдат използвани.

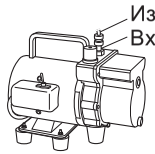
Елемент	Нов инструмент?	R407C инструменти, съвместими с R410A?	Забележки
Колекторен манометър	Да	Не	Типовете хладилен агент, масло за климатик и прибори за измерване на налягане са различни.
Маркуч за зареждане	Да	Не	За устояване на по-високо налягане, трябва да бъдат сменени материали.
Вакуумна помпа	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 на газ	Да	Не	Детекторите за течове за CFC и HCFC, които реагират на хлорин, не функционират, защото R410A не съдържа хлорин. Детектори за течове на HFC134a могат да бъдат използвани за R410A.
Масло за конуси	Да	Не	За системи, които използват R22, нанесете минерално масло (масло Suniso) по конусните гайки на тръбопровода, за да предотвратите течовете на хладилен агент. За машини, които използват R407C или R410A, нанесете синтетично масло (ефирно масло) върху конусните гайки.

* Използването на инструменти за R22 и R407C заедно с нови инструменти за R410A може да предизвика дефекти.

Колекторен манометър

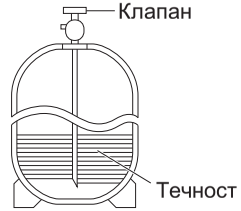


Вакуумна помпа



3-2. Използвайте само и единствено Бутилка за R410A.

Едноотводен клапан
(със сифонна тръба)
Течният хладилен агент трябва да бъде зареден обратно в бутилката като тя стои на края си, както е показано.



Важна информация, касаеща използвания хладилен агент

Този продукт съдържа флуорирани парникови газове. Не изпускайте газове в атмосферата.

Вид на хладилния агент: R410A

GWP(1) стойност: 2088

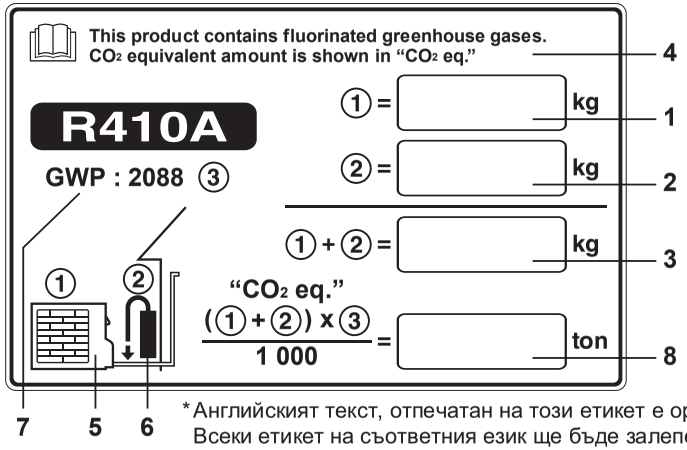
(1)GWP = global warming potential (глобален потенциал на затопляне)

Възможно е да се изисква периодична проверка за изтичане на хладилен агент съгласно европейското и местно законодателство. За повече информация се обърнете към Вашия дилър.

Попълнете с неизтриваемо мастило,
- ①: зареденото в завода количество хладилен агент
- ②: Допълнителното количество хладилен агент, заредено на място
- ① + ②: общото количество на заредения хладилен агент
- (① + ②) x ③/1000: еквивалент на CO_2 в тонове; умножете общото количество хладилен агент по стойността на GWP, след това разделете на 1000.

върху етикета, който се предоставя заедно с продукта.

Попълненият етикет трябва да се залепи в близост до отверстието за пълнене на продукта (напр. от вътрешната страна на капака за сервизно обслужване).



*Английският текст, отпечатан на този етикет е оригиналният. Всеки етикет 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. Съдържа флуорирани парникови газове
5. Външно тяло
6. Цилиндър за хладилен агент и щуцер за зареждане
7. GWP (потенциал за глобално затопляне) на хладилния агент, използван в този продукт
8. Еквивалент на CO_2 на флуорираните парникови газове, съдържащи се в този продукт

* Вижте раздел. „1-8. Зареждане на допълнителен хладилен агент“.

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. 11

1-1. Необходими инструменти за инсталация (не са доставени)
1-2. Аксесоари, доставени с външен модул
1-3. Тип медна тръба и изолационен материал
1-4. Допълнителни материали, необходими за инсталация
1-5. Дължина на тръбопровод
1-6. Размер на тръбопровод
1-7. Изправена еквивалентна дължина на съединения
1-8. Зареждане на допълнителен хладилен агент
1-9. Ограничения на системата
1-10. Проверка за гранична концентрация
1-11. Инсталиране на разпределително съединение
1-12. Опционни комплекти разпределителни съединения
1-13. Пример за избор на размер тръби и количество хладилен агент

2. ИЗБОР НА ИНСТАЛАЦИОННА ПЛОЩАДКА 20

2-1. Външен модул
2-2. Въздушно напорна камера за горно нагнетяване
2-3. Инсталиране на външен модул в участъци със силен снеговалеж
2-4. Предпазни мерки при инсталиране в участъци със силен снеговалеж
2-5. Размери на въздушно напорна камера
2-6. Размери на въздушно напорна камера за горно нагнетяване
2-7. Размери на вентилационни отвори със защита от сняг

Страница

3. КАК СЕ ИНСТАЛИРА ВЪНШНИЯТ МОДУЛ 26

3-1. Инсталиране на външния модул
3-2. Дейности за осигуряване на оттичане
3-3. Трасиране на тръби и кабели

4. ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОКАБЕЛЯВАНЕ 28

4-1. Общи предпазни мерки за окабеляване
4-2. Препоръчителна дължина и диаметър на кабели за системата на електрозахранването
4-3. Схеми за кабелно свързване

5. КАК ДА БЪДАТ ОБРАБОТЕНИ ТРЪБОПРОВОДИТЕ 36

5-1. Свързване на тръби за хладилен агент
5-2. Свързване на тръби между вътрешни и външни модули
5-3. Изолиране на тръби за хладилен агент
5-4. Намотаване на лента върху тръби
5-5. Приключване на инсталацията

6. ВАКУУМИРАНЕ 42

■ Вакуумиране с вакуумна помпа (за тестов пуск) Подготовка

7. ТЕСТОВ ПУСК 45

7-1. Подготовка за тестов пуск
7-2. Процедура за тестов пуск
7-3. Печатна платка на главния външен модул Настройка на платката
7-4. Автоматична настройка на адрес
7-5. Настройка на тестов пуск с Дистанционно управление
7-6. Внимание за нагнетяване
7-7. Таблица на самодиагностични функции и описание на индикация за аларма

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Тази брошура описва накратко къде и как да инсталирате климатична система. Моля прочетете целия набор от инструкции за вътрешни и външни модули и преди да започнете се уверете, че всички аксесоарни части, посочени тук, са налични.
Относно инсталиране при основен ремонт вижте Технически данни.

1-1. Необходими инструменти за инсталация (не са доставени)

1. Плоска отверка
2. Кръстата отверка тип Phillips
3. Нож или инструмент за оголване на кабели
4. Рулетка
5. Дърводелски нивелир
6. Саблен трион или трион за отвори
7. Ножовка
8. Коронно свредло
9. Чук
10. Уред за пробиване
11. Резачка за тръби
12. Инструмент за скосяване на тръби
13. Динамометричен ключ
14. Регулируем ключ
15. Райбер (за заглаждане)
16. Шестоъгълен гаечен ключ (4 мм)
17. Плоски клещи
18. Режещи клещи

1-2. Аксесоари, доставени с външен модул

Таблица 1: Външен модул

Наименование на частта	Фигура	Колич.
Защита втулка (Вижте страница 27.)		2
Работни инструкции		1
Инструкции за инсталиране		1

1-3. Тип медна тръба и изолационен материал

Ако искате да поръчате тези материали отделно от местен източник, ще се нуждаете от:

1. Деоксидирана закалена медна тръба за тръбопровода за хладилен агент.
2. Полиетиленова изолация на пяна за медни тръби, необходима до точната дължина на тръбопровода. Вижте раздел. „5-3. Изолиране на тръбите за хладилен агент“ за подробности.
3. Използвайте изолиран меден кабел за окабеляването на обекта. Размерът на кабела зависи от общата дължина на окабеляването. Вижте раздел. **„4. ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОКАБЕЛЯВАНЕ“** за подробности.

ВНИМАНИЕ **Проверете местните електрически правила и наредби, преди да закупите кабела. Освен това, проверете всички специфични инструкции и ограничения.**

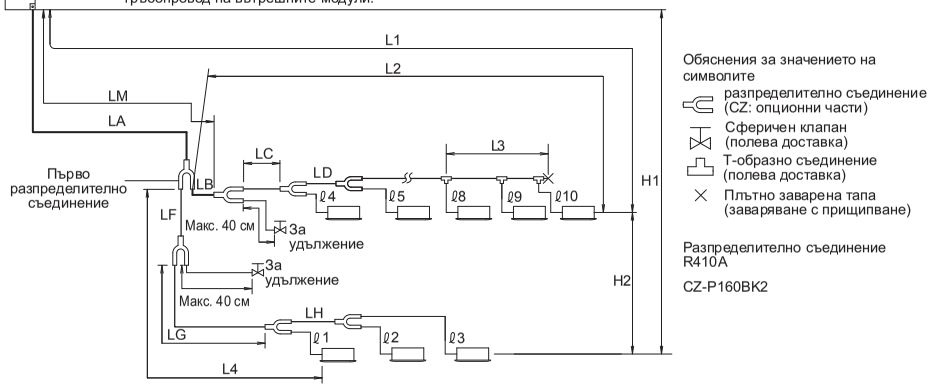
1-4. Допълнителни материали, необходими за инсталация

1. Лента за климатици (армирана)
2. Изолационни колена или скоби за свързване на кабела (Вижте местните електрически правила.)
3. Замазка
4. Смазка за тръбопроводи на климатици
5. Скоби или стяжки за фиксиране на тръбопроводите за хладилен агент
6. Скала за дозиране

1-5. Дължина на тръбопровод

Изберете местоположението за инсталация така, че дължината и размерът на тръбопровода за хладилен агент да са в допустимия диапазон, показан на фигурата по-долу.

1. —— Дължина на главния тръбопровод (максимален размер на тръбопровода) LM = LA + LB …
2. —— Главните разпределителни тръби LC – LH се избират според дебита след разпределителното съединение.
3. —— Размерите на свързващия тръбопровод на вътрешния модул ℓ1 – ℓ10 се определят от размерите на свързващия тръбопровод на вътрешните модули.



ЗАБЕЛЕЖКА

* Уверете се, че използвате специални разпределителни съединения R410A (CZ: опционни части) за преходите на тръбопровода.

Таблица 2: Обхвати на дължини за тръбопроводи за хладилен агент и разлики в инсталационни височини

Единица: м

Компонент	Маркировка	Съдържания		Дължина
Допустима дължина на тръбопровод	L1	Макс. дължина на тръбопровод	Действителна дължина	≤ 150
			Еквивалентна дължина	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Разлика между макс. дължина и мин. дължина от първото разпределително съединение		≤ 50*1
	LM	Макс дължина на главния тръбопровод (с максимален размер) *Дори след първото разпределително съединение се допуска LM при максимална дължина на тръбопровода.		—
	ℓ1, ℓ2~ ℓ10	Макс. дължина на всяка разпределителна тръба		≤ 50*2
	L1 + ℓ1 + ℓ2~ ℓ9 + LF + LG + LH	Обща макс. дължина на тръбопровод, включително дължината на всяка разпределителна тръба (само тръбопроводи за течности)		≤ 180
Допустима разлика в издигането	H1	Когато външният модул е инсталиран по-високо от вътрешния		≤ 50
		Когато външният модул е инсталиран по-ниско от вътрешния		≤ 40
	H2	Макс. денивелация между вътрешните модули		≤ 15
Допустима дължина на разпределително съединение	L3	Тръбопровод с Т-образно съединение (полева доставка); Макс. дължина на тръбопровода между първото Т-образно съединение и плътно затворената заварена крайна точка.		≤ 2

L = Дължина H = Височина

ЗАБЕЛЕЖКА

*1: Ако дължината на тръбите надвишава 40 м, някои части на тръбите за течност и газ трябва да се увеличи с 1 категория.
Има вероятност размерите на тръбите да са с 1 степен по-големи от основните тръби.
Вижте Технически данни за подробности.

*2: Ако някоя дължина на тръбопровода превишава 30 м, увеличете размера на тръбите за течност и газ с 1 категория.
Ако размерът на съществуващия тръбопровод е по-голям, не е необходимо допълнително увеличаване на размера.

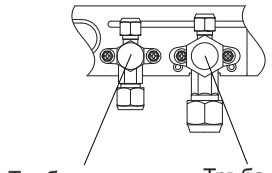
* Ако общото количество на охладителния агент за системата е над 14,4 кг, променете дължината на тръбопровода, за да се намали количеството на охладителния агент.

1-6. Размер на тръбопровод

■Таблица 3: Размер на главния тръбопровод (LA)

Единица: мм

Мощност на външния модул	4 к.с.	5 к.с.	6 к.с.
Тръба за газ	ø15,88		
	Конусно свързване		
Тръба за течност	ø9,52		
	Конусно свързване		



* Тръбопровода за хладилен агент трябва да се използва с R410A хладилен агент.

■Таблица 4: Размер на главен тръбопровод след разпределение (LB, LC...) Единица: мм

Общ капацитет след разпределение	Под kW	7,1 (2,5 к.с.)	–
	Над kW	–	7,1 (2,5 к.с.)
Размер на тръбопровод	Тръба за газ	ø12,7	ø15,88
	Тръба за течност	ø9,52	ø9,52

Забележка: В случай, че общият капацитет на свързаните след разпределение вътрешни модули надвишава капацитета на външния модул, изберете размер на главния тръбопровод за капацитета на външния модул.

■Таблица 5: Размер на свързващия тръбопровод на вътрешния модул

Тип вътрешен модул	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Газова тръба (мм)	ø12,7						ø15,88					
Тръба за течност (мм)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Изправена еквивалентна дължина на съединения

Проектирайте тръбната система като направите справка със следната таблица за изправена еквивалентна дължина на съединения.

Таблица 6: Изправена еквивалентна дължина на съединения

Размер газов тръбопровод (мм)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
90° коляно	0,30	0,35	0,42
45° коляно	0,23	0,26	0,32
U-образна огъната тръба (R 60 − 100 мм)	0,90	1,05	1,26
Захват за кривина	2,30	2,80	3,20
Y-образно тройно разпределително съединение	Не е необходимо конвертиране на еквивалентна дължина.		
Сферичен клапан за обслужване	Не е необходимо конвертиране на еквивалентна дължина.		

Таблица 7: Размер на тръбопровода с хладилния агент

Размер на тръбопровод (мм)	
Степен на твърдост на материала - O	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* При огъване на тръби използвайте радиус на огъване най-малко 4 пъти по-голям от външния диаметър на тръбите.
Освен това, внимавайте много да не смачкате или повредите тръбите, докато ги огъвате.

1-8. Зареждане на допълнителен хладилен агент

Количеството за зареждане с допълнителен хладилен агент е изчислено по-долу.

- Обща дължина на тръбопровода ≤ 50 м
  Не е необходима допълнителна такса.
- Обща дължина на тръбопровода > 50 м
  Необходимо количество за допълнително зареждане с хладилен агент =
  [(Количеството допълнително зареждане на хладилен агент за всеки размер тръба за течност × дължината на тръбата) + (...) - 2 800]

При необходимо зареждане с допълнително количество охладителен агент < 0, допълнителното зареждане с охладителен агент трябва да е 0 кг.

Таблица 8: Количество допълнителен хладилен агент за зареждане на метър, съгласно размера на тръбопровода за течност

Размер на тръбопровод за течност (мм)	6,35	9,52	12,7
Количество допълнителен хладилен агент /м (г/м)	26	56	128

Таблица 9: Количество хладилен агент за зареждане при доставка (за външен модул)

4 к.с.	5 к.с.	6 к.с.
6,7 кг		

1-9. Ограничения на системата

Таблица 10: Ограничения на системата

Мощност на външния модул в конски сили	4 к.с.	5 к.с.	6 к.с.
Макс. брой свързваеми вътрешни модули	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Макс. допустимо съотношение на капацитета на вътрешни/външни модули	50-130%		

Забележка : Числата в скоби са предлагат с капацитет от 1,5 kW връзка с вътрешен модул.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** **Винаги проверявайте границата за плътност на газа за стаята, в която се инсталира модула.**

1-10. Проверка за гранична концентрация

Когато инсталирате климатик в стая е необходимо да осигурите, че дори ако хладилният газ случайно изтече, неговата плътност няма да надвиши граничното ниво за тази стая.
Ако концентрацията би надвишила граничното ниво, то е необходимо да се осигури отвор между модула и съседната стая или да се инсталира механична вентилация, която е блокирана с детектор за утечка.

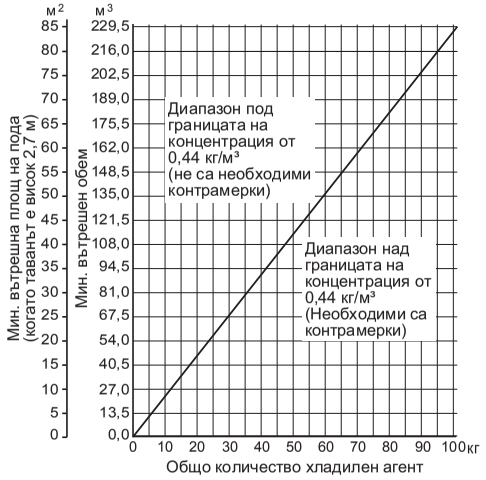
(Общо количество зареден хладилен агент: кг)

Мин. вътрешен обем, където е инсталиран вътрешният модул: м³)

≤ Гранична концентрация 0,44 (кг/м³)

Граничната концентрация на хладилен агент R410A, който се използва в този модул, е 0,44 кг/м³ (ISO 5149).
Доставеният външен модул е зареден с количество хладилен агент, фиксирано за всеки тип, така че го добавете към количеството, което е заредено на място. (За заредоното количество хладилен агент при доставката, вижте фабричната табела на модула.)

Минималният обем на вътрешността и площта на пода спрямо количеството хладилен агент са посочени грубо в следващата таблица.



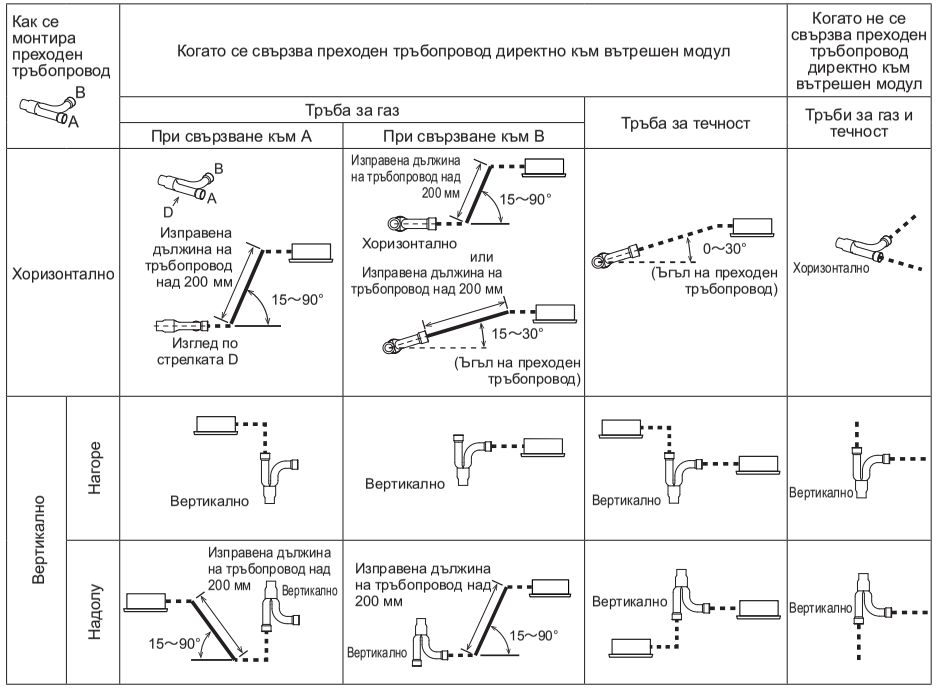
⚠ **ВНИМАНИЕ** **Обърнете специално внимание на всяко местоположение, като сутерен и пр., където може да се акумулира изтекъл хладилен агент, тъй като той е по-тежък от въздуха.**

1-11. Инсталиране на разпределително съединение

(1) Вижте инструкцията „КАК СЕ ПРИКРЕПЯ РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНО СЪЕДИНЕНИЕ“, приложена към опционният комплект на разпределително съединение (CZ-P160BK2).

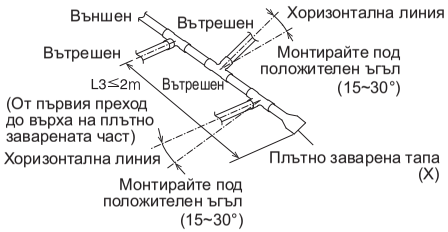
- Когато се свързва преходен тръбопровод директно към вътрешен модул, всеки преходен тръбопровод трябва да се монтира под положителен ъгъл спрямо хоризонталата, за да се избегне натрупването на хладилен агент в спрени модули. Вижте диаграмата по-долу.

Система на преходния тръбопровод — Ограничена ----- Неограничена



Система на преходите на колектора

(Главният тръбопровод е хоризонтален.)



- Непременно заварете плътно тапата в края на Т-образно съединение (обозначена с X на фигурата). Освен това, внимавайте за дълбочината при вкарване на всяка свързваща тръба, така че потокът от хладилен агент вътре в Т-образното съединение да не бъде нарушен.
  Непременно използвайте предлагано на пазара Т-образно съединение.
- Когато използвате система на преходите на колектора, не правете допълнителни преходи в тръбопровода.

1-12. Опционни комплекти разпределителни съединения

За инсталационната процедура, вижте инсталационните инструкции, опаковани заедно с комплекта на разпределителното съединение.

Таблица 11

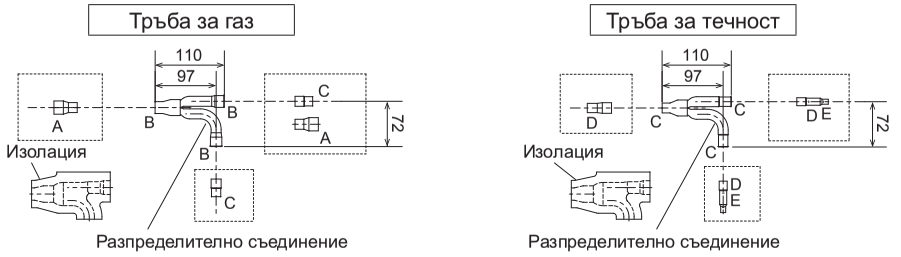
Наименование на модела	Капацитет на охлаждане след разпределение	Забележки
1. CZ-P160BK2	22,4 kW или по-малко *	За вътрешен модул

*В случай, че общият капацитет на свързаните след разпределение вътрешни модули надвишава капацитета на външния модул, изберете размер на разпределителния тръбопровод за капацитета на външния модул.

■ Размер на тръбопровода (с топлоизолация)

1. CZ-P160BK2
   Употреба: Пълният капацитет на вътрешните модули след разпределителното съединение е 22,4 kW или по-малко.*

Пример:



Единица: мм

Таблица 12: Размер на свързваща точка във всяка част (показани са вътрешни диаметри на тръбите)

Размер	Част A	Част B	Част C	Част D	Част E
мм	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

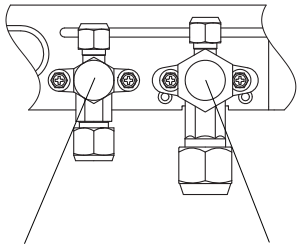
*В случай, че общият капацитет на свързаните след разпределение вътрешни модули надвишава капацитета на външния модул, изберете размер на разпределителния тръбопровод за капацитета на външния модул.

1-13. Пример за избор на размер тръби и количество хладилен агент

- Процедура за зареждане
  Уверете се, че сте заредили с хладилен агент R410A **в течна форма.**
  1. След вакуумиране, заредете с хладилен агент от страната на тръбопровода за течност. През това време всички клапани трябва да бъдат в „напълно затворено“ положение.
  2. Ако не е възможно да заредите исканото количество, пуснете системата в режим на охлаждане, докато зареждате с хладилен агент от страната на тръбопровода за газ. (Това се извършва по време на тестовия пуск. За целта всички клапани трябва да бъдат в „напълно отворено“ положение. Обаче когато се монтира само един външен модул, балансираща тръба не се използва. Затова оставете клапаните напълно затворени.)
     Заредете с хладилен агент R410A в течна форма.
     Заредете с хладилен агент R410A, докато регулирате количеството, подавано по малко, за да предотвратите връщането на течен хладилен агент.
- След зареждането, поставете всички клапани в „напълно отворено“ положение.
- Върнете капаците на тръбопроводите, както са били преди това.

⚠ ВНИМАНИЕ

1. **Допълнителното зареждане с R410A абсолютно винаги трябва да бъде правено в течно състояние.**
2. **Бутилката с хладилен агент R410A има сив основен цвят, а горната й част е розова.**
3. **Бутилката с хладилен агент R410A включва и сифонна тръба. Проверете дали сифонната тръба е налична. (Това е показано на етикета в горната част на бутилката.)**
4. **Поради разликата в хладилния агент, налягането и хладилното масло, които присъстват в инсталацията, в някои случаи не е възможно да се използват едни и същи инструменти за R22 и R410A.**

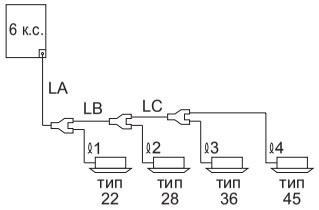


* Използвайте шестоъгълен гаечен ключ и завъртете наляво, за да отворите.

		Тръба за течност		Тръба за газ	
		Размер	Затягане	Размер	Затягане
Ширина на шестоъгълен гаечен ключ	4 к.с.	4 мм	5 – 7 Н·м {50 – 70 кгс·см}	4 мм	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}
	5 к.с.	4 мм	5 – 7 Н·м {50 – 70 кгс·см}	4 мм	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}
	6 к.с.	4 мм	5 – 7 Н·м {50 – 70 кгс·см}	4 мм	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}

Отваряне : Отворете клапана и го завъртете обратно на часовниковата стрелка с шестоъгълен гаечен ключ, докато спре.
Затваряне : Отворете клапана и го завъртете по посока на часовниковата стрелка с шестоъгълен гаечен ключ, докато спре.

Пример:



- Пример за всяка дължина на тръба

  До изпращането от завода, този модул се зарежда с достатъчно количество хладилен агент за дължина на тръбопровода от 50 м.
  Ако дължината на използвания тръбопровод ще е 50 м или по-малко, няма да е необходимо допълнително зареждане.

Главен тръбопровод	**Тръбопровод на разпределително съединение**	
LA = 40 м	Вътрешна страна	
LB = 15 м	ℓ 1 = 25 м	ℓ 3 = 20 м
LC = 10 м	ℓ 2 = 15 м	ℓ 4 = 30 м

  Обща дължина на тръбопровода = 155 м > 50 м

- Придобийте количеството за зареждане на всеки размер тръбопровод

  Отбележете, че количествата за зареждане на 1 метър са различни за всеки тръбопровод за течност.

ø9,52 → LA + LB + LC	: 65 м × 0,056 кг/м = 3,64 кг
ø6,35 → ℓ1+ ℓ2+ ℓ3+ ℓ4	: 90 м × 0,026 кг/м = 2,34 кг
Дозареждане на количество във външния модул	-2,80 кг
Общо	3,18 кг

  Количеството за зареждане с допълнителен хладилен агент е 3,18 кг.

⚠ ВНИМАНИЕ

Винаги проверявайте границата за плътност на газа за стаята, в която се инсталира вътрешния модул.

Проверка за гранична концентрация

Границата за плътност се определя според размера на стаята с използване на вътрешен модул с минимален капацитет. Например при използване на вътрешен модул в стая (площ на пода 8,00 м^2 × височина на тавана 2,7 м = обем на стаята 21,6 м^3), минималният обем на стаята трябва да бъде 22,5 м^3 (9,88 кг ÷ 0,44 кг/м^3) за хладилен агент 9,88 кг (3,18 кг + 6,7 кг). Поради това за тази стая са необходими отвори като жалузи.

<Определяне чрез изчисление>

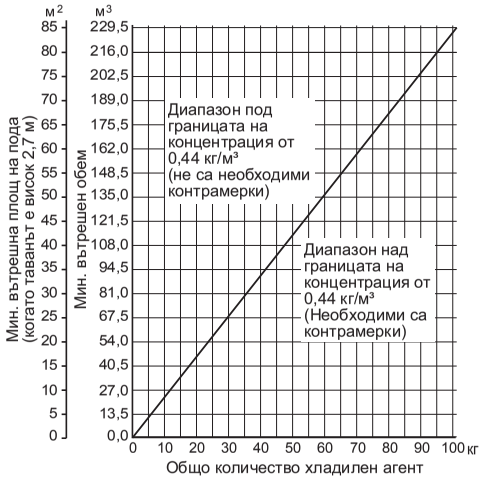
Общо количество хладилен агент за зареждане за всеки климатик: кг

(Минимален обем на стая за вътрешен модул: м^3)

$$= \frac{3{,}18\ (\text{кг}) + 6{,}7\ (\text{кг})}{21{,}6\ (\text{м}^3)}$$

$$= 0{,}46\ (\text{кг/м}^3) \geq 0{,}44\ (\text{кг/м}^3)$$

Поради това за тази стая са необходими отвори като жалузи.

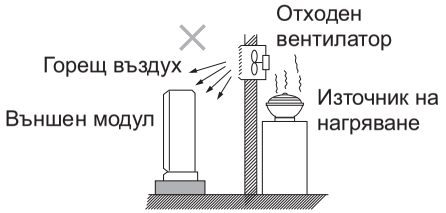


2. ИЗБОР НА ИНСТАЛАЦИОННА ПЛОЩАДКА

2-1. Външен модул

ИЗБЯГВАЙТЕ:

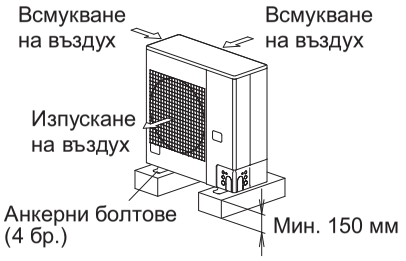
- източници на нагряване, аспираторни вентилатори и пр.



- мокри, влажни или неравни места
- вътре (няма местоположение за вентилация)

Изберете:

- изберете възможно най-хладно място.
- изберете такова място, което е добре проветрено и с температура на въздуха, която постоянно не надвишава 46°C.
- оставете достатъчно място около модула за циркулация на въздуха/ аспирация и възможна поддръжка. Зподробности вижте следните примери за инсталиране (1) до (10).
- осигурете солидна основа (бетонен блок, 100 × 450 мм греди или подобни), минимум 150 мм над нивото на земята, за намаляване на влажността и защита на модула от възможни повреди от вода и намаляване на експлоатационния живот.

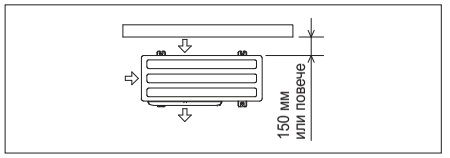


- използвайте анкерни болтове за фиксиране на модула отдолу, за намаляване на вибрациите и шума.

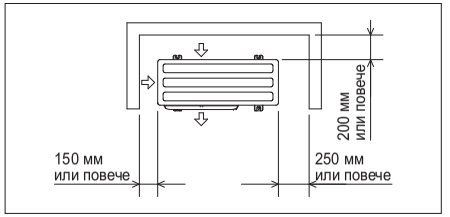
Инсталационно пространство около външен модул

Монтирайте външния модул в място с достатъчно пространство около него за вентилация. В противен случай модулът може да не работи правилно. Необходимото инсталационно пространство е показано в описанията (1) до (10). Относно други примери за инсталиране вижте Технически данни. Пространството между изпускателния отвор за въздух и препятствие може да се намали чрез инсталиране на доставената полева въздушно напорна камера за горно нагнетяване. Вижте забележката във фигурата.
При инсталиране на въздушно напорна камера за горно нагнетяване дръжте горния модул свободен от препятствия.

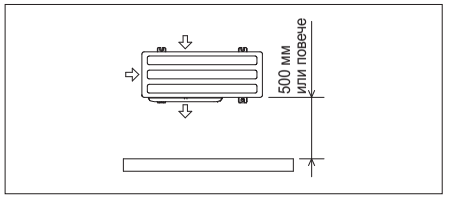
(1) Препятствия от задната страна (предната, лявата, дясната страна на модула и над него са свободни).



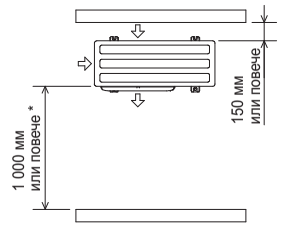
(2) Препятствия от лявата страна, дясната и задната страна (предната страна на модула и над него са свободни).



(3) Препятствия от предната страна (задната, лявата, дясната страна на модула и над него са свободни).

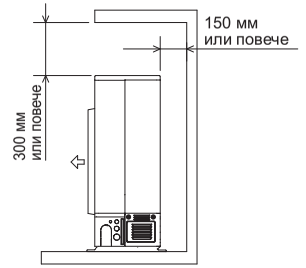


(4) Препятствия от предната и задната страна (лявата, дясната страна на модула и над него са свободни).

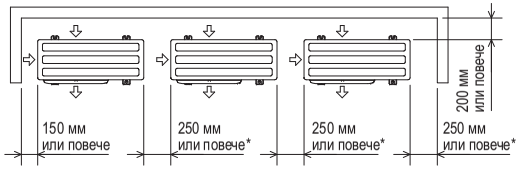


* Когато се използва въздушно напорна камера: 500 мм или повече

(5) Препятствия от задната страна и над модула (лявата страна, дясната и предната страна са свободни).
Не може да се използва въздушно напорна камера.

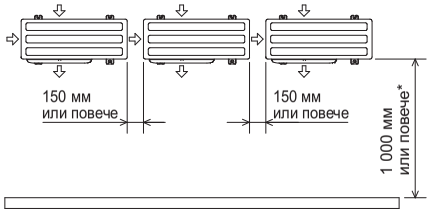


(6) Препятствия от лявата страна, дясната и задната страна (предната страна на модула и над него са свободни).



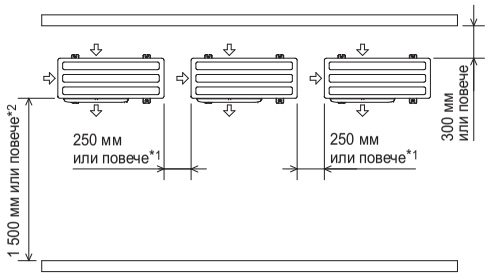
*Външният модул изисква пространство за развиване на винтовете на задната страна за поддръжка, и ако е осигурено достатъчно пространство от задната страна (400 мм), необходимото пространство от дясната страна е над 150 мм.

(7) Препятствия от предната страна (задната, лявата, дясната страна на модула и над него са свободни).



*Когато се използва въздушно напорна камера: 500 мм или повече

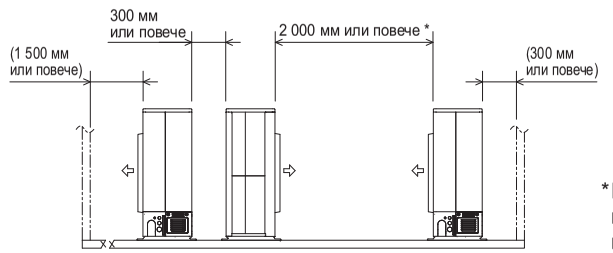
(8) Препятствия от предната и задната страна (лявата, дясната страна на модула и над него са свободни).
Височината на едно препятствие не трябва да е повече от 2 000 мм.



*1 Външният модул изисква пространство за развиване на винтовете на задната страна за поддръжка, и ако е осигурено достатъчно пространство от задната страна (400 мм), необходимото пространство от дясната страна е над 150 мм.

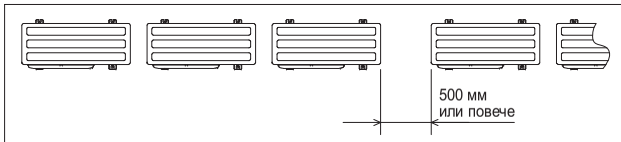
*2 Когато се използва въздушно напорна камера: 1 000 мм или повече

(9) Препятствия в предните-задните редове
Инсталиране със смукателни отвори, обърнати към смукателни отвори, или изпускателни отвори, обърнати към изпускателни отвори (лявата, дясната страна на модула и над него са свободни).
Височината на едно препятствие не трябва да е повече от 2 000 мм.



*Когато се използва въздушно напорна камера: 1 000 мм или повече

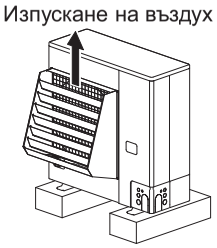
(10) В случая на непрекъснато инсталиране на външни модули предвиждайте пространство 500 мм или повече на всеки три модула, за целите на поддръжката.



2-2. Въздушно напорна камера за горно нагнетяване

Уверете се, че сте инсталирали въздушно напорна камера, когато:

- е трудно да се поддържа достатъчно разстояние между извода за изпускане на въздух и препятствие.
- изводът за изпускане на въздух сочи към тротоар, а изпусканият горещ въздух може да безпокои преминаващите.



В региони със силен снеговалеж, външният модул не е снабден с платформа и канали за предпазване от сняг.

2-3. Инсталиране на външен модул в участъци със силен снеговалеж

В местоположения със силен вятър трябва да бъдат поставени канали за предпазване от сняг, а директното излагане на вятъра трябва да бъде избягвано възможно най-много.

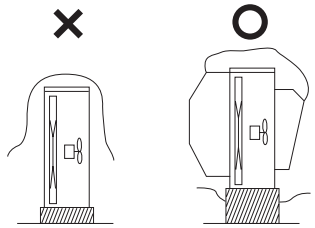
■ Контрамерки срещу сняг и вятър

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:

a) Външният вентилатор може да не тръгне, а модулът може да бъде повреден.
b) Може да няма приток на въздух.
c) Тръбопроводът може да замръзне и да се спука.
d) Налягането на кондензатора може да падне поради силния вятър, а вътрешният модул може да замръзне.

2-4. Предпазни мерки при инсталиране в участъци със силен снеговалеж

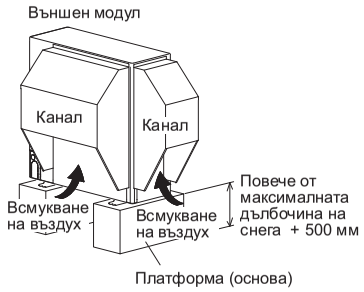
(1) Платформата трябва да бъде по-високо от максималната дълбочина на снега + 500 мм.



(2) Двете анкерни пети на външния модул трябва да бъдат захванати за платформата, а тя трябва да бъде монтирана по-ниско от въздушно смукателната страна на външният модул.

(3) Основата на платформата трябва да бъде плътна, а модулът трябва да бъде фиксиран с анкерни болтове.

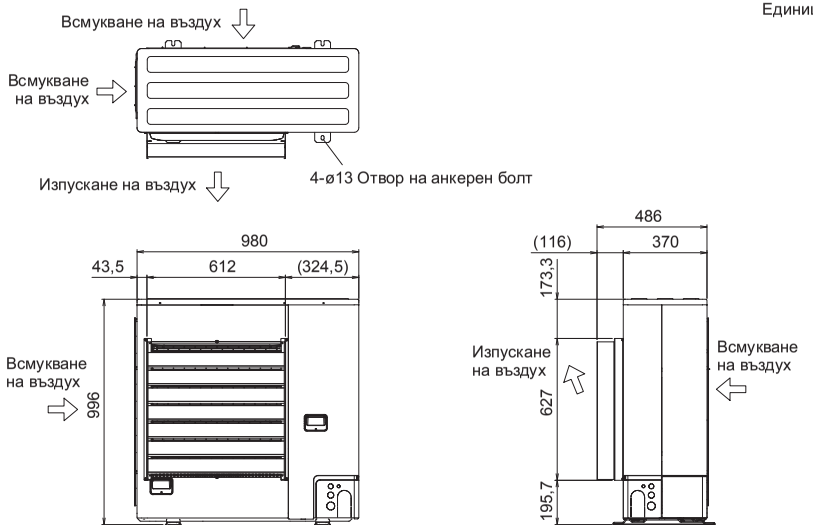
(4) В случай на инсталация на покрив, подложен на силен вятър, трябва да бъдат взети контрамерки за предотвратяване на издухване на модула.



2-5. Размери на въздушно напорна камера

Справочна диаграма на въздушно напорна камера (полева доставка)

Единица: мм

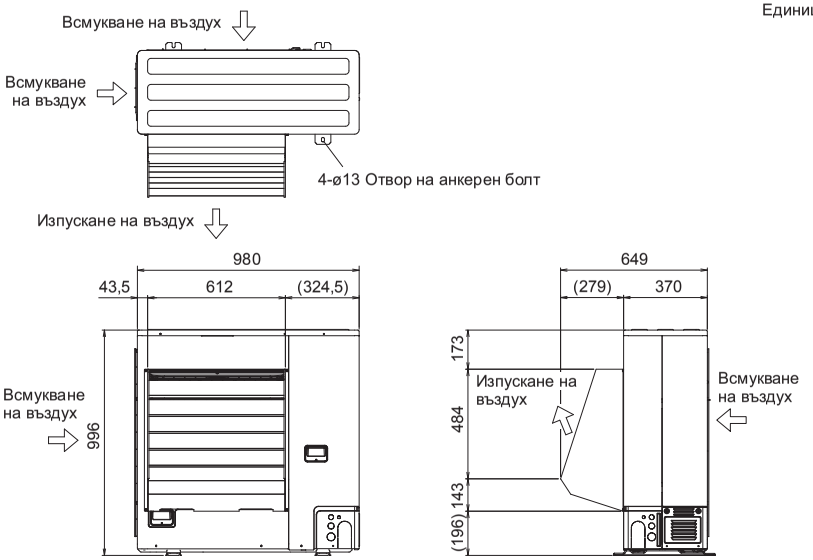


2-6. Размери на въздушно напорна камера за горно нагнетяване

Справочна диаграма на въздушно напорна камера за горно нагнетяване (полева доставка)

* Когато се задава посоката на въздушното нагнетяване още по-нагоре да е по-голяма от тази на секция 2-5. Размери на въздушно напорна камера, използвайте този вид камера, която е показана на следната илюстрация.

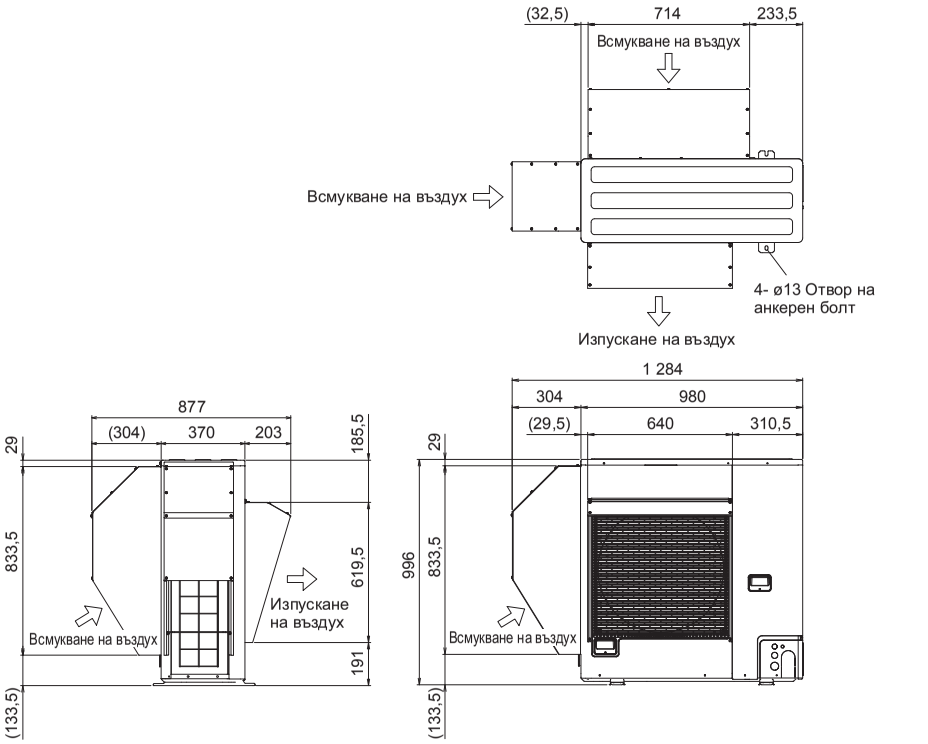
Единица: мм



2-7. Размери на вентилационни отвори със защита от сняг

Справочна диаграма на вентилационни отвори със защита от сняг (полева доставка)

Единица: мм

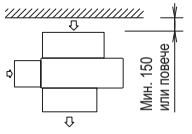


Необходимо пространство около външен модул, когато се използват вентилационни отвори със защита от сняг
[Препятствие от задната страна на модула]

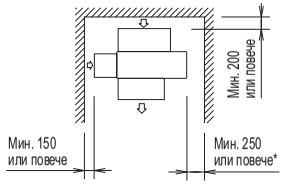
● **Горната част е отворена:**

Единица: мм

(1) Инсталация на единичен модул



(2) Препятствия от двете страни



Относно други примери за инсталиране вижте Технически данни.

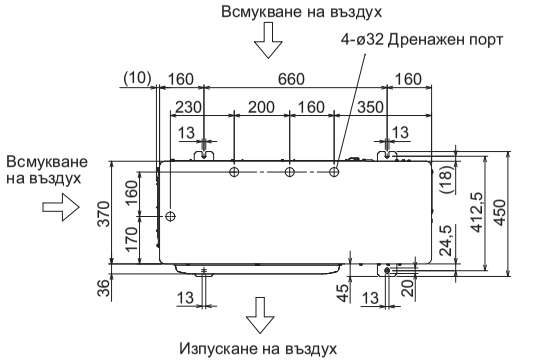
Забележка:
За демонтиране на винтовете върху задната страна на модула е необходимо определено пространство. В случай на осигуряване на достатъчно пространство за поддръжка откъм гърба на външния модул, инсталацията е възможна при пространство от двете страни не по-малко от 150 мм, където има маркировка *.

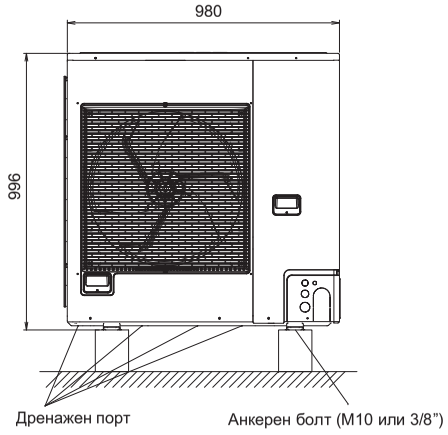
3. КАК СЕ ИНСТАЛИРА ВЪНШНИЯТ МОДУЛ

3-1. Инсталиране на външния модул

- Използвайте бетон или подобен материал, за да изработите основа и осигурете добро оттичане.
- Обикновено трябва да осигурите височина на основата 5 см или повече. Ако се използва дренажна тръба или при употреба в студени райони, уверете се, че височината на основата е повече от 15 см при краката от двете страни на модула. (В този случай, оставете луфт под модула за дренажна тръба и за предотвратяване на замръзването на дренажната вода в студени райони.)
- Вижте илюстрацията по-долу за размерите на анкерните болтове.
- Уверете се, че сте фиксирали краката с анкерни болтове (M10 или 3/8"). Освен това, използвайте шайби за горната страна. (Използвайте SUS шайби с номинален диаметър 10 или 3/8".) (Полева доставка)

Единица: мм





3-2. Дейности за осигуряване на оттичане

Следвайте процедурата, описана по-долу за правилно източване на външен модул.

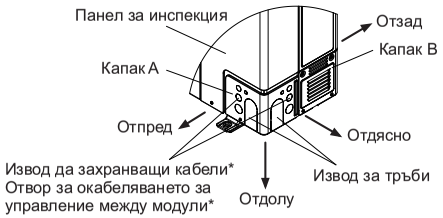
- За размерите на дренажните портове, вижте раздел 3-1.
- Уверете се, че височината на основата е повече от 15 см при краката от двете страни на модула.
- Когато се използва дренажна тръба, инсталирайте дренажното гнездо (полева доставка) върху дренажния порт. Уплътнете дренажния порт с гумената капачка (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 която и да е част на връзката не тече вода.

3-3. Трасиране на тръби и кабели

- Тръбопроводите и кабелите могат да излизат от модула в 4 посоки (отпред, отзад, отдясно и отдолу):
- Сервизните клапани се намират в кожуха на модула. За достъп до тях, демонтирайте панела за инспекция. (За да демонтирате панела за инспекция, отстранете 2-те винта, след това плъзнете панела надолу и го издърпайте към себе си.)

(1) Ако посоката на трасиране е отпред, отстрани или отдясно, използвайте клещи за рязане или подобен инструмент, за да отрежете избиваемите отвори за междумодулното окабеляване за управлението, окабеляването за захранването и извода за тръбопровод от съответните капаци A и B.
Уверете се, че при трасирането на кабелите сте прикачили всяка защитна шина към ъглите около изводите за окабеляване, за да предпазите кабелите от раздиране от режещия ръб.

(2) Ако посоката за трасиране е надолу, използвайте клещи за рязане или подобен инструмент, за да отрежете долния фланец от капак A.



ЗАБЕЛЕЖКА

* Защитете окабеляването на външния модул с кабелен канал или с доставената защитна шина, за да не се допусне повреждане от ръбовете на избиваемия отвор.
* Използвайте херметизираща замазка, за да запечатате отвора и да предотвратите навлизането на прах и насекоми в отворите за окабеляването и отвора за тръбопровода.

⚠ ВНИМАНИЕ

- **Прекарайте тръбата, така че тя да не влиза в контакт с компресора, панел или други вътрешни части в модула. Ако тръбопроводът влезе в контакт с тези части, това ще доведе до повишаване на шума.**
- **При трасиране на тръбопровод използвайте уред за огъване на тръби, за да огънете тръбите.**

4. ЕЛЕКТРИЧЕСКО ОКАБЕЛЯВАНЕ

4-1. Общи предпазни мерки за окабеляване

(1) Преди окабеляване, потвърдете номиналното напрежение на модулите, както е показано на фабричната табелка, след това извършете окабеляването като стриктно спазвате следващата схема.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

(2) 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.
Трябва да бъде включен прекъсвач при утечка на заземяването (ELCB) във фиксираното окабеляване съгласно законодателството за инсталация на електрически проводници. Прекъсвач при утечка на заземяването (ELCB) трябва да бъде одобрен капацитет на веригата, с разделяне на контактите във всички полюси.

(3) За предотвратяване на опасности от изолацията, модулът трябва да бъде заземен.

(4) Всяка кабелна връзка трябва да бъде направена в съответствие със схемата за свързване. Грешното окабеляване може да причини неправилно функциониране или повреда на уреда.

(5) Не допускайте окабеляването да докосва тръбите за хладилен агент, компресора или която и да е подвижна част на вентилатора.

(6) Неоторизирани промени във вътрешното окабеляване могат да бъдат много опасни. Производителят няма да поема отговорност при повреда или неизправност в резултат от такива неоторизирани промени.

(7) Наредбите за диаметър на кабелите се различават в различните държави. За правилата във връзка с полевото окабеляване, моля преди да започнете, направете справка в 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 смущения, трябва да се вземат предпазни мерки при окабеляване, както следва:
- Освен окабеляването за захранването на групата модули, трябва да се изпълни окабеляване на дистанционното управление и на управляващите вериги за групата модули.
- Използвайте екранирани кабели за окабеляването за управлението на групата модули 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.

(10) Използване на водонепроницаем кабелен канал епрепоръчително при окабеляването на външния модул, за да се избегнат повреди на кабела и събиране на течност вътре в модула.

(11) Защитете окабеляването на външния модул с кабелен канал или с доставената защитна шина, за да не се допусне повреждане от ръбовете на избиваемия отвор. При възникване на процепи между защитната шина и окабеляването уплътнете тези процепи напълно.

4-2. Препоръчителна дължина и диаметър на кабели за системата на електрозахранването

Външен модул

	(A) Електрозахранване		Предпазител със задържане	Капацитет на веригата
	Размер на кабел	Макс. дължина		
U-4LE2E5	4 мм²	22 м	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 мм²	16 м	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 мм²	14 м	35 A	35 A

или

	(A) Електрозахранване		Предпазител със задържане	Капацитет на веригата
	Размер на кабел	Макс. дължина		
U-4LE2E5	6 мм²	34 м	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 мм²	24 м	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 мм²	21 м	35 A	35 A

	(A) Електрозахранване		Предпазител със задържане	Капацитет на веригата
	Размер на кабел	Макс. дължина		
U-4LE2E8	2,5 мм²	61 м	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 мм²	48 м	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 мм²	46 м	15 A	15 A

Вътрешен модул

Тип	(B) Електрозахранване	Предпазител със задържане или капацитет на веригата
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	Направете справка с инструкциите за монтаж на вътрешния модул.	

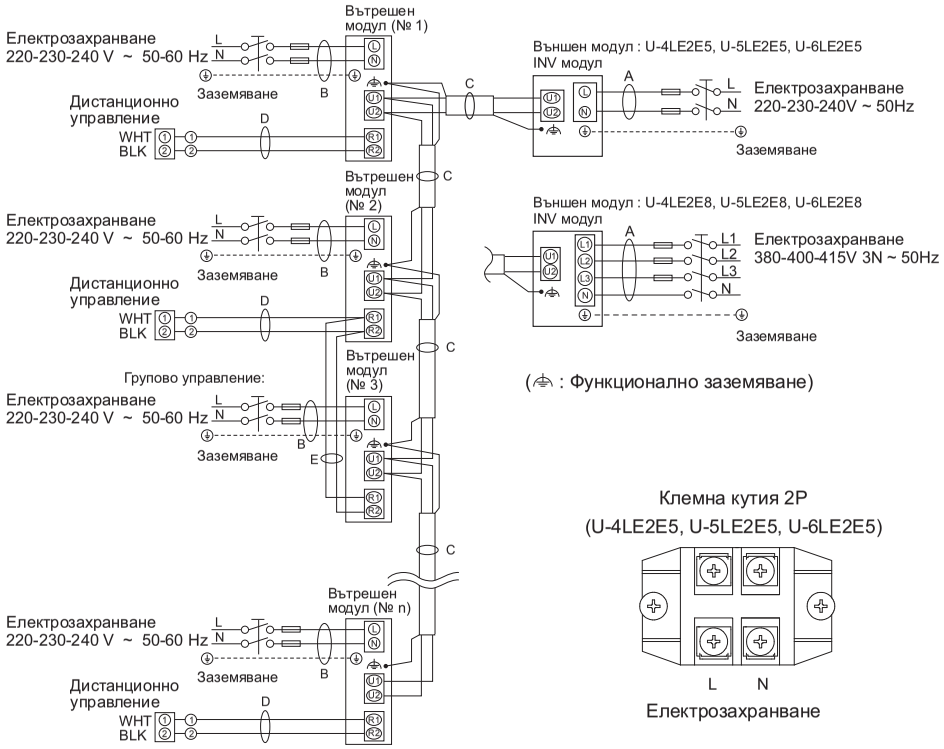
Окабеляване за управление

(C) Схема за управление между модули (между външни и вътрешни модули)		
0,75 мм² (AWG #18) **Използвайте окабеляване с екранирани кабели***	или	2,0 мм² (AWG #14) **Използвайте окабеляване с екранирани кабели***
Макс. 1 000 м		Макс. 2 000 м

ЗАБЕЛЕЖКА * С кръгла клема за проводници

(D) Окабеляване за дистанционно управление	(E) Окабеляване за управление при групово управление
0,75 мм² (AWG #18)	0,75 мм² (AWG #18)
Макс. 500 м	Макс. 200 м (Общо)

4-3. Схеми за кабелно свързване



(⏚ : Функционално заземяване)

ЗАБЕЛЕЖКА

(1) Вижте раздел „4-2. Препоръчителна дължина и диаметър на кабели за системата на електрозахранването“ за обяснения на „A“, „B“, „C“, „D“ и „E“ в горната схема.

(2) Основната схема за свързване на вътрешен модул показва клемна кутия 6P, така че клемните кутии във вашето оборудване може да се различават от схемата.

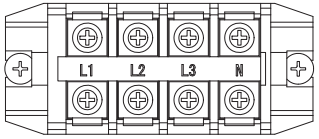
(3) Адресът на веригата за хладилен агент (R.C.) трябва да бъде зададен преди включване на захранването.

(4) Относно настройката на адреса на веригата за хладилен агент (R.C.), тя може да бъде извършена автоматично чрез дистанционното управление. Вижте раздел „7-4. Автоматична настройка на адрес“.

Клемна кутия 2P
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)

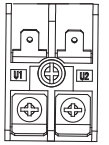
L N
Електрозахранване

Клемна кутия 4P
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



L1 L2 L3 N
Електрозахранване

Клемна кутия 2P



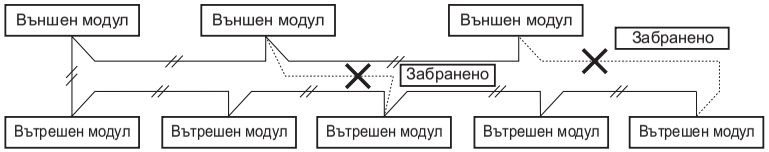
Окабеляване за управление между модули

Външен модул

⚠ ВНИМАНИЕ

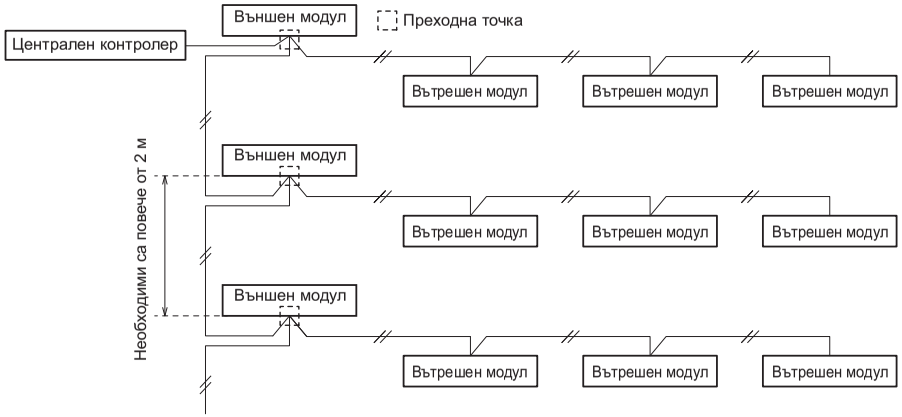
(1) При свързване на външен модул в мрежа, вижте раздел „ВНИМАНИЕ!“.

(2) Не инсталирайте окабеляването за управление между група модули по начин, който оформя контур.

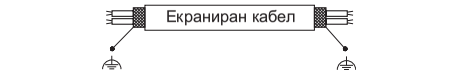


(3) Не инсталирайте окабеляването за управление между група модули като звездообразно преходно свързване. Звездообразното преходно свързване предизвиква неправилно адресиране.

(4) При преход на окабеляването за управление между модулите, броят на точките на прехода трябва да бъде 16 или по-малко.



(5) Използвайте екранирани кабели за окабеляването за управление на група модули (C) и заземете екранировката от двете страни, в противен случай може да се наруши работата поради смущения.
Свържете окабеляването както е показано враздел „4-3. Схеми за кабелно свързване.“



(6) • Свързващият кабел между вътрешния и външния модули трябва да бъде с одобрена полихлоропренова обвивка 5 или 3 *1,5 мм^2 гъвкав кабел. Типово обозначение 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP и др.) или по-тежък кабел.
• Използвайте стандартни захранващи кабели за Европа (като H05RN-F или H07RN-F, които отговарят на изискванията на CENELEC (HAR) номинални спецификации) или използвайте кабели на база на стандарт IEC. (60245 IEC57, 60245 IEC66)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

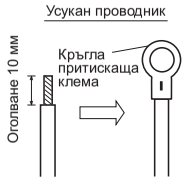
Хлабаво окабеляване може да причини прегряване на клеми или неправилно функциониране на уреда.
Освен това може да бъде предизвикан пожар.
Затова се уверете, че всички кабели са здраво свързани.

Когато свързвате всеки захранващ кабел към клема, следвайте инструкциите в „Как да бъде свързан кабел към клема“ и затегнете сигурно кабела с фиксиращ винт към клемната платка.

Как да бъде свързан кабел към клема

■ За усукани проводници

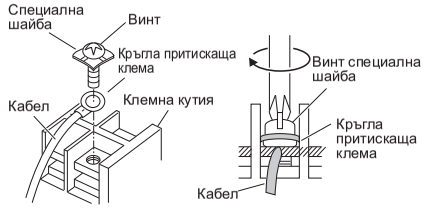
(1) Срежете края на кабела с клещи-резачки, след това свалете изолацията, за да оголите проводника на около 10 мм и здраво усучете краищата му.



(2) Като използвате кръстата отвертка тип Phillips, свалете клемния винт(ове) на клемната кутия.

(3) С помощта на кръгла свързваща стяжка или плоски клещи фиксирайте сигурно всеки оголен кабелен край в кръгла притискаща клема.

(4) Поставете кръглата усилена клема и затегнете демонтирания клемен винт като използвате отвертка.

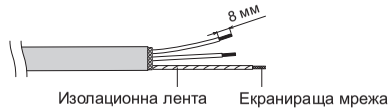


■ Примери за екранирани кабели

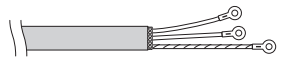
(1) Отстранете обвивката на кабела, за да не надраскате екраниращата оплетка.

(2) Внимателно разплетете екраниращата оплетка и усучете здраво проводниците на разплетената екранировка заедно. Изолирайте жиците на екранировката като ги покриете с изолационна тръба или с изолационна лента.

(3) Отстранете покритието на сигналния кабел.



(4) Прикачете кръгли усилени клеми към сигналните жици и екраниращите кабели, изолирани в Стъпка (2).

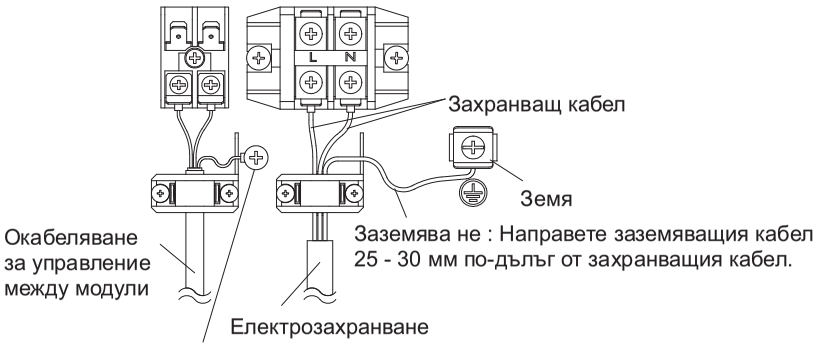


■ Проводник за заземяването на захранващото устройство

Проводникът за заземяването трябва да бъде по-дълъг от останалите проводници, за да се осигури електрическа безопасност.

■ Пример за окабеляване

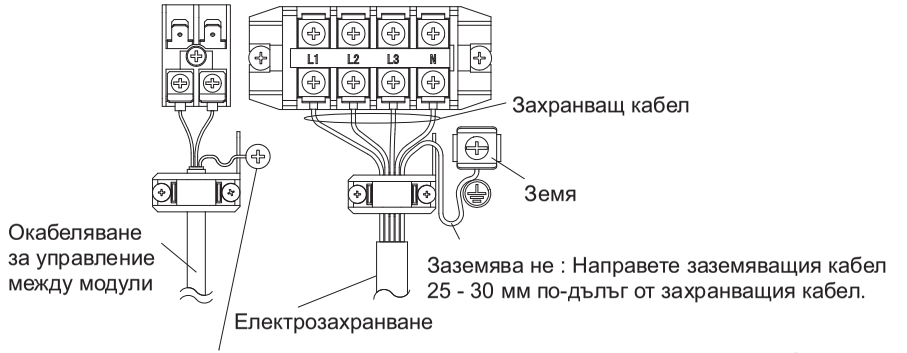
U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Използвайте този винт при свързване на заземяването за окабеляването за управлението на група модули.

(⏚ : Функционално заземяване)

U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Използвайте този винт при свързване на заземяването за окабеляването за управлението на група модули.

(⏚ : Функционално заземяване)

Стойност на въртящия момент при завиване в клемната кутия за електрозахранването:
2,0 Н·м ± 0,05 Н·м {20 кгс·см ± 0,5 кгс·см}

Стойност на въртящия момент при завиване в комуникационната клемна кутия:
1,3 Н·м ± 0,1 Н·м {13 кгс·см ± 1 кгс·см}

ВНИМАНИЕ:
Спазвайте стойностите на въртящия момент.
Ако завивате с по-високи стойности на въртящия момент, винтовете ще бъдат повредени.

ВНИМАНИЕ:
Използвайте регулируем гаечен ключ вертикално спрямо клапана, за да не повредите печатната платка.

■ Процедура за окабеляване

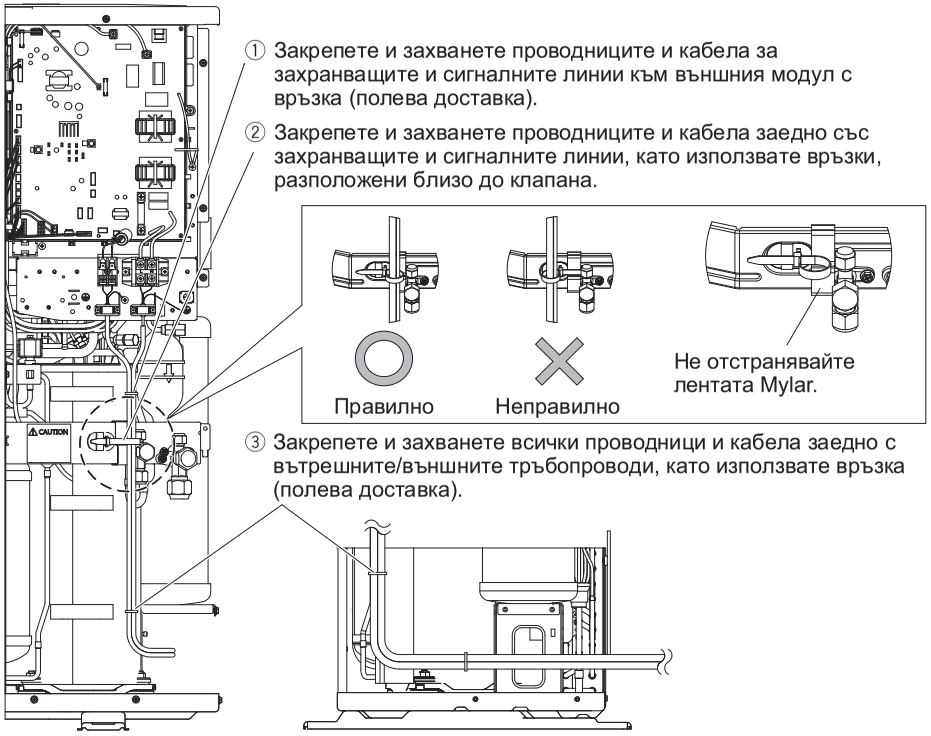
При свързване към клемите спазвайте процедурата за окабеляване, посочена по-долу.

(1) Разположете проводниците и кабелите за захранването и за сигналните линии към външния модул заедно, и закрепете всеки от проводниците и кабелите с връзка.

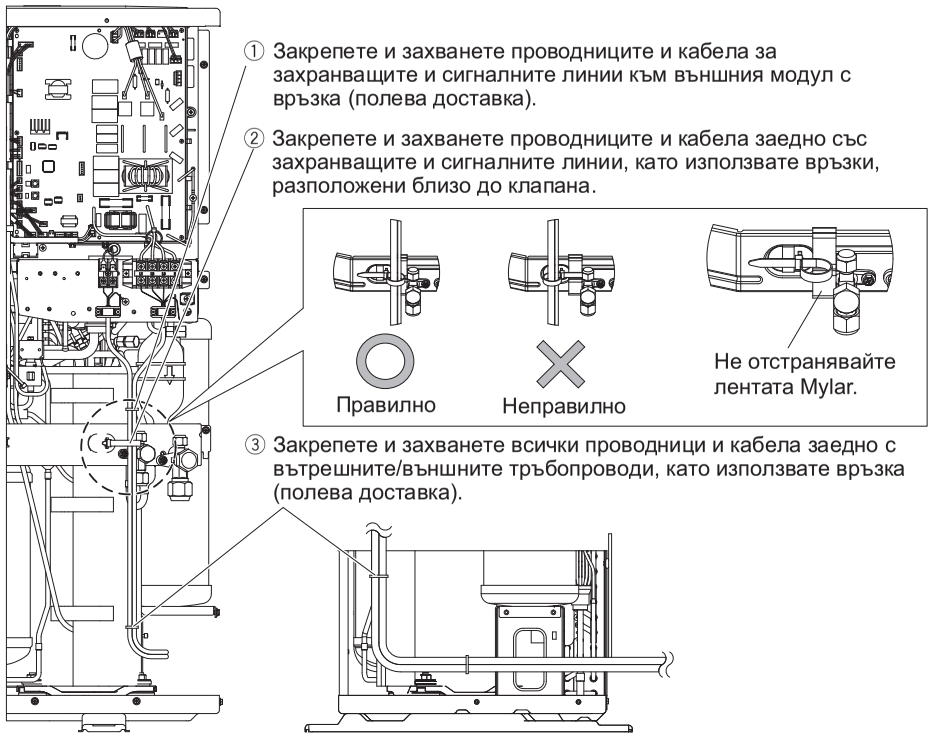
(2) Закрепете и захванете захранващите и сигналните линии с връзките, разположете ги близо до клапана.

(3) Разположете проводниците и кабелите за тръбопровода за външния модул и ги закрепете с връзки.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. КАК ДА БЪДАТ ОБРАБОТЕНИ ТРЪБОПРОВОДИТЕ

Тръбите за течност се свързват чрез конусни гайки, а тръбите за газ - чрез запояване.

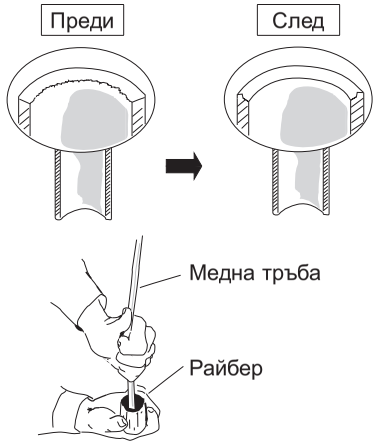
5-1. Свързване на тръбите за хладилен агент

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 скосяват във всеки край и се свързват с конусни гайки.

Процедура за скосяване с инструмент за скосяване

(1) Срежете медната тръба до исканата дължина с помощта на инструмент за рязане на тръби. Препоръчително е да режете с дължина приблизително 30 – 50 см по-голяма от дължината на тръбата, която сте преценили.
(2) Отстранете грапавините на края на медната тръба с тръбен райбер или подобен инструмент. Този процес е важен и трябва да бъде направен внимателно, за да се получи добро скосяване.
Никога не допускайте да влиза мръсотия (влага, боклуци, метални стърготини и пр.) в тръбите.

Заглаждане



ЗАБЕЛЕЖКА
При остъргване, дръжте тръбата надолу и се уверете, че в нея не попадат медни стърготини.

(3) Отстранете конусната гайка от модула и се уверете, че сте я монтирали върху медната тръба.
(4) Направете конус в края на медната тръба с инструмент за скосяване.

ЗАБЕЛЕЖКА

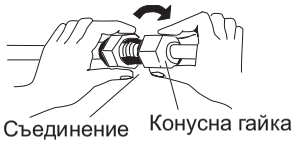
Добрият конус (скосяване) трябва да има следните характеристики:

- Вътрешната повърхност е лъскава и гладка
- Гладък ръб
- Скосените страни са с еднаква дължина

Внимавайте, преди да свържете плътно тръбите

(1) Поставете уплътнителна капачка или водоустойчива лента, за да предотвратите влизането на прах или вода в тръбите, преди те да бъдат използвани.
(2) Непременно поставяйте смазка за хладилен агент (или масло) вътре в конусната гайка, преди да свържете тръбите. Това спомага за намаляване на утечките от газ.

(3) За правилно свързване, изравнете съединителната и конусната тръба точно една срещу друга, след това завийте конусната гайка, първоначално леко, за да осигурите плътно пасване.

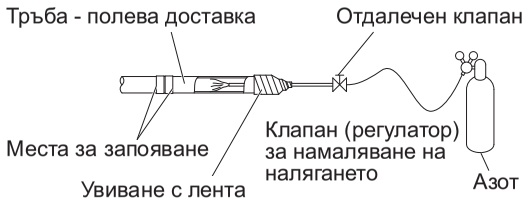


- Регулирайте формата на тръбата за течност като използвате клещи за огъване на тръби на мястото на инсталацията и ги свържете към клапана от страната на тръбопровода за течност като използвате конус.

Внимание при запояване

- **Заменете въздуха в тръбопровода с газообразен азот, за да предотвратите оформянето на филм от меден окис при медно-цинковото запояване. (Не са приемливи кислород, въглероден двуокис и фреон.)**
- **Не допускайте по време на запояване тръбопроводът да стане прекалено горещ. Газообразният азот в тръбопровода може да се прегрее, предизвиквайки повреждане на клапаните в системата на хладилния агент. Затова оставете тръбопровода да изстине, когато запоявате.**
- **Използвайте редуциращ клапан за бутилката 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 може да причинят повреда или неизправности.**

Метод на работа

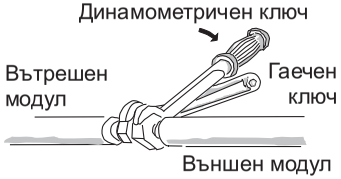


5-2. Свързване на тръби между вътрешни и външни модули

(1) Свържете плътно вътрешната страна на тръбата за хладилен агент, която излиза от стената, с тръбата от външната страна.

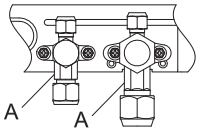
(2) За да затегнете конусните гайки, приложете посочения въртящ момент.

- При демонтиране на конусните гайки от тръбните връзки или при затягането им след свързване на тръбопроводите използвайте динамометричен ключ и гаечен ключ.

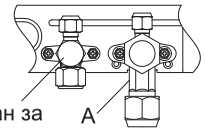


Ако конусните гайки бъдат пренатегнати, конусът може да бъде повреден, което би довело до теч на хладилен агент и би причинило нараняване или задушаване на обитателите на стаята.

- При отстраняване или затягане на конусната гайка използвайте 2 регулируеми гаечни ключа едновременно: един за конусната гайка и друг за Част А.



При следния вид клапан за течности без Част А както е показано по-долу, непременно трябва да се използва един гаечен ключ при конусовидната гайка.



- За конусните гайки на тръбните връзки се уверете, че използвате конусни гайки, които са доставени с модула, или други конусни гайки за R410A (тип 2). Тръбопроводите за хладилен агент, които се използват трябва да бъдат с правилната дебелина на стената, както е показано на таблицата по-долу.

Диаметър на тръба	Усукващ момент на затягане, приблизително	Дебелина на тръбата
ø6,35 (1/4")	14 – 18 Н·м {140 – 180 кгс·см}	0,8 мм
ø9,52 (3/8")	34 – 42 Н·м {340 – 420 кгс·см}	0,8 мм
ø12,7 (1/2")	49 – 61 Н·м {490 – 610 кгс·см}	0,8 мм
ø15,88 (5/8")	68 – 82 Н·м {680 – 820 кгс·см}	1,0 мм
ø19,05 (3/4")	100 – 120 Н·м {1 000 – 1 200 кгс·см}	1,2 мм

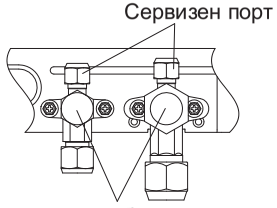
Тъй като налягането е приблизително 1,6 пъти по-високо от налягането на конвенционалния хладилен агент, употребата на обикновени конусни гайки (тип 1) или тънкостенни тръби може да доведе до скъсване на тръба, нараняване или задушаване, причинено от теч на хладилен агент.

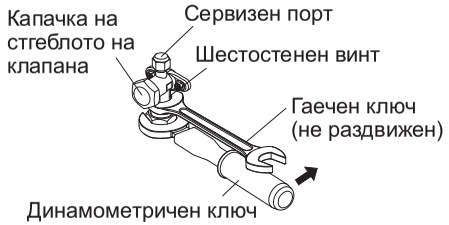
- С оглед предотвратяването на опасността за конуса, причинена от пренатягане на конусните гайки, когато затягате, ориентирайте се по таблицата на тази страница.
- При затягане на конусната гайка на тръбата за течност, използвайте регулируем гаечен ключ с номинална дължина на рамото 200 мм.
- Не използвайте гаечен ключ за притягане на капачките на стъблата на клапани. Това може да повреди клапаните.
- В зависимост от условията на използване, при прилагане на прекалено голям въртящ момент гайките може да се спукат.

Предпазни мерки, отнасящи се за работа с клапан със салник (набивка)

- Ако клапанът с набивка бъде оставен дълго време със свалена капачка на стъблото на клапана, може да протече хладилен агент от клапана. Затова не оставяйте клапана със свалена капачка на стъблото.

Клапан със салник (набивка)





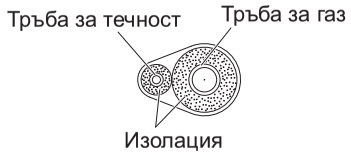
- Използвайте динамометричен ключ за здраво притягане на капачките на стъблата на клапани.
- Усукващ момент на затягане:

Сервизен порт	ø9,52 (течност)	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}
	ø15,88 (газ)	6,9 – 11,8 Н·м {69 – 118 кгс·см}
Капачка на стеблото на клапана	ø9,52 (течност)	19 – 21 Н·м {190 – 210 кгс·см}
	ø15,88 (газ)	13 – 14 Н·м {130 – 140 кгс·см}
Конусна гайка	ø9,52 (течност)	34 – 42 Н·м {340 – 420 кгс·см}
	ø15,88 (газ)	68 – 82 Н·м {680 – 820 кгс·см}

5-3. Изолиране на тръбите за хладилен агент

Изолация на тръбопровод

Две тръби свързани заедно

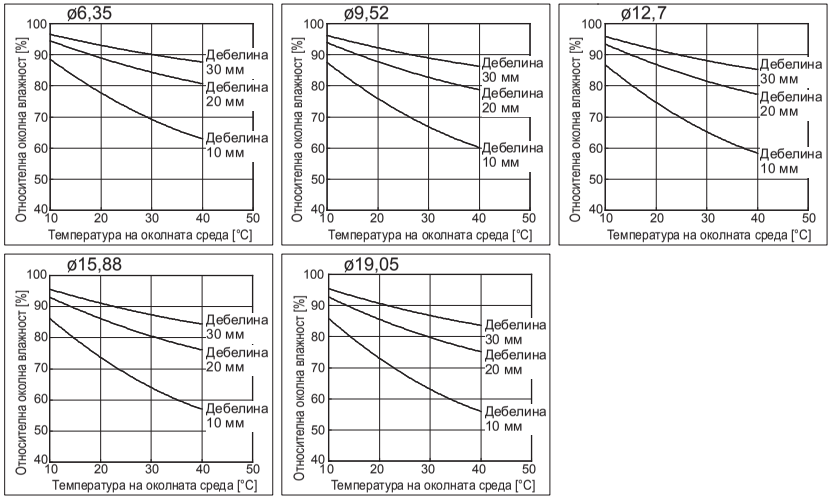


● Стандартен избор на изолационен материал
В среда с висока температура и висока влажност повърхността на изолационния материал лесно може да се покрие сконденз. Това би довело до теч и образуване на водни капки. За избор на изолационен материал вижте таблицата по-долу. В случай, че околната температура и относителната влажност са над линията на дебелината на изолацията, кондензацията може понякога да образува водни капки върху повърхността на изолационния материал. В този случай изберете най-добрата изолационна ефективност.

* Все пак, тъй като условията ще бъдат различни поради вида изолационния материал и условията на околната среда на мястото за изолация, вижте таблицата по-долу като указание за избор.

Стандартен избор на тръбна изолация

Вид изолационен материал	Полиетиленов топлоустойчив материал
Горни граници на температурата за използване	Тръбопровод за газ: 120°C или повече Други тръбопроводи: 80°C или повече
Условия за изчисление	
Термична проводимост на изолационния материал	0,043 W/(м · K) (Средна температура 23°C)
Температура на хладилен агент	2°C

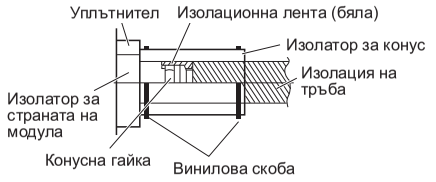


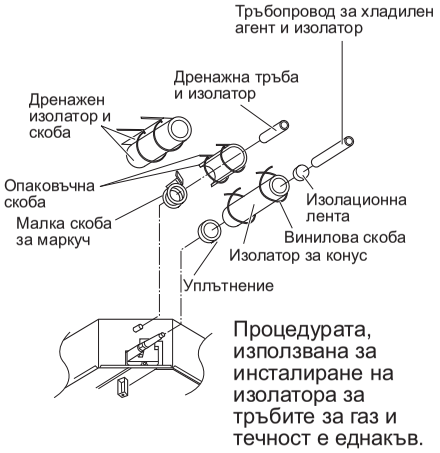
⚠ ВНИМАНИЕ

Ако външността на клапаните на външния модул завършва с квадратно покритие за отвеждане на влагата, уверете се, че сте оставили достатъчно пространство за употреба на клапаните и да е възможно панелите да бъдат монтирани и демонтирани.

Скосяване на конусни гайки

Увийте бялата изолационна лента около конусните гайки при връзките на тръбата с газ. След това покрийте тръбните връзки с изолатор за конуси и запълнете празнината при връзката с доставената черна изолационна лента. Накрая, затегнете изолацията на двата края с доставените винилови скоби.





Процедурата, използвана за инсталиране на изолатора за тръбите за газ и течност е еднакъв.

Никога не захващайте изходите за източване или хладилен агент, когато местите модула.

Изолационен 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.

Винаги използвайте топлоустойчивия изолатор в съответствие с газова тръба за 120°C или по-висока температура и другите тръби за 80°C или по-висока температура.

⚠ ВНИМАНИЕ

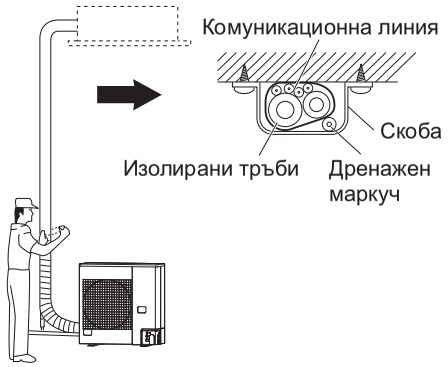
След изолацията на тръбата, никога не опитвайте да я огъвате на криви с малък радиус, защото това може да причини счупване или спукване на тръбата.

5-4. Намотаване на лента върху 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 преливането на конденз от тавата, дръжте дренажния маркуч отделно от тръбата за хладилен агент.

(2) Увийте армиращата лента около дъното на външния модул към горната част на тръбопровода, където той влиза в стената. Когато увивате тръбопровода, застъпвайте лентата на средата при всяко оборот при увиване.

(3) Захванете снопа тръби към стената като използвате по 1 скоба, приблизително на всеки метър.



ЗАБЕЛЕЖКА

Не увивайте армиращата лента прекалено стегнато, тъй като това ще намали ефекта на топлинна изолация. Освен това се уверете, че дренажният маркуч за конденз тръгва настрани от снопа и не докосва модула или тръбопровода.

5-5. Приключване на инсталацията

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.

6. ВАКУУМИРАНЕ

Въздухът и влагата в система за 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 капилярните тръби
- водата може да доведе до корозия на части в системата за хладилен агент

Затова вътрешният модул и тръбите между вътрешния и външния модул трябва да бъдат тествани за течове и те да бъдат отстранени, за да бъде отстранена всякакви неконденсируеми газове и влага от системата.

■ Вакуумиране с вакуумна помпа (за тестов пуск) Подготовка

Проверете дали всяка тръба (тръби за течност и за газ) между вътрешни и външни модули е правилно свързана, и че всяко окабеляване за тестов пуск е направено. Демонтирайте капачките на клапаните от сервизните клапани на тръбата за газ и течност на външния модул. Отбележете, че сервизните клапани за течност и за газ на външния модул се държат затворени в тази фаза.

Тест за течове

(1) Със затворени сервизни клапани на външния модул, демонтирайте конусната гайка 1/4 инча и капачката ѝ върху сервизния клапан за газ. (Запазете я за повторна употреба.)

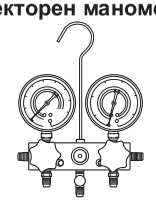
(2) Прикачете колекторен клапан (с прибори за измерване на налягане) и бутилката със сух газообразен азот към този сервизен порт с маркучи за зареждане.

ВНИМАНИЕ **Използвайте колекторен клапан при вакуумирането. Ако нямате такъв на разположение, използвайте спирателен клапан за тази цел. Ръкохватката „Lo“ (Ниско) на колекторния клапан трябва винаги да бъде затворена.**

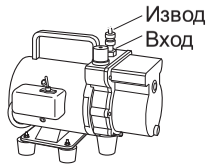
(3) Херметизирайте системата до не повече от 3,80 MPa със сух газообразен азот и затворете клапана на бутилката, когато показанието на уреда достигне 3,80 MPa. След това, тествайте за течове с течен сапун.

ВНИМАНИЕ **За да избегнете навлизането на азот в системата за хладилен агент в течно състояние, горната част на бутилката трябва да бъде по-високо от дъното, когато херметизирате системата. Обикновено бутилката се използва във вертикално положение.**

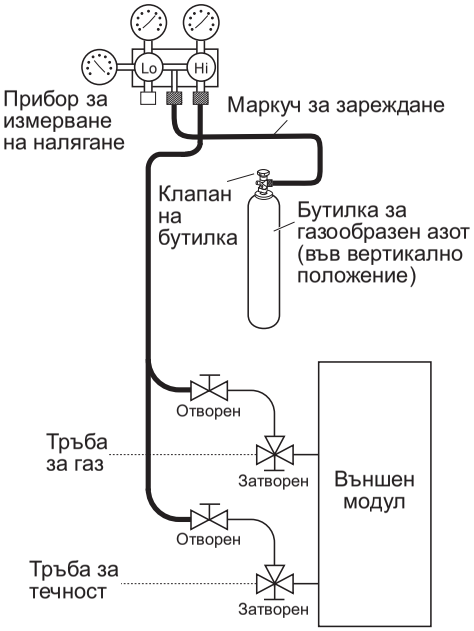
Колекторен манометър



Вакуумна помпа



Колекторен клапан



(4) Направете тест за течове при всички съединения на тръбите (вътре и отвън) и за двата сервизни клапана, за газ и за течност. Мехурчетата показват теч. След провеждане на теста за течове, избършете сапуна с чиста кърпа.

(5) След установяване липсата на течове в системата, освободете налягането на азота като разхлабите връзката на маркуча за зареждане при бутилката с азот. Когато системното налягане бъде намалено до нормалното, разкачете маркуча от бутилката.

Създаване на вакуум

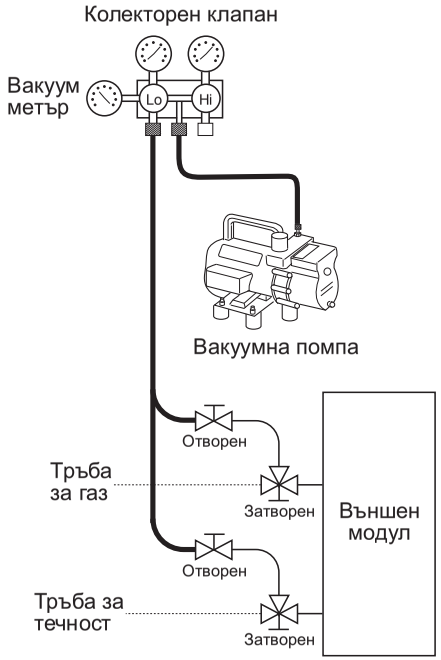
(1) Прикачете края на маркуча за зареждане, описано в предишните стъпки към вакуумната помпа, за да създадете вакуум в тръбите и вътрешния модул. Потвърдете, че ръкохватката „Lo“ (Ниско) на колекторния клапан е отворена. След това включете вакуумната помпа. Работното време за създаване на вакуум варира съобразно дължината на тръбите и капацитета на помпата. Следващата таблица показва нужното време за създаване на вакуум:

Необходимо време за създаване на вакуум, когато се използва вакумна помпа 30 галона/минута	
За дължина на тръбите по-малка от 15 м	За дължина на тръбите по-голяма от 15 м
45 мин. или повече	**90 мин. или повече**

ЗАБЕЛЕЖКА

Посоченото в горната таблица време е изчислено на база на предпоставката, че идеалното (или целево) състояние на вакуум е по-ниско от –101 kPa {–755 мм живачен стълб, 5 Torr}.

(2) Когато исканият вакуум бъде постигнат, затворете дръжката „Lo“ (Ниско) на колекторния клапан и изключете вакуумната помпа. Потвърдете, че налягането, отчетено от уреда, е под –101 kPa {–755 мм живачен стълб, 5 Torr} след 4 до 5 минути работа на вакуумната помпа.



⚠ ВНИМАНИЕ **Използвайте бутилка, предназначена за употреба съответно с R410A.**

Зареждане на допълнителен хладилен агент

- Зареждане с допълнителен хладилен агент (изчислено на база на дължината на тръбата за течност, както е посочено в раздел „1-8. Зареждане на допълнителен хладилен агент“) с използване на сервизния клапан на тръбата за течност.
- Използвайте везни за точното измерване на хладилен агент.
- Ако допълнителното количество хладилен агент не може да бъде заредено наведнъж, заредете остатъка в течно състояние по време на тестовия пуск, като използвате сервизния клапан на тръбата за газ при система в режим за охлаждане.

Приключване на работата

(1) Завъртете с шестоъгълен гаечен ключ стеблото на сервизния клапан на тръбата за течност обратно на часовниковата стрелка до напълно отворено положение на клапана.

(2) Завъртете с шестоъгълен гаечен ключ стеблото на сервизния клапан на тръбата за газ обратно на часовниковата стрелка до напълно отворено положение на клапана.

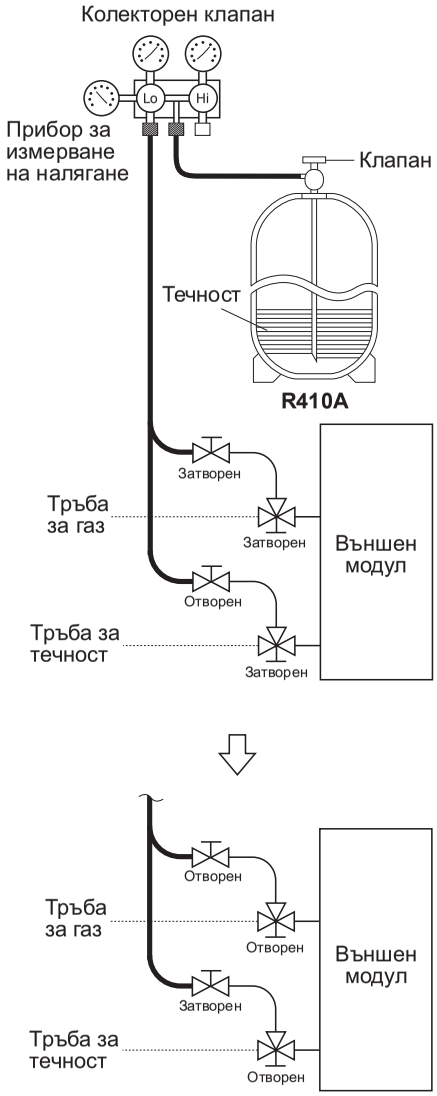
⚠ ВНИМАНИЕ **За да избегнете изтичането на газ при демонтиране на маркуча за зареждане, уверете се, че вентилът на тръбата за газ е развит докрай (положение „BACK SEAT“ (Заден упор)).**

(3) Разхлабете леко маркуча за зареждане, свързан към сервизния порт на тръбата за газ (1/4 инча), за да освободите налягането, след което демонтирайте маркуча.

(4) Върнете 1/4 инчовата конусна гайка и капачката й върху сервизния клапан на тръбата за газ и притегнете здраво конусната гайка с регулируем гаечен ключ или гаечен ключ тип звезда. Този процес е много важен за предотвратяване на течове от системата.

(5) Върнете капачките на сервизните клапани на тръбите за газ и течност, и ги затегнете здраво.

Това приключва обезвъздушаването с вакуумна помпа. Сега климатикът е готов за пробен пуск.



7. ТЕСТОВ ПУСК

7-1. Подготовка за тестов пуск

● **Преди преминаване към стартиране на климатика, проверете следните точки.**

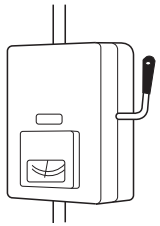
(1) Всички насипни предмети са отстранени от шкафа, особено стоманени стружки, парчета тел и скоби.

(2) Окабеляването за целите на управлението е правилно свързано и всички електрически връзки са затегнати.

(3) Защитните втулки, използвани за транспортирането на компресора, са били отстранени. Ако не са свалени, отстранете ги.

(4) Транспортните тампони за вътрешния вентилатор са отстранени. Ако не, сега ги отстранете. Ако не са свалени, отстранете ги.

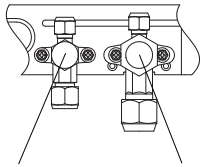
(5) Захранването е било свързано към модула най-малко 5 часа преди стартирането на компресора. Дъното на компресора трябва да бъде топло на пипане, подгряването на картера на около крачетата на компресора трябва да бъде топло на пипане.



ВКЛ
(Захранването трябва да бъде включено поне 5 часа преди предприемане на тестов пуск)

Ключ за мрежовото захранване

(6) Сервизните клапани на тръбите за газ и за течност са отворени. Ако не са, сега ги отворете.



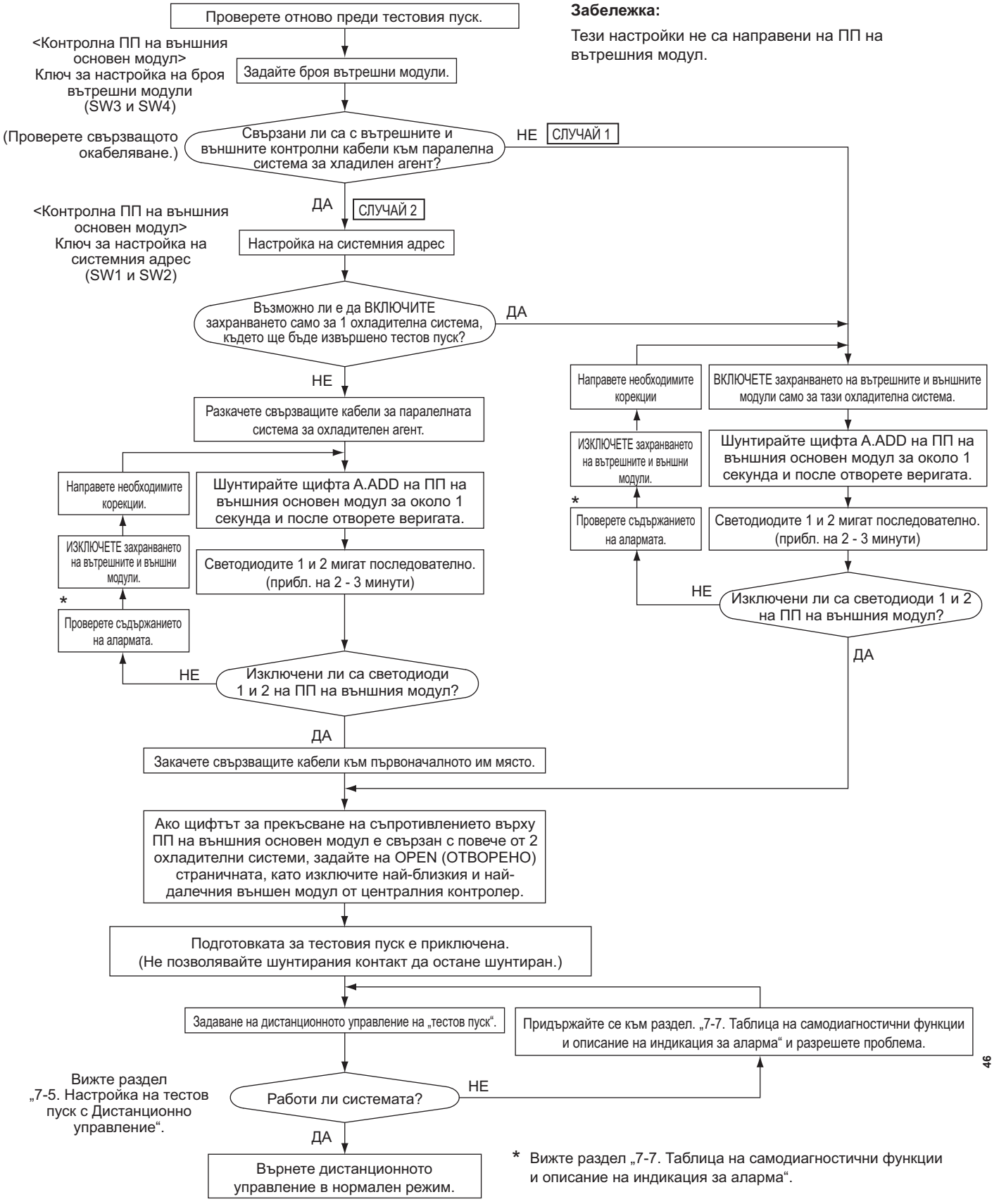
Тръба за течност Тръба за газ

(7) Изискайте клиентът да присъства на тестовия пуск. Обяснете съдържанието на наръчника с инструкции, а след това оставете на клиента реално да работи със системата.

(8) Уверете се, че сте предали на клиента работните инструкции и инструкциите за монтаж.

(9) Когато сменяте управляващата печатна платка се уверете, че сте извършили същите настройки на новата печатна платка, каквито са били използвани преди смяната й. Наличният EEPROM не е сменен, а е свързан към новата управляваща печатна платка.

7-2. Процедура за тестов пуск



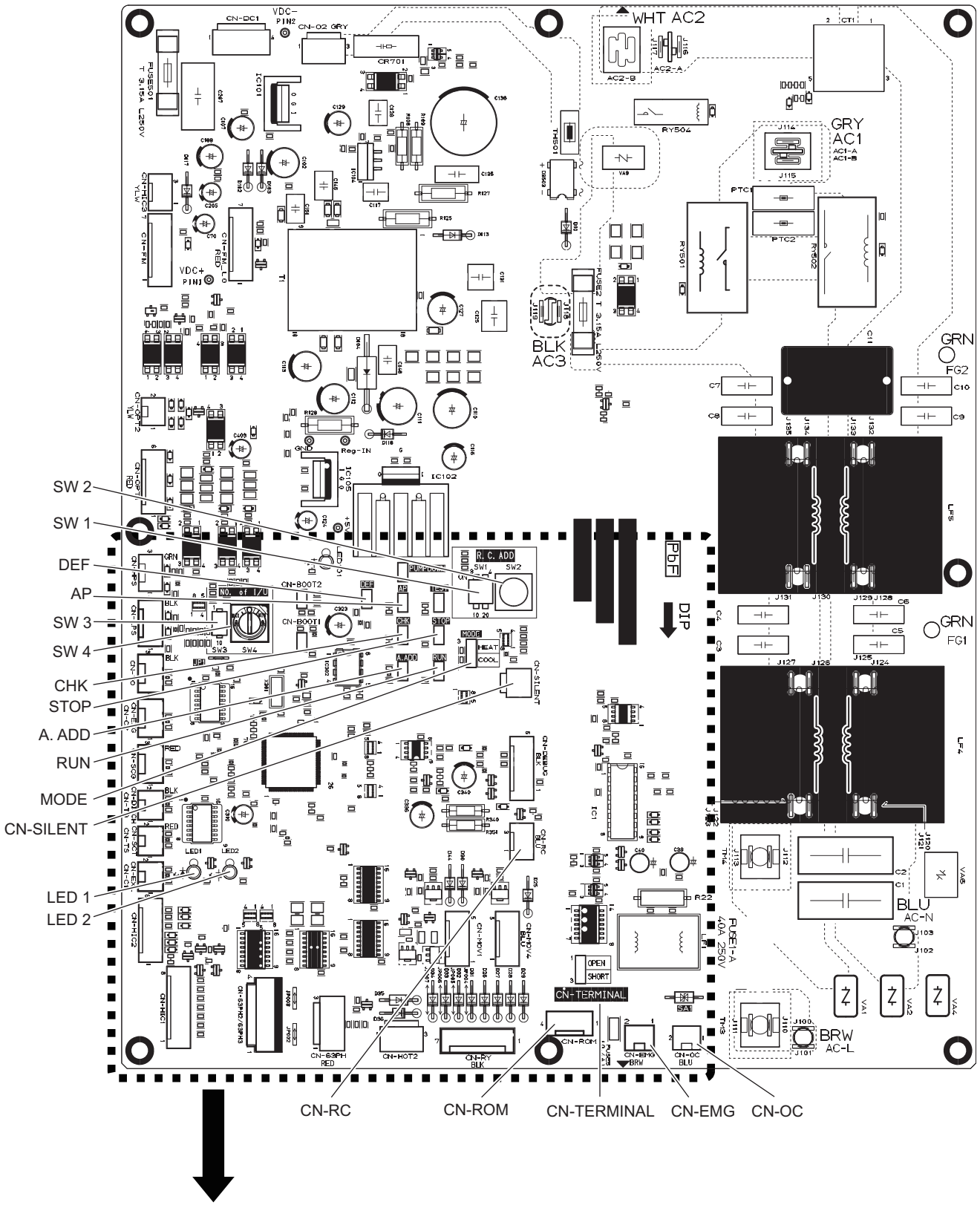
Забележка:

Тези настройки не са направени на ПП на вътрешния модул.

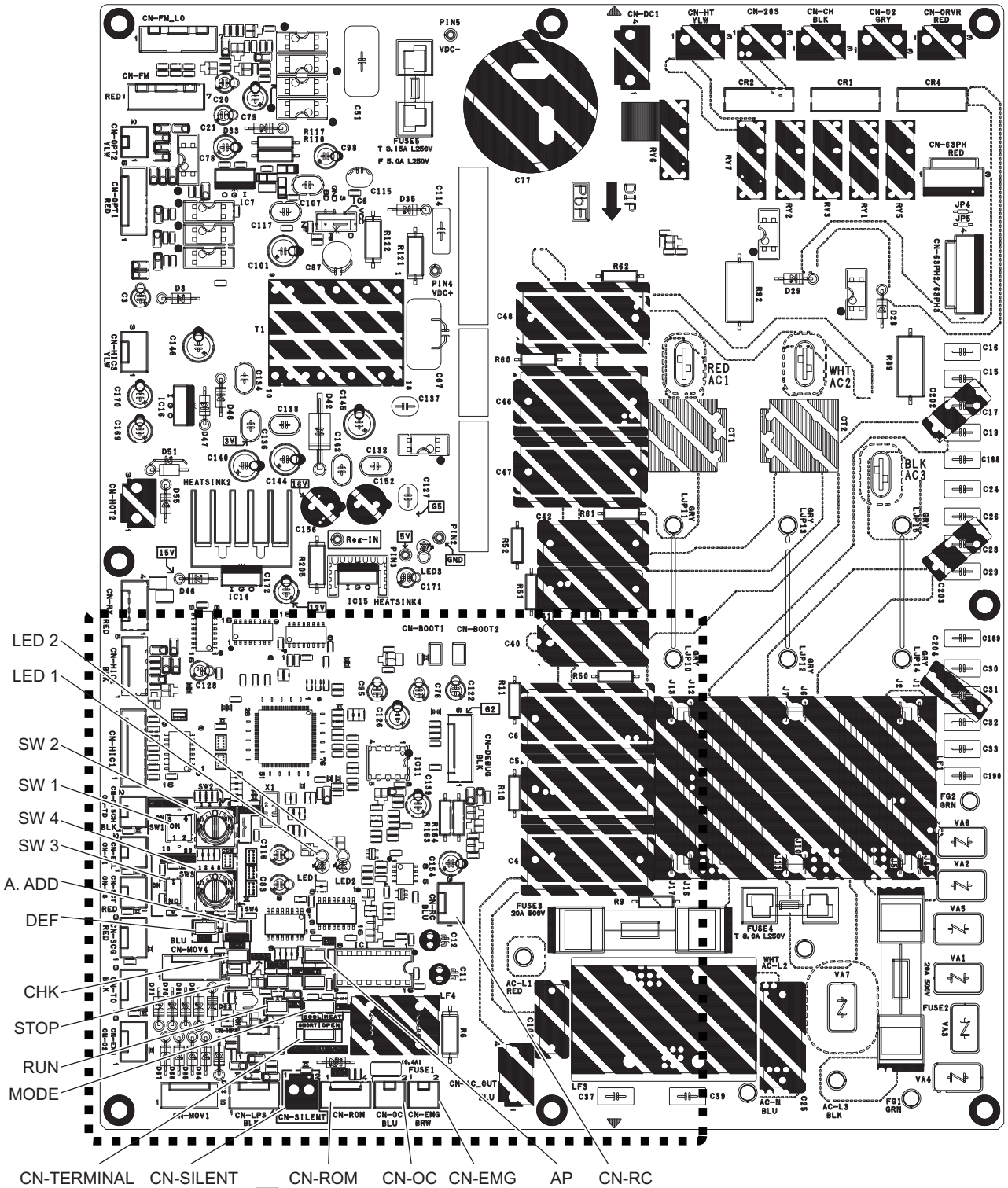
* Вижте раздел „7-7. Таблица на самодиагностични функции и описание на индикация за аларма“.

7-3. Печатна платка на главния външен модул Настройка на платката

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



За подробен чертеж вижте страница 50.



За подробен чертеж вижте страница 50.

● **Примери за настройки на брой вътрешни модули (SW3, SW4)**

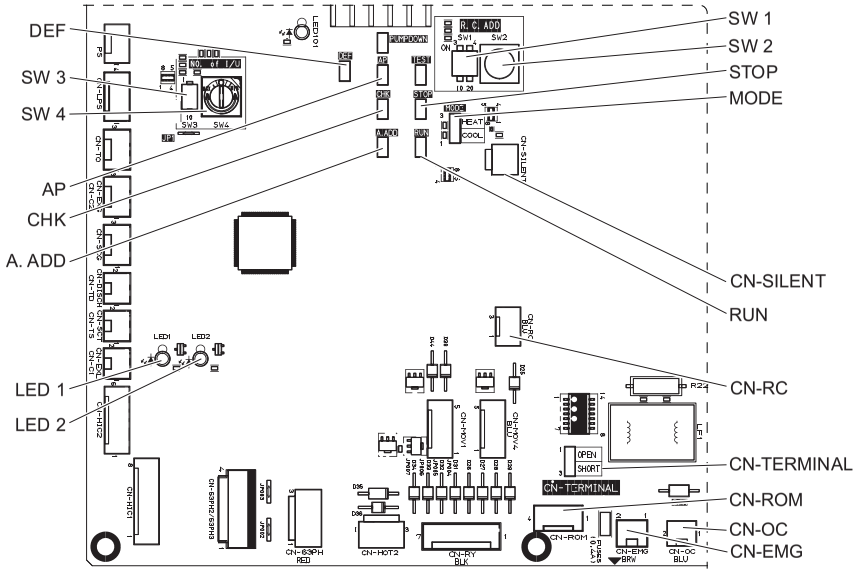
Брой вътрешни модули	Настройка на вътрешен модул (SW3) (Превключвател 1P DIP) 10	Настройка на вътрешен модул (SW4) (Ротационен превключвател)
1 - 9 модули (фабрична настройка: 1 модул)	ON (ВКЛ) ИЗКЛ OFF (ИЗКЛ) ON 1	Задайте на 1 - 9
10 - 12 модула	ON (ВКЛ) ВКЛ OFF (ИЗКЛ) ON 1	Задайте на 0 - 2

НЕ превишавайте максималния брой вътрешни модули, когато правите връзки.
Настройката на адреса на вътрешния модул трябва да бъде зададен на по-малко от „12“.
При настройка по-малко от „13“ не може да се осъществи комуникация между външните и вътрешните модули.

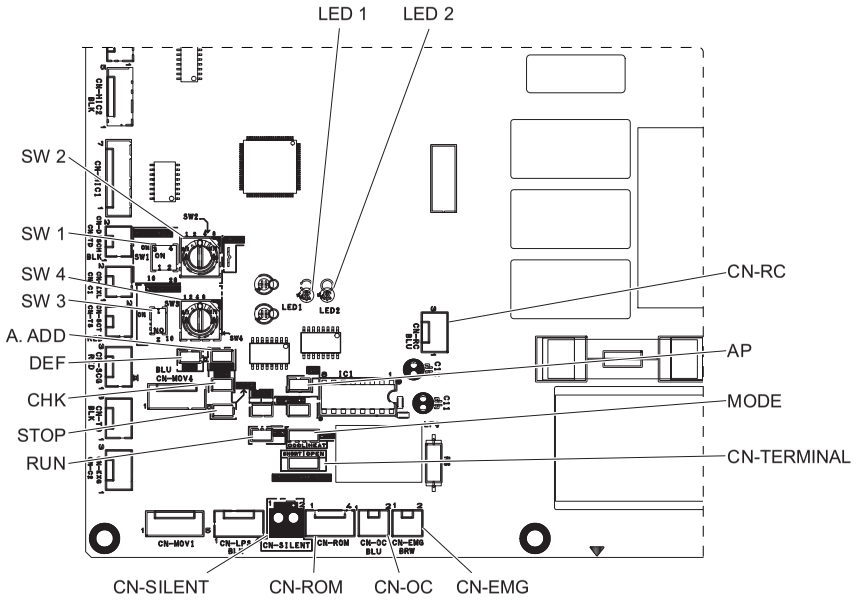
● **Примери за адресни настройки на верига за хладилен агент (R.C.), (необходими при използване на свързващо окабеляване) (SW1, SW2)**

Системен адрес №.	Системен адрес (SW1) (Превключвател 2P DIP) 10 20	Системен адрес (SW2) (Ротационен превключвател)
Система 1 (фабрична настройка)	И двата са ИЗКЛ ON (ВКЛ) OFF (ИЗКЛ) ON 1 2	Задайте на 1
Система 11	1 ВКЛ ON (ВКЛ) OFF (ИЗКЛ) ON 1 2	Задайте на 1
Система 21	2 ВКЛ ON (ВКЛ) OFF (ИЗКЛ) ON 1 2	Задайте на 1
Система 30	И двата са ВКЛ ON (ВКЛ) OFF (ИЗКЛ) ON 1 2	Задайте на 0

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Име и функция на всеки превключвател върху печатната платка за управлението на външен модул Платка**

Превключвател за функциите	Забележки
Щифт MODE (3P, BLK)	Променя режима на охлаждане или отопление. При нормална работа: При шунтиране на страната COOL (охлаждане) действието на вътрешния модул в дадената система с хладилен агент преминава към цялостен режим на охлаждане. При шунтиране на страната HEAT (Отопление) действието на вътрешния модул в дадената система преминава към цялостен режим на отопление. В режим на автоматична настройка на адрес: Променя режима в отопление при отворена верига.
Щифт A.ADD (2P, BLK)	Шунтирано за повече от 1 секунда → Автоматична настройка на адрес започва с отворена верига. Ако шунтирането продължи повече от 1 секунда по време на автоматична настройка на адрес, настройката прекъсва.
Щифт CHK (2P, BLK)	При шунтиране започва тестов пуск. (Ако дистанционното управление е свързано в режим за тестов пуск, той автоматично се отменя след 1 час.) Също така, при отменяне на шунтирането режимът за тестов пуск се отменя.
Конектор RC (3P, BLU)	За свързване към дистанционното управление за поддръжка на външен модул и състоянието на съобщението за аларма ще бъде проверено.
Щифт RUN (2P, BLK)	При шунтиране и издаване на импулсен сигнал всички вътрешни модули в същата система с хладилен агент работят.
Щифт STOP (2P, BLK)	При шунтиране и издаване на импулсен сигнал всички вътрешни модули в същата система с хладилен агент спират. (При шунтиране не са възможни действия с дистанционното управление за вътрешен модул.)
Щифт DEF (2P, BLK)	Когато щифтът на главния модул е шунтиран в режим на отопление, започва операцията за размразяване. Дори и при шунтиране, размразяването не се задейства веднага.
Щифт AP (2P, BLK)	Може да се използва при вакуумиране на външния модул.
Конектор SILENT (2P, WHT)	Може да се използва при задаване на режим на вентилатора на външния модул за работа с понижен шум.

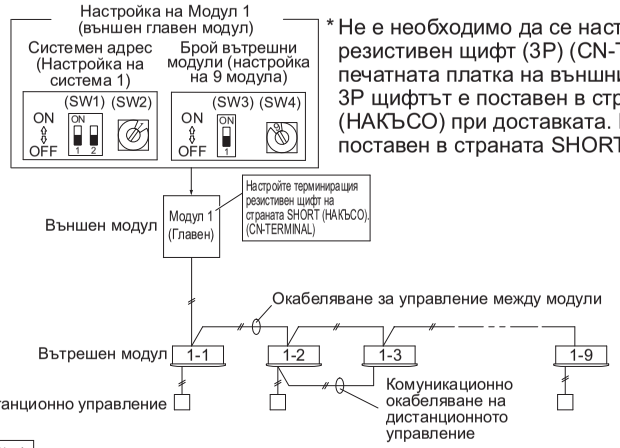
За подробности направете справка с наръчника за обслужване за пробен пуск.

7-4. Автоматична настройка на адрес

Пример: Основна диаграма на свързване (1)

• **Ако не е използвано свързващо окабеляване (окабеляването за управление на група модули не е свързано към много системи за хладилен агент.)**
Настройката на адреса на вътрешния модул може да се извършва без стартиране на компресора.

3P терминиращ резистивен щифт (страна SHORT(НАКЪСО)).



* Не е необходимо да се настройва терминиращ резистивен щифт (3P) (CN-TERMINAL) в печатната платка на външния модул.
3P щифтът е поставен в страната SHORT (НАКЪСО) при доставката. Потвърдете, че той е поставен в страната SHORT (НАКЪСО).

Случай 1

Контрол на автоматичен адрес за една охладителна система

1. Проверете дали настройката за задаване на адрес на ротационния превключвател на системата с хладилен агент (SW2) върху управляващата печатна платка на главния външен модул е „1“ и на DIP превключвателя (SW1) е „0“ (при доставката).

2. Относно настройката на номера на вътрешните модули, свързани с външния модул, задайте DIP превключвателя (SW3) за настройка на номера на вътрешните модули в контролната ПП на външния основен модул, свързан с външния модул на „0“

и задайте ротационния превключвател (SW4) на „9“.
3. Включете (ON) захранването на вътрешните и външните модули.
4. Шунтирайте щифта A.ADD в главния външен модул на печатната платка за управлението на главния външен модул за по-дълго от 1 секунда и след това отворете веригата.
Започва комуникация за автоматична настройка на адрес.
* За да отмените, шунтирайте отново щифта за автоматично адресиране A.ADD за 1 секунда или по-дълго, след това го извадете. Светодиодът, който показва, че автоматичната настройка на адреси е в ход, се изключва и процесът спира.
⇩
Непременно изпълнете автоматичната настройка на адрес отново.
Автоматичната настройка на адрес е приключена, когато светодиодите 1 и 2 на печатната платка за управлението в главния външен модул се изключат.
⇩
5. Сега е налично дистанционно управление на работата.
* При автоматичната настройка на адрес се управлява от дистанционното управление, извършете автоматичната настройка на адрес чрез дистанционното управление след стъпка 3, описана по-горе.

Пример: Основна диаграма на свързване (2)

• **За случая със свързващо окабеляване**

* Вижте раздел „ВНИМАНИЕ!“.

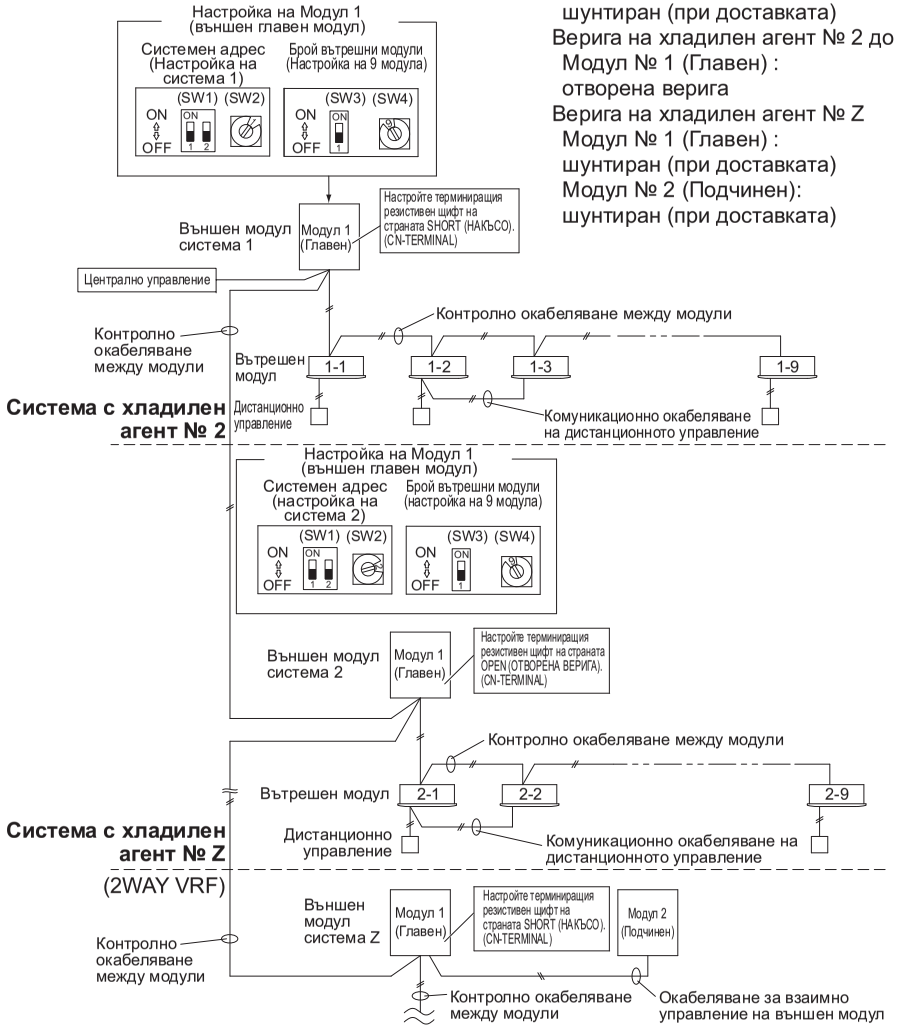
Настройка на щифт на клема (CN-TERMINAL)

Верига на хладилен агент № 1
Модул № 1 (Главен) :
шунтиран (при доставката)

Верига на хладилен агент № 2 до Z-1
Модул № 1 (Главен) :
отворена верига

Верига на хладилен агент № Z
Модул № 1 (Главен) :
шунтиран (при доставката)
Модул № 2 (Подчинен):
шунтиран (при доставката)

Система с хладилен агент № 1



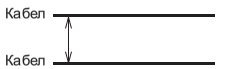
● **Окончателна проверка преди работа**

Окончателна проверка трябва да се прави в условията на свързано окабеляване за съвместно управление на външни модули, като резисторът между проводниците трябва да бъде измерен с помощта на мегаомметър. Проверете дали показва между 30Ω и 120Ω.

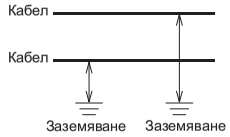
Ако стойността на съпротивлението е извън обхвата, проверете отново терминиращия резистор. Дори и да не е в обхвата, проблемът е предизвикан от окабеляването.

• Правилно ли е изпълнено свързването на окабеляването?
• Има ли надраскване или влошаване на състоянието на покритието?
• Измерете между проводниците и също така между окабеляването и масата с помощта на мегаомметър 500 V за измерване на съпротивлението на изолацията.
Убедете се, че мегаомметърът показва повече от 100 MΩ.
По време на измерването, отстранете и двата края на окабеляването от клемната кутия.
Ако това не бъде направено, ще възникне повреда.
Ако стойността е по-ниска от 100 MΩ, трябва да се изпълни ново свързване на окабеляването.

Между проводниците



Между окабеляването и маса



Случай 2

Контрол на автоматичен адрес за паралелно свързани охладителни системи

Как се управлява автоматичното задаване на адрес от външен модул

1. Проверете, че ротационният превключвател за адреса на системата на хладилния агент (SW2) на печатната платка за управлението на главния външен модул в 1 система на хладилен агент е зададен в положение „1“ и че DIP превключвателят (SW1) е зададен на „0“ (при доставката).
2. Относно броя вътрешни модули, свързани към външния модул, задайте DIP превключвателя (SW3) за задаване на броя печатната платка за управлението на главния външен модул в „0“ и задайте ротационния превключвател (SW4) в „9“.
Направена е инсталация на общо 9 модула.
3. ВКЛЮЧЕТЕ електрозахранването за всички вътрешни и външни модули само за една охладителна система или разкачете свързващите кабели за паралелни охладителни системи.
4. Шунтирайте щифта A.ADD в главния външен модул за по-дълго от 1 секунда и след това отворете веригата.
Започва комуникация за автоматична настройка на адрес.

* За да отмените, шунтирайте отново щифта за автоматично адресиране A.ADD за 1 секунда или по-дълго, след това го извадете.
Светодиодите 1 и 2, които показват, че автоматичната настройка на адрес е в ход, се изключват и процесът спира.
Непременно изпълнете автоматичната настройка на адрес отново.

Автоматичната настройка на адрес е извършена, когато компресорът спре и светодиодите 1 и 2 на печатната платка за управлението на главния външен модул се изключат.

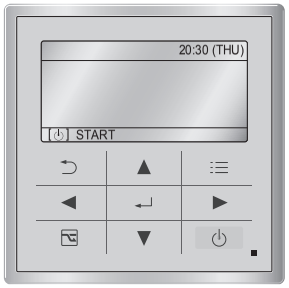
5. Сега е налично дистанционно управление на работата.
* При извършване на автоматична настройка на адрес от дистанционното управление, за автоматичната настройка на адрес използвайте дистанционното управление след стъпка 3.

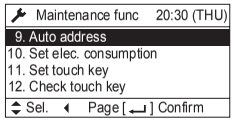
● Вижте раздел „Автоматична настройка на адрес от дистанционно управление“.

Автоматични настройки за адрес чрез кабелно дистанционно управление с подобрени характеристики (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

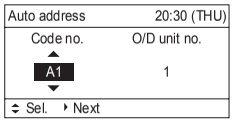
① Продължете да натискате бутоните [↩], [↵] и [►] едновременно 4 или повече секунди.
Ще се появи екран „Maintenance func“ (Функции за поддръжка) на LCD дисплея.

② Натиснете бутон [▼] или [▲], за да видите всяко меню.
Акожелаете за момент да видите следващия екран, натиснете бутон [◄] или [►].
Изберете „9. Auto address“ (9. АВТО АДРЕС) на LCD дисплея и натиснете бутона [↵].





③ Ще се появи екран „Auto address“ (АВТО АДРЕС) на LCD дисплея.
Сменете „Code no.“ (Код №) на „A1“ като натиснете бутон [▼] или [▲].



④ Изберете „O/D unit no.“ (O/D модул №) като натиснете бутон [◄] или [►].
Изберете един от „O/D unit no.“ (O/D модул №) за авто адресиране, като натиснете бутона [▼] или [▲].
Необходими са приблизително 10 минути.
Когато автоматичната настройка на адрес приключи, модулът се връща към нормалното си спряно състояние.

Автоматична настройка на адрес* от дистанционно управление (CZ-RTC4)

* Автоматична настройка на адрес в режим Охлаждане не може да бъде извършена от дистанционното управление.

ЗАБЕЛЕЖКА

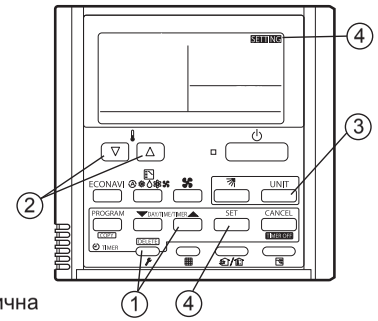
- Избиране поотделно всяка климатична система за автоматична настройка на адрес
- Автоматична настройка на адрес за всяка система : Код на позиция „A1“

① Натиснете бутона за време на таймера (TIMER) и бутона (ECONAVI) едновременно.
(Задръжте натиснат бутона в продължение на 4 секунди или повече.)

② След това натиснете или бутона за температурни настройки или бутона [▽]/[△].
(Проверете дали кодът на позиция е „A1.“)

③ Използвайте който и да било бутон (UNIT), за да зададете № на системата за извършване на автоматична настройка на адрес.

④ След това, натиснете бутон (SET).
(Започва автоматична настройка на адрес за една система за хладилен агент.) (Когато автоматичната настройка на адреси за една система приключи, системата се връща към нормалното си спряно състояние.)
<Необходими са приблизително 4 – 5 минути.>
(По време на автоматичната настройка на адрес, „ SETTING “ се изписва на дистанционното управление.
Това съобщение изчезва, когато автоматичната настройка на адрес приключи.)



⑤ Повторете същите стъпки, за да извършите автоматична настройка на адреси на всяка следваща система.

Дисплей по време на автоматична настройка на адрес

- На повърхността на управляващата печатна платка на външен модул

LED (Светодиод) 1 2
Мига последователно

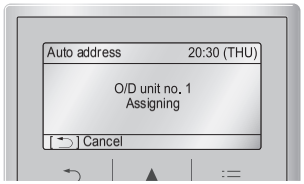
* Не свързвайте накъсо щифт A.ADD отново по време на автоматична настройката на адрес.
Светодиоди 1 и 2 изключват, а настройката на адрес е прекъсната.
* Когато настройката за автоматичен адрес приключи успешно, светодиоди 1 и 2 се изключват.
В други случаи, коригирайте настройката като се обърнете към следващата таблица и извършете отново автоматична на стройка на адрес.

- Състояние на светодиодите1 и 2 на управляващата печатна платка на външен модул
  ☼ : Светят
  ✷ : Мигат
  ● : Изключени

LED1 (Светодиод 1)	LED2 (Светодиод 2)	Състояние на дисплея
☼	☼	След ВКЛЮЧВАНЕ на захранването (не по време на автоматична настройка на адрес), комуникацията с вътрешен модул в системата е напълно невъзможна.
●	☼	След ВКЛЮЧВАНЕ на захранването (и авто настройката на адрес не е в ход), един или повече вътрешни модули в системата са потвърдени; все пак, броят на вътрешни модули не съвпада със зададения брой. Този статут остава дори и адресът на вътрешния модул (код на вътрешната EEPROM позиция : 13) е зададен на повече от 13 вътрешни модули. В този случай се уверете, че сте задали адрес на вътрешния модул по-малък от 12.
✷	✷	При автоматична настройка на адрес
Последователно		
●	●	Автоматичната настройка на адрес е приключена
✷	✷	Има несъответствия в броя вътрешни модули и броя настройки на вътрешни модули. (по времето на автоматичната настройка на адрес)
Едновременно		
✷	✷	Вижте раздел. „7-7. Таблица на самодиагностични функции и описание на индикация за аларма“.
Редуващо се		

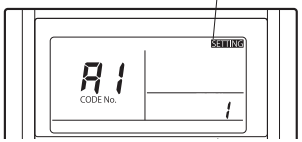
- Дисплей на дистанционно управление

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4

:Мигащ индикатор „ SETTING “



Изискване относно записване номерата на вътрешни/външни модули.

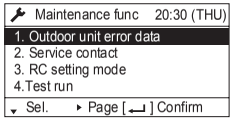
Уверете се, че след завършване на автоматичната настройка на адреси сте ги записали за бъдеща справка.
Поставете списък на системния адрес на главния външен модул и адресите на вътрешните модули в тази система на видимо място (до фирмената табелка), с неизтриваем маркер или други подобни средства, така че да не може да се заличи лесно.
Пример: (Външен) 1 - (Вътрешен) 1-1, 1-2, 1-3…
(Външен) 2 - (Вътрешен) 2-1, 2-2, 2-3…
Тези номера ще са необходими при бъдеща поддръжка. Моля, уверете се, че сте ги посочили.

Проверка на адресите на вътрешни модули

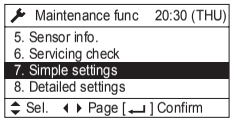
Използвайте дистанционното управление, за да проверите адресите на вътрешните модули.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (кабелно дистанционно управление с подобрени характеристики)

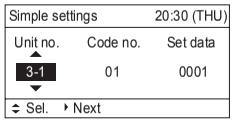
① Продължете да натискате едновременно бутони ⮌ , ↵ и ► за 4 или повече секунди.
Ще се появи екран „Maintenance func“ (Функции за поддръжка) на LCD дисплея.



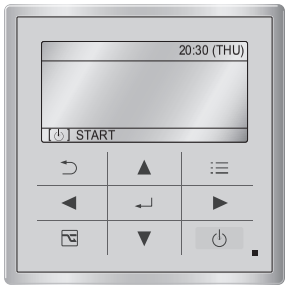
② Натиснете бутон ▼ или ▲, за да видите всяко меню.
Акожелаете за момент да видите следващия екран, натиснете бутон ◄ или ► .
Изберете „7. Simple settings“ (7. Прост режим за настройка) на LCD дисплея и натиснете бутона ↵ .



③ Появява се екран „Simple settings“ (Прост режим за настройка) на LCD дисплея.
Изберете „Unit no.“ (№ на модул) като натиснете бутон ▼ или ▲ за промени.



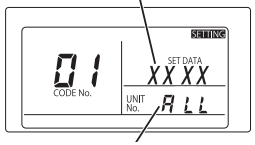
Вентилаторът на вътрешния модул работи само при избрания вътрешен модул.



CZ-RTC4 (Дистанционно управление с таймер)

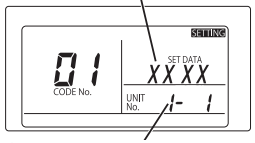
1. Натиснете и задръжте бутона ⮌ и бутона ⮌ за 4 секунди или по-дълго (прост режим за настройка).
2. На дистанционното управление се изписва „ALL“ (Всички).
3. След това натиснете бутона UNIT .
4. Показан е адресът за 1 от вътрешните модули, който е свързан с дистанционното управление. Проверете дали вентилаторът на този вътрешен модул стартира и дали нагнетява въздух.
5. Натиснете отново бутона UNIT и проверете последователно адресите на всеки вътрешен модул.
6. Натиснете отново ⮌, за да се върнете към нормален режим на дистанционно управление.

Номерът се сменя, за да покаже кой вътрешен модул е избран в момента.



Адрес на вътрешен модул

Номерът се сменя, за да покаже кой вътрешен модул е избран в момента.

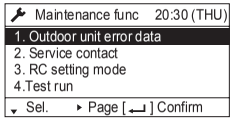


Адрес на вътрешен модул

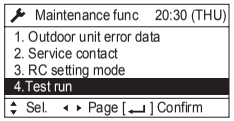
7-5. Настройка на тестов пуск с Дистанционно управление

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (кабелно дистанционно управление с подобрени характеристики)

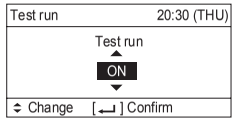
① Продължете да натискате едновременно бутони ⮌ , ↵ и ► за 4 или повече секунди.
Ще се появи екран „Maintenance func“ (Функции за поддръжка) на LCD дисплея.



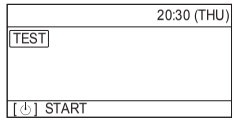
② Натиснете бутон ▼ или ▲, за да видите всяко меню.
Акожелаете за момент да видите следващия екран, натиснете бутон ◄ или ► .
Изберете „4. Test run“ (4. Тестов пуск) на LCD дисплея и натиснете бутона ↵ .

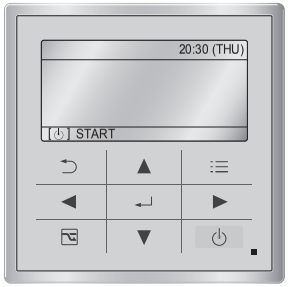


Променете дисплея от OFF (Изключен) в ON (Включен) като натиснете бутон ▼ или бутон ▲. След това, натиснете бутон ↵ .

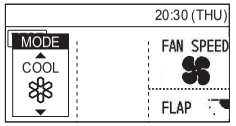


③ Натиснете бутон ⮌. На LCD дисплея ще бъде показано „TEST“ (Тест).





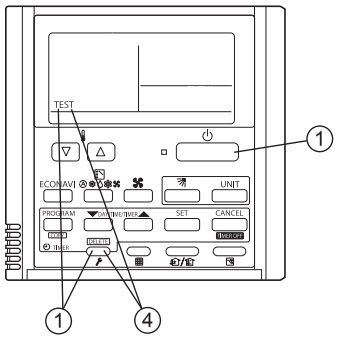
④ Натиснете бутон ⏻. Ще се стартира тестов пуск.
Ще се появи режим за настройка на тестов пуск върху LCD дисплея.



CZ-RTC4 (Дистанционно управление с таймер)

1. Натиснете и задръжте бутона на дистанционното управление за 4 секунди или по-дълго.

   След това, натиснете бутон .



- „TEST “ се появява на LCD дисплея, докато тестовият пуск е в ход.
- В режим Пробен пуск температурата не може да бъде регулирана.
  (Този режим натоварва много машините. Ето защо го използвайте само когато извършвате пробен пуск.)

2. Пробният пуск може да бъде извършен, използвайки работни режими HEAT (ОТОПЛЕНИЕ), COOL (ОХЛАЖДАНЕ) или FAN (ВЕНТИЛАЦИЯ).

ЗАБЕЛЕЖКА

Външните модули няма да работят за приблизително 3 минути след ВКЛЮЧВАНЕ на захранването и след спиране на операцията.

3. Ако правилната работа не е възможна, на LCD дисплея на дистанционното управление се визуализира код.
   (Вижте раздел „7-7. Таблица на самодиагностични функции и описание на индикация за аларма“ и коригирайте проблема.)
4. След приключване на тестовия пуск, натиснете бутона отново.
   Проверете дали „TEST“ е изчезнало от LCD дисплея.
   (За да предотвратите продължителни пробни пускове, това дистанционно управление включва функция за таймер, която отменя пробния пуск след 60 минути.)
   *Ако пробният пуск бъде извършен с кабелното дистанционно управление, работата е възможна дори ако не е инсталиран касетен тип таванен панел. (Не се появява дисплей „P09“.)

7-6. Внимание за нагнетяване

Нагнетяването означава, че хладилният агент в системата се връща във външния модул. Нагнетяването се използва, когато модулът трябва да бъде преместен или преди обслужване на веригата на хладилния агент.
(Обърнете се към наръчника за обслужване.)

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 хладилен агент.

7-7. Таблица на самодиагностични функции и описание на индикация за аларма

Разпознаване на индикация за аларма върху светодиоди 1 и 2 на управляващата печатна платка на външен модул

<table>
<tr><th>LED1
(Светодиод 1)</th><th>LED2
(Светодиод 2)</th><th>Състояние на индикация за аларма</th></tr>
<tr><td>☀
Редуващо се</td><td>☀</td><td>Индикация за аларма
След като Светодиод 1 примигне M пъти, Светодиод 2 примигва N пъти.
Това се повтаря.
<table>
<tr><th></th><th>Брой примигвания</th><th>Тип на аларма</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Аларма P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Аларма H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Аларма E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Аларма F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Аларма L</td></tr>
</table>
N = № на алармата
Например: След като Светодиод 1 примигне два пъти, Светодиод 2 примигва 17 пъти. Това се повтаря.
Алармата показва „P17“.</td></tr>
</table>

(☀ : Blink) Свържете дистанционното управление за поддръжка на външен модул към RC конектора (3P, BLU) върху на управляващата печатна платка на главния външен модул и потвърдете.

■Таблица на самодиагностични функции

• Причина и контрамерки при симптома за грешка в автоматичната настройка на адрес

Симптом	Причина и контрамярка
• включване на захранването към главния външен модул светодиодите 1 и 2 светят или мигат, без да се изключват. Автоматична настройка на адрес не е възможна.	Вижте „Състояние на индикация за аларма“ и коригирайте.
• Когато автоматичната настройка на адрес от дистанционното управление започва, индикацията за аларма се появява веднага.	
• Когато автоматичната настройка на адрес от дистанционното управление започва, не се появява индикация.	Свързани ли са правилно окабеляването на дистанционното управление и контролното окабеляване между модули? Включено ли е захранването на вътрешния модул?

- Автоматичната настройка на адрес започва, но не завършва правилно.

Симптом	Причина и контрамярка
• Само след няколко секунди или няколко минути състоянието на алармата се показва върху дистанционното управление.	Вижте „Състояние на индикация за аларма“ и коригирайте.
• След няколко минути, когато настройката на адреси започва, компресорът може неочаквано да се стартира и спира няколко пъти. Светодиодите 1 и 2 на управляващата печатна платка на външен модул показват индикация за автоматична настройка на адрес чрез редуващо се мигане, но светодиодите 1 и 2 не показват приключване на автоматичната настройка на адрес (изгасват).	Свързани ли са правилно окабеляването на дистанционното управление и контролното окабеляване между модули? Включено ли е захранването на вътрешния модул?

- Ако се появява индикация за аларма „E15“, „E16“ и „E20“ след започване на автоматична настройка на адрес, проверете следните елементи за проверка.

Индикация за аларма	Съдържание на аларма
E15	Разпознатият брой вътрешни модули по време на автоматична настройка на адрес е по-малък от този, зададен чрез SW3 и SW4 върху управляващата печатна платка на главния външен модул.
E16	Разпознатият брой вътрешни модули по време на автоматична настройка на адрес е по-голям от този, зададен чрез SW3 и SW4 върху управляващата печатна платка на главния външен модул.
E20	Външният модул може да не получава изцяло комуникационен сигнал по серийния интерфейс от вътрешния модул в рамките на 90 секунди след започване на автоматична настройка на адрес.

Проверка	E15	E16	E20
Забравили ли сте да включите захранването на вътрешен модул?	○		○
Свързано ли е правилно окабеляването за управлението на вътрешни и външни модули? (Проверете за неправилно окабеляване - прекъснати вериги или късо съединение, шунтиращ щифт и щифт на дистанционното управление.)	○	○	○
Свързано ли е правилно окабеляването за дистанционното управление? (Проверете за прекъснати вериги или късо съединение, неправилно свързване към клемната кутия за управление на вътрешния/външния модул, и контролното окабеляване между модули.)	○		○
Дали всички свързани вътрешни модули, зададени чрез SW3 и SW4 на управляващата печатна платка на главния външен модул, са свързани правилно?	○	○	
Има ли нужното количество допълнителен хладилен агент? (Компресорът включен по времето на автоматичната настройка на адрес)	○		
Свързан ли е правилно тръбопроводът за хладилен агент? (Компресорът включен по времето на автоматичната настройка на адрес)	○	○	
Нормално ли работят сензорите E1 и E3 на вътрешния модул? (Компресорът включен по времето на автоматичната настройка на адрес)	○		
Има ли инсталирани неправилни адреси на вътрешни модули в резултат на ръчна или неправилна автоматична настройка на адрес?		○	

1) Когато започне автоматичната настройка на адрес от управляващата печатна платка на главния външен модул или от дистанционно управление, ще се появи „Under Setting“ (Извършва се настройка) върху дистанционното управление както за нормално работещите вътрешни модули с контролно окабеляване между модули и окабеляване за дистанционно управление.
Светодиодните индикатори 1 и 2 на управляващата печатна платка на главния външен модул се редуват да мигат.

2) Ако има грешка в контролното окабеляване между модули на дистанционното управление в режим на групово управление на вътрешни модули, понякога не е възможно да се направи настройка на адрес, въпреки че се показва „under setting“ (Извършва се настройка).
3) Въпреки че се показват аларми „E15“ и „E16“, адресите ще бъдат инсталирани в разпознатите вътрешни модули.
Инсталираните адреси могат да се проверяват чрез дистанционното управление. Вижте раздел „Проверка на адресите на вътрешни модули“.

- Докато работите с дистанционното управление след приключването на автоматичната настройка на адрес (индикаторните светодиоди 1 и 2 върху управляващата печатна платка на главния външен модул изгасват), коригирайте симптома, ако следните аларми се появят върху дистанционното управление.

Дисплей на дистанционното управление	Причина
Няма индикация	Дистанционното управление не е свързано правилно. (Неизправност в електрозахранването) Когато автоматичната настройка на адрес е приключило, електрозахранването на вътрешния модул е било изключено.
E01	Дистанционното управление не е свързано правилно. (Получаване на сигнал за повреда от дистанционното управление) Адресите на вътрешния модул погрешно са били управлявани от нежелано дистанционно управление за вътрешен модул. (Не е възможно да се комуникира с вътрешен модул)
E02	Дистанционното управление не е свързано правилно. (Не е възможно да се комуникира с външен модул от дистанционното управление)
P09	Конектор на таванния панел на вътрешен модул не е свързан правилно.

Ако някоя друга аларма се появи на екрана, направете справка с Ръководството за обслужване на пробното пускане.

- Индикацията за аларма може да се проверява чрез дистанционното управление за поддръжката на външен модул. По време на работа правете справка с наръчника за обслужване за пробен пуск.
Индикацията за аларма може да се проверява и чрез броя на мигащите светодиоди 1 и 2 на контролната печатна платка на външен модул.
(Вижте раздел „Разпознаване на индикация за аларма върху светодиоди 1 и 2 на управляващата печатна платка на външен модул“ в раздел „7-7. Таблица на самодиагностични функции и описание на индикация за аларма“.

Дисплей на дистанционно управление	Съдържание на аларма
C17	Вътрешният модул не отговаря на централното контролно оборудване.
E01	Вътрешният модул не отговаря на дистанционното управление.
E02	Дистанционното управление показва грешка при изпращане на последователен сигнал за комуникация.
E03	Дистанционното управление не реагира на вътрешния модул.
E04	Външният модул не отговаря на вътрешния модул.
E06	Някои вътрешни модули не отговарят на външния модул.
E08	Адресът на вътрешния модул е дублиран.
E09	Две или повече дистанционни управления са зададени като основни по връзката R1-R2.
E12	Автоматичният адрес не успя да стартира.
E14	Два или повече вътрешни модула са зададени като основни в групово управляваните вътрешни модули.
E15	По-малко вътрешни модули са в автоматично адресиране отколкото настройката на външния ПП.
E16	Повече вътрешни модули са в автоматично адресиране отколкото настройката на външния ПП.

Дисплей на дистанционно управление	Съдържание на аларма
E18	Няма отговор от под-вътрешен към основен вътрешен модул в групово контролно окабеляване.
E20	Никой вътрешен модул не отговаря на автоматичното адресиране.
E31	Грешка в комуникацията вътре в контролната кутия на външния модул.
F01	Неизправност на температурния датчик за течности на топлообменника на вътрешния модул. (E1)
F02	Неизправност на температурния датчик на топлообменника на вътрешния модул. (E2)
F03	Неизправност на температурния датчик за газове на топлообменника на вътрешния модул. (E3)
F04	Неизправност на температурния датчик за разреждане на Компресор. (DISCH)
F06	Неизправност на температурния датчик за газове на топлообменник на външния модул. (EXG)
F07	Неизправност на температурния датчик за течности на топлообменник на външния модул. (EXL)
F08	Неизправност на външния температурен датчик. (TO)
F10	Неизправност на температурен датчик на вътрешно засмукване на въздух (стая). (TA)
F11	Неизправност на температурен датчик за разреждане на въздуха. (BL)
F12	Неизправност на температурен датчик на входа на компресора. (SCT)
F14	Неизправност на температурния датчик за недогряване на водата на топлообменника. (SCG)
F16	Неизправност на датчик за високо налягане. (HPS)
F17	Неизправност на датчик за ниско налягане. (LPS)
F29	Неизправност в EEPROM на вътрешен модул ПП.
F31	Неизправност в EEPROM на външен модул ПП.
H01	Основната верига на Компресор е с максимален ток.
H02	PFC е с максимален ток или VDC е със свръхнапрежение. (Само една фаза)
H03	Токов датчик на компресор е разкачен или дава накъсо.
H05	Температурен датчик за разреждане на Компресор е разкачен, дава накъсо или не е поставен правилно. (DISCH)
H06	Стойността на датчика за ниско налягане е прекалено малка.
H31	Неизправност в HIC на Компресор. HIC е с максимален ток или е прегрял. VDC е с ниско или свръх напрежение.
L01	Има грешка в настройките на адресите на вътрешния модул. (Няма главен вътрешен модул в групово управление.)
L02	Моделът на вътрешния модул не отговаря на модела на външния модел. (мултисплит/минисплит)
L03	Два или повече вътрешни модула са зададени като основни в групово управляване.
L04	Дублирана настройка на системен адрес на външните модули.
L05	Два или повече вътрешни модула са зададени като приоритетен вътрешен модул (приоритетен вътрешен модул).
L06	Два или повече вътрешни модула са зададени като приоритетен вътрешен модул (не-приоритетен вътрешен модул).
L07	Забелязано е групово контролно окабеляване за вътрешен модул, зададен като индивидуален контрол.
L08	Не е зададен адрес на вътрешен модул.
L09	Настройката на капацитета на вътрешния модул не е правилна.
L10	Настройката на капацитета на външния модул не е правилна.
L13	Моделът на вътрешния модул не отговаря на външния модел.
L17	Несъответствие на моделите между външните модули.

Дисплей на дистанционно управление	Съдържание на аларма
L18	Неизправност в 4-позиционен клапан.
P01	Термичната защита за мотора на вентилатора на вътрешен модул е активирана.
P03	Температурата за разреждане на Компресор е прекалено висока.
P04	Активиран е превключвател за високо налягане.
P05	AC електрозахранването не е нормално.
P09	Свързването към панела на вътрешния модул не е добро.
P10	Активиран е поплавъчния прекъсвач на безопасността на дренажната тава.
P11	Неизправна дренажна помпа или блокиран ротор.
P12	Активиран е контрола за защита на инвертора на вентилатора на вътрешния модул.
P14	Активиран е O_2 датчика.
P16	Вторичният ток на Компресор е с максимален ток.
P20	Прекалено високо натоварване във веригата на охладителния агент.
P22	Неизправност в мотора на вентилатор на външен модул.
P29	Неизправност в стартиране на компресора. На компресора му липсва фаза или обратна фаза.
P31	В друг вътрешен модул в груповия контрол има аларма.

- Състояние на индикация за аларма върху дистанционното управление
  За дистанционното управление има други състояния на аларма, описани в следната таблица, освен индикацията за аларма върху управляващата печатна платка на външен модул.

Екран на кабелно дистанционно управление	Засечено съдържание	
<E01>	Дистанционното управление регистрира сигнал за грешка от вътрешен модул.	Вътрешният модул не отговаря на дистанционното управление.
<E02>		Дистанционното управление показва грешка при изпращане на последователен сигнал за комуникация.
<<E03>>	Дистанционното управление не реагира на вътрешния модул.	
E04	Дистанционното управление регистрира сигнал за грешка от външния модул.	Външният модул не отговаря на вътрешния модул.
E08	Неправилна настройка	Адресът на вътрешния модул е дублиран.
<<E09>>		Две или повече дистанционни управления са зададени като основни по връзката R1-R2.
E18	Комуникационна грешка във вътрешен модул от схемата за окабеляване на групово управление.	Няма отговор от под-вътрешен към основен вътрешен модул в групово контролно окабеляване.
<<L02>>	Неправилна настройка	Моделът на вътрешния модул не отговаря на модела на външния модел. (мултисплит/минисплит)
<L03>		Два или повече вътрешни модула са зададени като основни в групово управляване.
L07		Забелязано е групово контролно окабеляване за вътрешен модул, зададен като индивидуален контрол.
L08		Не е зададен адрес на вътрешен модул.
<<L09>>		Настройката на капацитета на вътрешния модул не е правилна.

Екран на кабелно дистанционно управление	Засечено съдържание	
<<F01>>	Неизправност на датчик на вътрешен модул	Неизправност на температурния датчик за течности на топлообменника на вътрешния модул. (E1)
<<F03>>		Неизправност на температурния датчик за газове на топлообменника на вътрешния модул. (E3)
<<F10>>		Неизправност на температурен датчик на вътрешно засмукване на въздух (стая). (TA)
<<F11>>		Неизправност на температурен датчик за разреждане на въздуха. (BL)
<<P09>>	Свързването към панела на вътрешния модул не е добро.	
<<P01>>	Активиране на защитно устройство за вътрешен модул	Термичната защита за мотора на вентилатора на вътрешен модул е активирана.
<<P10>>		Активиран е поплавъчния прекъсвач на безопасността на дренажната тава.
<<P11>>		Неизправна дренажна помпа или блокиран ротор.
<<P12>>		Активиран е контрола за защита на инвертора на вентилатора на вътрешния модул.
F29	Неизправност в EEPROM на вътрешен модул ПП.	

- Използваните в таблицата за индикация за аларма знаци << >> не оказват никакво влияние на работата на останалите вътрешни модули.
- Използваните в таблицата за индикация за аларма знаци < > означават наличие на два случая: в съответствие със съдържанието на симптома, някои оказват въздействие върху действието на други вътрешни модули, но други нямат никакво въздействие.

Алармени съобщения, показани на системния контролер			
Серийни комуникационни грешки/ Неправилна настройка	Грешка при предаване на сериен комуникационен сигнал	Вътрешен или главен външен модул не работи правилно. Грешно свързване на управляваща верига между вътрешен модул, главния външен модул и системен контролер.	C05
	Грешка при приемане на сериен комуникационен сигнал	Вътрешен или главен външен модул не работи правилно. Грешно свързване на управляваща верига между вътрешен модул, главния външен модул и системен контролер. CN1 не е свързан правилно.	C06
Активиране на предпазно устройство	Активирано е предпазно устройство на подчинен вътрешен модул в групово управление.	Когато се използва безжично дистанционно управление или системен контролер, временно свържете кабелно дистанционно управление към вътрешния модул с оглед проверката на алармено съобщение в детайли.	P30

ЗАБЕЛЕЖКА

1. Алармените съобщения в << >> не влияят на другите функции на вътрешен модул.
2. Алармените съобщения в < > понякога влияят на други функции на вътрешен модул в зависимост от повредата.

ВНИМАНИЕ!

Настройка на терминиращия резистивен щифт е необходима.

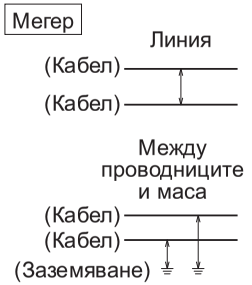
Ако настройката не е направена правилно, ще възникне комуникационна грешка.

- Терминиращ резистивен щифт се монтира в управляващата печатна платка на външен модул.
- При свързване на централен контролер, интерфейс или периферно оборудване, е необходима настройка на терминиращия резистивен щифт. Въпреки че не се прави свързване, при системите VRF се изисква потвърждаване.
- В случая на система с хладилен агент, терминиращият резистивен щифт за това контролно окабеляване между модули (S-LINK окабеляване) е в едно място (Вижте раздел „7-4. Автоматичната настройка на адрес“).
  При 2 или повече системи с хладилен агент, 2 места трябва да са валидни („SHORT“ (НАКЪСО) за VRF системи при доставката). Вижте раздел. „7-4. Автоматичната настройка на адрес“.
  За да бъдат 2 места валидни, оставете терминиращия резистивен щифт на най-близкия външен модул и на най-далечния външен модул да бъдат валидни (страна SHORT (НАКЪСО) от мястото на централния контролер.
  В другите системи с хладилен агент, с изключение на описаните по-горе 2 места, направете ги невалидни (страна OPEN (ОТВОРЕНА ВЕРИГА)).
  Забранено е да се правят повече от 3 места, за да се направи валидно терминиращото съпротивление.
- Тъй като използването на шунтиране на подчинени външни модули в системите VRF не е свързано с управляващото окабеляване между групи модули, не е необходимо терминиращото съпротивление да се прави невалидно (страна OPEN (ОТВОРЕНА ВЕРИГА)).

Направете окончателно потвърждаване относно управляващото окабеляване на централния контролер или интерфейса за управление на групи модули (S-LINK окабеляване) за свързване на периферно оборудване.
Измерете съпротивлението на линията с тестер и проверете дали стойностите са в обхвата 30 Ω - 120 Ω.

Ако стойностите на съпротивлението са извън обхвата, проверете отново терминиращия резистор.
Независимо от това, ако стойностите са извън обхвата, проблемът е предизвикан от окабеляването.

- Правилно ли е изпълнено свързването на окабеляването?
- Има ли надраскване или влошаване на състоянието на покритието?
- Измерете линията между проводниците и маса с помощта на мегер (прибор за измерване на съпротивлението на изолацията) 500 V проверете дали стойностите са над 100 MΩ.
- Когато измервате, непременно откачете двата края на проводника от клемната кутия. Ако те не бъдат откачени, ще се повредят.
- Ако съпротивлението на линията е в рамките на 100 MΩ, продължете с дейностите за окабеляване.



ÖNEMLİ!

Lütfen Başlamadan Önce Okuyun

Bu klima satış veya montaj firması tarafından monte edilmelidir.
Bu bilgiler yalnızca yetkili kişilerin kullanımı içindir.

Emniyetli bir montaj ve sorunsuz bir çalışma için aşağıdakileri yerine getirmelisiniz:

- Başlamadan önce bu talimat kılavuzunu dikkatle okuyun.
- Her montaj ve onarım adımını tam olarak gösterildiği gibi uygulayın.
- Bu klima Ulusal Kablolama Yasalarıyla uyumlu bir biçimde monte edilecektir.
- Bu ürün profesyonel kullanım için tasarlanmıştır. Bir 16 A dağıtım şebekesine bağlanacak U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8 dış üniteler monte edilirken güç tedarikçisinden izin alınması gerekir.
- Kısa-devre gücü Ssc, kullanıcı kaynağı ile şebeke arasındaki arabirim noktasında aşağıdaki tablodaki değerlerden büyük ya da eşit ise bu ekipman EN/IEC 61000-3-12 ile uyumludur.
  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-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3000 kVA	4550 kVA	4750 kVA

- Ürün EN/IEC 61000-3-3 gereksinimlerini karşılar.
- Bu kılavuzda verilen tüm uyarı ve tehlike bildirimlerini dikkate alın.

UYARI Bu sembol ciddi kişisel yaralanma veya ölümle sonuçlanabilecek bir risk veya emniyetsiz işlemi belirtir.

İKAZ Bu sembol kişisel yaralanma veya mal hasarıyla sonuçlanabilecek bir risk veya emniyetsiz işlemi belirtir.

Gerekirse, Yardım İsteyin

Bu talimatlar çoğu montaj alanı ve bakım durumu için gereken her bilgiyi içerir. Özel bir sorun nedeniyle yardıma gerek duyarsanız ek talimatlar almak için satış/servis bayimizle veya sertifikalı distribütörünüzle irtibata geçebilirsiniz.

Düzgün Montaj Yapılmaması Durumunda

Üretici bu dokümanda belirtilen talimatları izlemeden yapılan ve düzgün yapılmayan montaj veya bakım hizmeti konusunda hiçbir sorumluluk kabul etmez.

ÖZEL EMNİYET ÖNLEMLERİ

UYARI Kablolama Esnasında

ELEKTİK ŞOKU CİDDİ KİŞİSEL YARALANMALARA VEYA ÖLÜME SEBEBİYET VEREBİLİR. BU SİSTEMİN KABLOLAMASINI YALNIZCA SERTİFİKALI, DENEYİMLİ BİR ELEKTRİKÇİ, YAPMALIDIR.

- Tüm kablolamalar ve borulamalar tamamlanmadan veya tekrar bağlanmadan ve kontrol edilmeden önce bu üniteye elektrik vermeyin.
- Bu sistemde tehlikeli elektriksel voltaj kullanılmaktadır. Kablo tesisatını çekerken tesisat şemasını ve bu talimatları dikkatle inceleyin. Düzgün yapılmamış bağlantılar ve uygunsuz topraklama **yaralanma veya ölümle sonuçlanacak kazalara yol açabilir.**
- Tüm kablo bağlantılarını iyice sıkın. Gevşek kablolama, bağlantı noktalarının aşırı ısınmasına ve yangın tehlikesine neden olabilir.
- Her üniteyle, yalnızca bu üniteyi besleyen bir priz kullanın.
- ELCB tesisat kablosuna entegre edilmelidir. Kablo çekme yönetmeliklerine göre devre kesici tesisat kablosuna entegre edilmelidir.

	U-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Devre kesici	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Devre kesici	15 A	15 A	15 A

- Kablo çekme kurallarıyla uyumlu şekilde her üniteye özel bir güç prizi sağlanmalı ve kutuplarda 3 mm kontak ayırma mesafesi olan devre kapatıcı şalter tesisata eklenmelidir.
- Yalıtım hatasından kaynaklanabilecek tehlikeleri önlemek için, ünitelerin topraklanması zorunludur.

- Bu ekipmanın Toprak Kaçırma Devre Kesicisi (ELCB) veya Hane Akım Cihazı (RCD) ile monte edilmesi şiddetle tavsiye edilir. Aksi takdirde bir ekipman veya yalıtım arızası durumunda elektrik şoku veya yangın riski olabilir.
- Acil yedek modunda çalışırken ve klimaya güç beslemek üzere şebeke gücünden şebeke dışı jeneratör gücüne veya tam ters yönde geçiş yapılırken aşağıdaki kuralları dikkate aldığınızdan emin olun.

  Aksi takdirde, PCB'lerin hasar görmesi veya başka nedenlerle klima arızalanabilir.

  (1) Jeneratörün elektrik dalga formu mutlaka cihaz şartnamelerine göre tanımlanan frekans ve gerilim toleransları dahilinde, distorsiyonsuz sinüs dalgası olmalıdır.

  (2) Şebeke gücünden şebeke dışı jeneratör gücüne veya tam ters yönde geçiş yapılırken öncelikle besleme gerilimini 0V'ye düşürün ve güç beslemesini değiştirmeden önce klimanın tamamen durduğundan emin olun.

Taşıma Esnasında

- Montaj işleri için iki veya daha fazla kişi gerekebilir.
- İç ve dış üniteleri kaldırırken ve taşırken dikkatli olun. Bir başkasının yardımcı olmasını sağlayın ve kaldırırken sırtınıza yük binmemesi için dizlerinizi kırın. Klimanın keskin kenarlar veya alüminyum pervaneleri parmaklarınızı kesebilir.

Montaj Esnasında…

Üniteyi taşıyacak kadar sağlam ve kolay monte edilebilecek bir montaj noktası seçin.

…Bir Odada

Odanın içinde dolaşan boru tesisatının yalıtımını uygun biçimde yaparak su damlalarına yol açacak ve duvar ve yerlerin su hasarına uğramasına neden olacak "terlemeyi" önleyin.

İKAZ

Yangın alarmını ve hava çıkışını üniteden en az 1,5 metre uzakta konumlandırın.

…Rutubetli veya Eğri Konumlarda

Dış ünite için sağlam, düz bir platform sağlamak için yükseltilmiş beton veya beton bloklar kullanın. Bu işlem su hasarını ve anormal titremeleri önler.

…Çok Rüzgârlı Bir Alanda

Dış üniteyi cıvata ve metal bir çerçeve ile emniyetli bir biçimde bağlayın. Uygun bir hava perdesi kullanın.

…Karlı Bir Alanda (Isı Pompası Tipi Sistemler için)

Dış üniteyi biriken kardan yükseltilmiş bir platforma monte edin. Kar delikleri kullanın.

Soğutucu Borularını Bağlarken

Soğutucu akışkan kaçaklarına özellikle dikkat edin.

UYARI

- Borulama çalışmalarını yaparken soğutma döngüsüne belirtilen, soğutucu (R410A) dışında bir gazı 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.
- Soğutucuya ekleme yaparken veya değiştirirken belirtilen tür dışında bir soğutucu kullanmayın. Ürünün hasar görmesine, patlamaya ve yaralanmaya vb. yol açabilir.

- Montaj sırasında soğutucu gaz kaçakları meydana gelirse odayı derhal havalandırın. Soğutucu gazın ateşle temas etmesine izin vermeyin, aksi takdirde zehirli gaz açığa çıkar.
- Borulamaları mümkün olduğunca kısa tutun.
- Soğutucu yağını konilerin karşılık düşen yüzeylerine sürün ve bağlamadan önce birleştirin. Sonra bir tork anahtarıyla sıkarak sızıntısız bir bağlantı elde edin.

3

- Test işleminden önce sızıntıları dikkatle kontrol edin.
- Montaj, yeniden montaj veya soğutma parçalarının onarımı esnasında soğutucunun sızmasına izin vermeyin. Sıvı soğutucuyu dikkatle kullanın soğuk yakması oluşabilir.

Servis İşlemi Esnasında

- Elektrikli parçaları ve kabloları kontrol etmek veya onarmak için üniteyi açmadan önce elektrik kutusundaki (ana) elektriği KAPALIYA getirin.
- Parmaklarınızı ve giysilerinizi hareketli parçaların yanına yaklaştırmayın.
- İşlemi tamamladıktan sonra çalışma sahasını temizleyin ve ünite içinde metal talaşı veya kablo kırıntısı kalmadığından emin olun.

UYARI

- Bu ürün hiçbir koşul altında modifiye edilmemeli veya sökülmemelidir. Modifiye edilen veya sökülen ünite yangın, elektrik şoku veya yaralanmalara yol açabilir.
- İç ve dış üniteler kullanıcılar tarafından temizlememelidir. 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

- Soğutma sistemini monte veya test ederken kapalı alanları havalandırın. Sızan soğutucu gazın ateşle veya ısıyla temas etmesi halinde tehlikeli düzeyde zehirli gaz açığa çıkabilir.
- Montajdan sonra soğutucu gazın sızmadığından emin olun. Eğer gaz yanan bir ocakla, gazlı su ısıtıcısıyla, elektrikli oda ısıtıcısıyla veya başka bir ısı kaynağıyla karşılaşırsa zehirli gazların oluşmasına neden olabilir.

Diğerleri

Ürünü elden çıkarırken ulusal yönetmeliklere uygun hareket edin.

UYARI

- Ünitenin üzerine oturmayın veya basmayın. Düşebilirsiniz.

İKAZ

- Dış ünitenin hava alma deliğine veya keskin pervanelerine dokunmayın. Yaralanabilirsiniz.
- FAN KUTUSUNA herhangi bir madde sokmayın. Yaralanabilirsiniz ve ünite hasar görebilir.

BİLDİRİ

İngilizce metin orijinal talimatlardır. Diğer diller, orijinal talimatların çevirileridir.

Yoğunluk Limit Kontrolü

Sistemdeki soğutucu miktarını ve odanın zemin alanını soğutucu tahliyesine ilişkin yönetmeliklere göre kontrol edin. Geçerli bir yönetmelik yoksa, aşağıda tanımlanan standartları izleyin.

Klimanın içine kurulacağı oda, soğutucu gazın sızıntı yapması durumunda yoğunluğu belirlenmiş bir sınırı aşmayacak tasarım gerektirir.

Klimada kullanılan soğutucu (R410A) güvenlidir ve toksisite ya da amonyak yanıcılığı göstermez ve ozon katmanını korumaya yönelik kanunlarla yasaklanmamıştır. Ancak, havadan fazlasını içerdiğinde, yoğunluğu aşırı şekilde artarsa boğulma riski ortaya çıkabilir. Soğutucu nedeniyle boğulma riski hemen hemen yoktur. Yüksek yoğunluklu binaların sayısında son dönemdeki artış ile birlikte alanın etkin kullanımı, bireysel kontrol, ısıyı ve taşıma gücünü kısarak enerji tüketimini azaltma, vb. gibi nedenlerle çoklu klima sistemlerinin montajında da bir artış yaşanmaktadır.

Daha da önemlisi, çoklu klima sistemi geleneksel klimalara göre büyük miktarda soğutucuyu doldurabilir. Tek bir çoklu klima sistemi ünitesi küçük bir odaya takılacaksa, soğutucu akışkanın sızıntısı durumunda yoğunluğu limite erişmeyecek şekilde (ve acil bir olay durumunda, önlemlerin yaralanma olmadan önce alınabilmesi için) uygun bir model ve montaj prosedürünü seçin.

Yoğunluğun limiti aşma riskinin olabileceği bir odada, komşu odalarda bir açıklık oluşturun ya da bir gaz sızıntısı algılama cihazı ile birlikte mekanik bir havalandırma takın. Yoğunluk aşağıda verildiği gibidir.

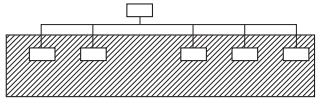
$$\frac{\text{Toplam soğutucu miktarı (kg)}}{\text{İç ünitenin takılı olduğu odanın min. hacmi (m}^3\text{)}} \leq \text{Yoğunluk limiti (kg/m}^3\text{)}$$

Çoklu klimalarda kullanılan soğutucunun yoğunluk limiti 0,44 kg/m^3 'tür (ISO 5149).

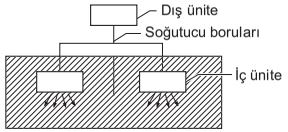
NOT

1. Asgari oda hacmi için standartlar şu şekildedir.

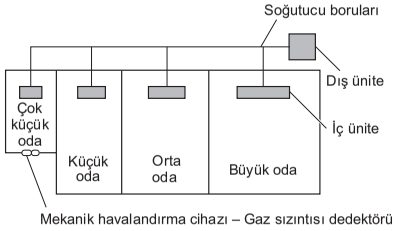
(1) Bölme yok (gölgeli kısım)



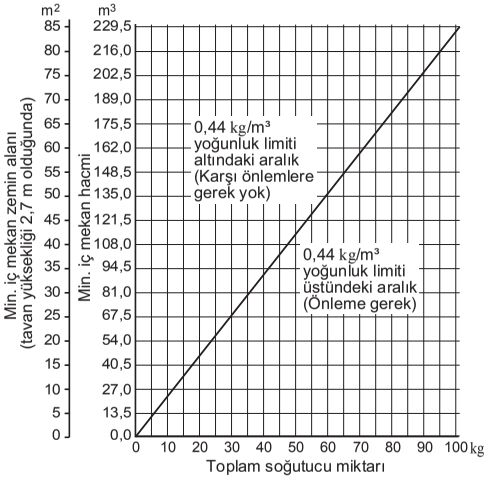
(2) Sızıntı yapan soğutucu gazın havalandırılması için komşu odada etki bir açıklık varken (kapısız bir açıklık ya da kapının üstü ya da altında ilgili zemin alanlarından %0,15 ya da daha büyük bir açıklığa sahip bir açıklık).



(3) Her bir bölümlenmiş odaya bir iç ünite takılırsa ve soğutucu boruları birbirine bağlanırsa yoldaki en küçük oda hedef haline gelir. Ancak, mekanik havalandırma, yoğunluk limitinin aşıldığı en küçük odaya bir gaz sızıntısı dedektörü ile bağlantılı olarak takıldığında, sonraki en küçük odanın hacmi hedef haline gelir.



2. Soğutucu miktarına göre minimum iç zemin alanı kabaca şu şekildedir: (Tavan yüksekliği 2,7 m olduğunda)



Yeni Soğutucu Kullanılan Montajlar için Önlemler

1. Borulara ilişkin önlemler

1-1. Proses boruları

- Malzeme: Soğutma için dikişsiz fosforla deoksidize edilmiş bakır boru kullanın. Duvar kalınlığı geçerli yasalar ile uyumlu olmalıdır. Asgari duvar kalınlığı aşağıdaki tablo ile uyumlu olmalıdır.
- **Boru boyutu: Mutlaka aşağıdaki tabloda belirtilen boyutları kullanın.**
  Yenileme boru boyutu için, Teknik Verilere bakın.
- Boruları keserken bir boru kesici kullanın ve kıvılcım oluşumundan kaçının. Bu, dağıtım bağlantıları (opsiyonel) için de geçerlidir.
- Borular bükülürken, boruların dış çapının en az 4 katı kadar bir bükme yarıçapı kullanın.

⚠ **İKAZ** **Borularla çalışırken yeterli dikkati gösterin. Kir, nem veya diğer yabancı maddelerin girişini önlemek için boru uçlarını kapatın. Bu maddeler sistemde arıza meydan getirebilir.**

Birim: mm

Malzeme		Tav - O (Yumuşak bakır boru)				
Bakır boru	Dış çap	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Duvar kalınlığı	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. Su, toz ve oksit gibi yabancı maddelerin borulara girişini önleyin. Yabancı maddeler, R410A soğutucusunda bozulmaya ve kompresör arızalarına neden olabilir. Soğutucu ve soğutucu makine yağı özelliklerinden ötürü, su ve diğer yabancı maddelerin önlenmesi çok daha önemli hale gelir.

2. Soğutucuyu sadece sıvı olarak doldurduğunuzdan emin olun.

2-1. R410A azeotrop olmadığından, soğutucunun yeniden gaz olarak doldurulması performansı azaltarak ünitede arızalara neden olabilir.

2-2. Gaz sızıntısında soğutucu bileşimi değişip performans azaldığında, kalan soğutucuyu toplayın ve gerekli yeni soğutucu toplam miktarını sızıntı nedenini çözdükten sonra geri doldurun.

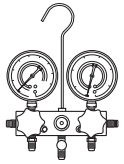
3. Farklı aletler gereklidir

3-1. R410A özelliklerinden ötürü alet özellikleri değiştirilmiştir.
R22- ve R407C-tipi soğutucu sistemleri için bazı aletler kullanılamaz.

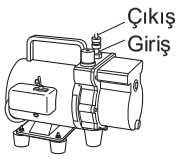
Öğe	Yeni alet?	R410A ile uyumlu olan R407C aletleri?	Açıklamalar
Manifold ayarlı sayaç	Evet	Hayır	Soğutucu, soğutucu makine yağı ve basınç sayacı tipleri farklıdır.
Dolum hortumu	Evet	Hayır	Daha yüksek basınca karşı koymak için, malzeme değiştirilmelidir.
Vakum pompası	Evet	Evet	Bir çek valf ile donatılmışsa geleneksel bir vakum pompası kullanın. Çek valfi yoksa, bir vakum pompası adaptörünü satın alın ve takın.
Sızıntı dedektörü	Evet	Hayır	Klor ile tepkimeye giren CFC ve HCFC sızıntı dedektörleri, R410A klor içermediğinden çalışmaz. HFC134a için sızıntı dedektörleri R410A için kullanılabilir. no chlorine.
Yağı tutma	Evet	Hayır	R22 kullanan sistemler için, soğutucu sızıntısını önlemek için mineral yağını (Suniso yağı) borulardaki konik cıvatalara uygulayın. R407C veya R410A kullanan makineler için, sentetik yağı (eter yağ) konik cıvatalara uygulayın.

* R22 ve R407C için aletlerin ve R410A için yeni aletlerin birlikte kullanımı arızalara neden olabilir.

Manifold ayarlı sayaç

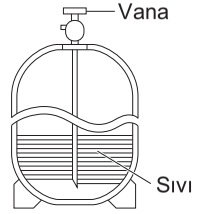


Vakum pompası



3-2. Sadece R410A özel silindirini kullanın.

Tek çıkışlı valf
(sifon boru ile)
Sıvı soğutucu, gösterildiği gibi uçta duran silindirden doldurulmalıdır.



Kullanilan soğutucu akişkan ile ilgili önemli bilgi

Bu ürün florlanmış sera gazları içerir. Gazı atmosfere salmayın.

Soğutucu Akişkan: R410A

GWP[(1)] değeri: 2088

[(1)]GWP = global warming potential (küresel ısınma potansiyeli)

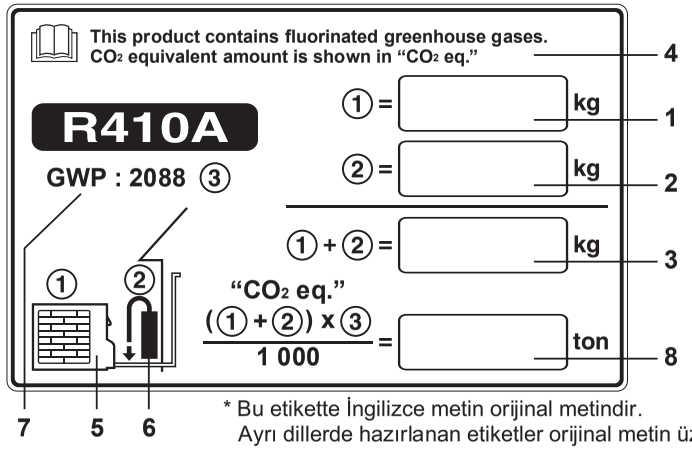
Avrupa Birliği veya yerel yasal düzenlemelere bağlı olarak gaz kaçaklarını düzenli olarak denetlenmesi gerekebilir.
Lütfen daha fazla bilgi için yetkili satıcınıza kontağa geçiniz.

Lütfen silinmez mürekkeple doldurunuz:

- ■ ①: Fabrika çıkışı soğutucu akışkan miktarı
- ■ ②: sahada doldurulan ek soğutucu miktarı
- ■ ① + ②: toplam soğutucu akışkan yükü
- ■ (① + ②) x ③/1000: Ton cinsinden eşlenik CO_2 miktarı; doldurulan toplam soğutucu miktarını GWP değeri ile çarpın ve 1000'e bölün.

ürün üzerindeki soğutucu akışkan etiketinde.

Doldurulan etiket ürün gaz şarj portu yakınlarına (örn: servis kapağı arka yüzeyi) yapıştırılmalıdır.



* Bu etikette İngilizce metin orijinal metindir.
Ayrı dillerde hazırlanan etiketler orijinal metin üzerine yapıştırılacaktır.

1. Fabrika çıkışı soğutucu akışkan miktarı: Ürün tip etiketine bakınız.
2. Sahada 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 üründe kullanılan soğutucunun GWP (küresel ısıtma potansiyeli) değeri
8. Bu ürününün içerdiği florlanmış gazların CO_2 eşleniği

* Bkz. Bölüm "1-8. Ek Soğutucu Dolumu".

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNEMLİ! 2

Lütfen Başlamadan Önce Okuyun

Yoğunluk Limit Kontrolü

Yeni Soğutucu Kullanılan Montajlar için Önlemler

Kullanilan soğutucu akişkan ile ilgili önemli bilgi

1. GENEL. 11

1-1. Montaj için Gerekli Araçlar (temin edilmemiştir)
1-2. Dış Üniteyle Birlikte Sevk Edilen Aksesuarlar
1-3. Bakır Boru ve Yalıtım Malzemesinin Türü
1-4. Montaj için Ek Malzemeler Gereklidir
1-5. Boru Uzunluğu
1-6. Boru Ölçüsü
1-7. Bağlantıların Tam Eşdeğer Uzunluğu
1-8. Ek Soğutucu Dolumu
1-9. Sistem Sınırlamaları
1-10. Yoğunluk Limit Kontrolü
1-11. Dağıtım Bağlantılarının Montajı
1-12. İsteğe Bağlı Dağıtım Bağlantı Kitleri
1-13. Boru Ölçüsü Seçimi ve Soğutucu Dolum Miktarı Örneği

2. MONTAJ NOKTASININ SEÇİMİ 20

2-1. Dış ünite
2-2. Üstten Boşaltma için Hava Tahliye Bölmesi
2-3. Yoğun Kar Yağışlı Bölgelerde Dış Ünitenin Montajı
2-4. Yoğun Kar Yağışlı Bölgelerdeki Montajlar için Önlemler
2-5. Hava Tahliye Bölmesinin Ölçüleri
2-6. Üstten Deşarj İçin Hava Deşarj Haznesinin Boyutları
2-7. Kar Koruma Kanalı Ölçüleri

3. DIŞ ÜNİTENİN MONTAJI. 26

3-1. Dış Ünitenin Montajı
3-2. Drenaj Çalışması
3-3. Boruları ve Kabloları Yönlendirme

Sayfa

4. ELEKTRİKSEL KABLOLAMA 28

4-1. Kablolamayla ilgili Genel Önlemler
4-2. Güç Kaynağı Sistemi için Tavsiye Edilen Kablo Uzunluğu ve Çapı
4-3. Kablolama Sistem Şemaları

5. BORULAMANIN YAPILMASI 36

5-1. Soğutucu Borularının Birbirine Bağlanması
5-2. Boruların İç ve Dış Üniteler Arasında Bağlanması
5-3. Soğutucu Borularının Yalıtımı
5-4. Boruların Bantlanması
5-5. Montajın Bitirilmesi

6. HAVANIN BOŞALTILMASI 42

■ Vakum Pompasıyla Hava Boşaltma (Test çalıştırması için) Hazırlığı

7. TEST ÇALIŞTIRMASI 45

7-1. Test Çalıştırması için Hazırlık
7-2. Test Çalıştırması Prosedürü
7-3. Ana Dış Ünite P.C. Kart Ayarları
7-4. Otomatik Adres Ayarı
7-5. Test Çalıştırması Uzaktan Kumanda Ayarı
7-6. Tahliye Pompalamasında Dikkat Edilmesi Gerekenler
7-7. Arıza Teşhis İşlev Tablosu ve Alarm Ekranı İçerikleri

1. GENEL

Bu kitapçık klimanın nereye ve nasıl monte edileceğini özet olarak anlatır. Lütfen başlamadan önce dış ünite için verilen tüm talimatları okuyun ve belirtilen tüm aksesuar parçalarının sistemin içinde olduğundan emin olun.
Yenileme montajı için, Teknik Verilere bakın.

1-1. Montaj için Gerekli Araçlar (temin edilmemiştir)

1. Düz tornavida
2. Yıldız tornavida
3. Bıçak veya yan keski
4. Metre
5. Su terazisi
6. Testere veya kol testeresi
7. Demir testeresi
8. Matkap uçları
9. Çekiç
10. Matkap
11. Boru kesici
12. Boru konikleştirme aleti
13. Tork anahtarı
14. İngiliz anahtarı
15. Delik genişletici (çapak almak için)
16. Alyan anahtar (4 mm)
17. Pense
18. Yan keski

1-2. Dış Üniteyle Birlikte Sevk Edilen Aksesuarlar

Tablo 1: Dış ünite

Parça Adı	Şekil	Mkt
Koruyucu kovan (Bkz. sayfa 27.)		2
Kullanım Kılavuzu		1
Montaj Kılavuzu		1

1-3. Bakır Boru ve Yalıtım Malzemesinin Türü

Eğer bu malzemeleri yerel bir kaynaktan ayrıca satın almak istiyorsanız, aşağıdakilere gerek duyacaksınız:

1. Soğutucu borulaması için oksijeni giderilmiş tavlı bakır boru.
2. Boruların tam uzunluğu kadar bakır borular için köpüklü polietilen yalıtım. Ayrıntılı bilgi için bkz. bölüm "5-3. Soğutucu Borularının Yalıtımı".
3. Kablolama için yalıtılmış bakır kablo kullanın. Kablo boyutu kablolamanın toplam uzunluğuna göre değişir. Ayrıntılı bilgi için bkz. bölüm **"4. ELEKTRİKSEL KABLOLAMA"**.

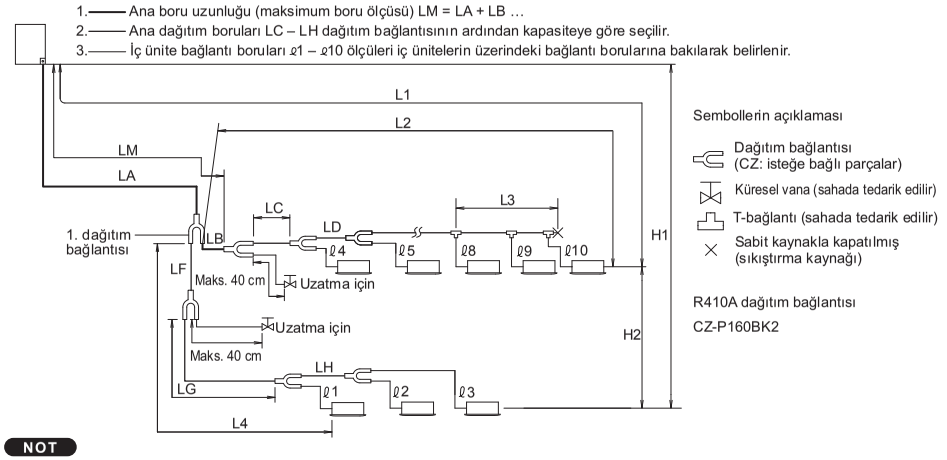
İKAZ **Kabloları edinmeden önce ülkenizdeki elektrik yasalarını kontrol edin. Ayrıca herhangi bir teknik özelliğin veya sınırlamanın yasada olup olmadığına bakın.**

1-4. Montaj için Ek Malzemeler Gereklidir

1. Soğutma (zırhlı) bandı
2. Kabloları birbirine bağlamak için yalıtımlı zımbalar veya klempler (ülkenizdeki yasaları inceleyin.)
3. Macun
4. Soğutma boru yağı
5. Soğutucu borularını bağlamak için klempler ve yuvalar
6. Ağırlık ölçmek için terazi

1-5. Boru Uzunluğu

Montaj konumunu seçerken soğutma borusu uzunluk ve boyutunun alttaki şekilde gösterilen izin verilen aralık dahilinde olmasına dikkat edin.



NOT

* Boru parçaları için özel R410A dağıtım bağlantıları (CZ: isteğe bağlı parçalar) kullandığınızdan emin olun.

Tablo 2: Soğutma Boru Uzunlukları ve Montaj Yükseklik Farkları için Geçerli Aralıklar

Birim: m

Öğe	İşaret	İçeriği		Uzunluk
İzin verilen boru uzunluğu	L1	Maks. boru uzunluğu	Gerçek uzunluk	≤ 150
			Eşdeğer uzunluk	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	1. dağıtım bağlantısından itibaren maks. uzunluk ile min. uzunluk arasındaki fark		≤ 50*1
	LM	Ana boru maks. uzunluğu (maksium ölçüde) *1. dağıtım bağlantısından sonra dahi, maksimum boru uzunluğunda olduğunda LM'ye izin verilir.		—
	ø1, ø2~ ø10	Her bir dağıtım borusunun maks. uzunluğu		≤ 50*2
	L1 + ø1 + ø2~ ø9 + LF + LG + LH	Her bir dağıtım borusunun uzunluğu dahil toplam maks. boru uzunluğu (sadece sıvı boruları)		≤ 180
İzin verilen yükseklik farkı	H1	Dış ünite iç üniteden yükseğe monte edildiyse		≤ 50
		Dış ünite iç üniteden alçağa monte edildiyse		≤ 40
	H2	İç üniteler arasındaki maks. fark		≤ 15
İzin verilen bağlantı boru uzunluğu	L3	T bağlantı borusu (sahada tedarik edilir); birinci T bağlantı ile sabit kaynakla kapatılmış uç nokta arasındaki boru uzunluğu		≤ 2

L = Uzunluk H = Yükseklik

NOT

*1: Boru uzunluğu 40 m'yi aşıyorsa hem sıvı hem gaz borularının bazı parçaları 1 kademe artırılmalıdır.
Bu boru boyutları ana boru boyutlarından 1 kademe büyük olabilir.
Ayrıntılı bilgi için Teknik Veriler bölümüne bakın.

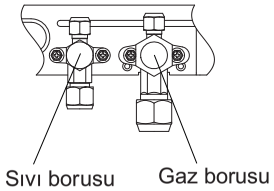
*2: Herhangi bir borunun uzunluğu 30m'yi aşıyorsa hem sıvı hem gaz borularının boyutunu 1 kademe artırın.
Boyut, ana boru boyutundan büyükse boyutun daha da arttırılmasına gerek yoktur.

* Sistemdeki toplam soğutucu akışkan miktarı 14,4 kg'ı geçiyorsa soğutucu akışkan miktarını düşürmek için boru uzunluğunu değiştirin.

1-6. Boru Ölçüsü

■ Tablo 3: Ana Boru Ölçüsü (LA) Birim: mm

Dış ünite beygir gücü	4 HP	5 HP	6 HP
Gaz borusu	ø15,88		
	Konik bağlantı		
Sıvı borusu	ø9,52		
	Konik bağlantı		



* Soğutucu boru R410A soğutucu ile birlikte kullanılmalıdır.

■ Tablo 4: Dağıtımdan Sonraki Ana Boru Ölçüsü (LB, LC...) Birim: mm

Dağıtımdan sonraki toplam kapasite	Düşük kW	7,1 (2,5 HP)	–
	Aşırı kW	–	7,1 (2,5 HP)
Boru Ölçüsü	Gaz borusu	ø12,7	ø15,88
	Sıvı borusu	ø9,52	ø9,52

Not: Dağıtımdan sonra bağlanan iç ünitelerin toplam kapasitesinin dış ünitenin kapasitesini aşması durumunda, dış ünitenin kapasitesi için ana boru ölçüsünü seçin.

■ Tablo 5: İç Ünite Boru Bağlantı Ölçüsü

İç ünite türü	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Gaz borusu (mm)	ø12,7						ø15,88					
Sıvı borusu (mm)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Bağlantıların Tam Eşdeğer Uzunluğu

Boru sistemini aşağıdaki bağlantıların tam eşdeğer uzunluğu için verilen tabloya bakarak tasarlayın.

Tablo 6: Bağlantıların Tam Eşdeğer Uzunluğu

Gaz boru ölçüleri (mm)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
90° dirsek	0,30	0,35	0,42
45° dirsek	0,23	0,26	0,32
U-şekilli boru dirseği (R60-100 mm)	0,90	1,05	1,26
Filtreli dirsek	2,30	2,80	3,20
Y-çatal dağıtım bağlantısı	Eşdeğer uzunluk dönüşümüne gerek yok.		
Servis için küresel vana	Eşdeğer uzunluk dönüşümüne gerek yok.		

Tablo 7 : Soğutucu Akışkan Borusu Boyutu

Boru ölçüleri (mm)	
Malzeme Tavı- O	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* Borular bükülürken, boruların dış çapının en az 4 katı kadar bir bükme yarıçapı kullanın.
Ayrıca, boruları bükerken ezilmelerini veya zarar görmelerini önlemek üzere yeteri kadar dikkat sarf edin.

1-8. Ek Soğutucu Dolumu

Ek soğutucu dolum miktarı aşağıdaki şekilde hesaplanır.

- Toplam boru uzunluğu ≤ 50 m
  İlave şarj gerekli değildir.
- Toplam boru uzunluğu > 50 m
  Gereken ilave soğutucu akışkan şarj miktarı = [(Her bir sıvı borusu boyutunun bir metresi için ilave soğutucu akışkan şarjı miktarı × boru uzunluğu) + (...) - 2800]

Gereken ilave soğutucu akışkan miktarı < 0 ise ilave soğutucu akışkan şarjı 0 kg olmalıdır.

Tablo 8: Sıvı Boru Ölçüsüne Göre Metre Başına Ek Soğutucu Dolum Miktarı

Sıvı boru ölçüleri (mm)	6,35	9,52	12,7
İlave soğutucu akışkan şarjı miktarı / m (g/m)	26	56	128

Tablo 9: Sevkiyatta Soğutucu Dolum Miktarı (Dış Ünite için)

4 HP	5 HP	6 HP
6,7 kg		

1-9. Sistem Sınırlamaları

Tablo 10: Sistem Sınırlamaları

Dış ünite beygir gücü	4 HP	5 HP	6 HP
Maks. bağlanabilir iç ünite sayısı	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Maks. izin verilen iç/dış mekan kapasite oranı	50-130%		

Not: Parantez içindeki rakamlar, 1,5 kW kapasiteli iç ünite bağlantısı için geçerlidir.

⚠ UYARI **Daima ünitenin monte edileceği oda için gaz yoğunluk sınırını kontrol edin.**

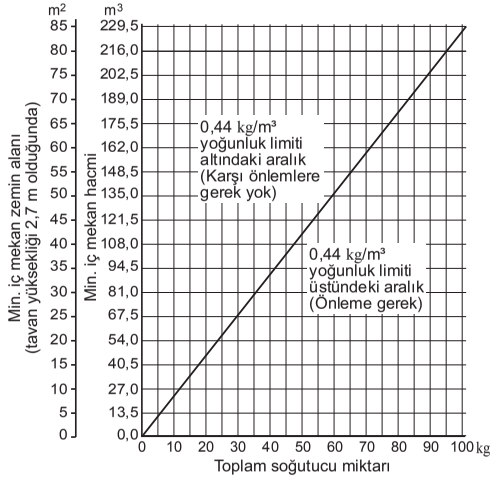
1-10. Yoğunluk Limit Kontrolü

Klima bir odaya monte edilirken, soğutucu gaz kazara sızıntı yapsa dahi, yoğunluğunun söz konusu oda için sınır seviyesini aşmamış olması gerekir.
Eğer yoğunluk sınır seviyesini aşabilecek durumdaysa, ünite ile bitişik oda arasında bir açıklık ya da bir sızıntı dedektörüyle birleşik mekanik havalandırma sağlanması gerekir.

(Toplam soğutucu dolum miktarı: kg)
(İç ünitenin monte edildiği yerin min. iç mekan hacmi: m³)
≤ Sınır yoğunluğu 0,44 (kg/m³)

Bu ünitede kullanılan soğutucu R410A için sınır yoğunluğu 0,44 kg/m³ şeklindedir (ISO 5149).
Sevk edilen dış ünite, her bir tür için sabit miktarda soğutucu ile doldurulmuş olarak gönderilir, dolayısıyla bu miktarı sahadaki dolum miktarına ekleyin. (Sevkiyattaki soğutucu dolum miktarı için, cihazın ürün etiketine bakın.)

Soğutucu miktarına karşılık gelen minimum iç mekan hacmi ve zemin alanı kabaca aşağıdaki şekilde verildiği gibidir.



⚠ İKAZ **Havadan daha ağır olan soğutucu gazın atmosferde dağılamayacağı yerlerde, örneğin bodrum vb. alanlarda, her yere özel dikkat sarf edin.**

1-11. Dağıtım Bağlantılarının Montajı

(1) İsteğe bağlı dağıtım bağlantı kiti ilişiğindeki "DAĞITIM BAĞLANTILARININ YAPILMASI"na bakın (CZ-P160BK2).

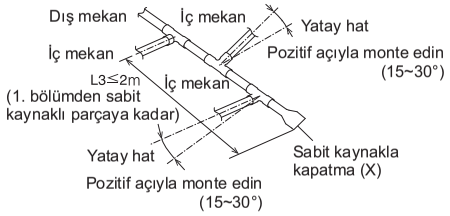
- Bir bölümlü boruyu doğrudan iç üniteye bağlarken, durdurulan ünitelerde soğutucu yağı birikmesini önlemek için her bir bölümlü boruyu yatay düzleme göre pozitif açıyla monte etmek gerekir. Aşağıdaki şemaya bakın.

Bölümlü boru sistemi —— Kısıtlanmış ----- Kısıtlanmamış

Bölümlü borular nasıl monte edilir		Bölümlü boru doğrudan iç üniteye bağlandığında			Bölümlü boru doğrudan iç üniteye bağlanmadığında
		Gaz borusu		Sıvı borusu	Gaz ve sıvı boruları
		A'ya bağlandığında	B'ye bağlandığında		
Yatay		B, A, D; Düz boru uzunluğu 200mm'nin üzerinde; 15~90°; Ok görünümü D	Düz boru uzunluğu 200mm'nin üzerinde; 15~90°; Yatay; veya; Düz boru uzunluğu 200mm'nin üzerinde; 15~30°; (Bölümlü boru açısı)	0~30°; (Bölümlü boru açısı)	Yatay
Dikey	Yukarı	Dikey	Dikey	Dikey	Dikey
	Aşağı	Düz boru uzunluğu 200mm'nin üzerinde; Dikey; 15~90°	Düz boru uzunluğu 200mm'nin üzerinde; Dikey; 15~90°	Dikey	Dikey

Bağlantı noktası bölümleme sistemi

(Ana boru sistemi yataydır.)



- T bağlantı ucunun (şekilde X ile işaretlenmiş) sabit kaynakla kapatıldığından emin olun. Ayrıca, T-bağlantı içerisindeki soğutucu akışının engellenmemesi için her bir bağlı borunun takma derinliğine dikkat edin.
  Piyasada bulunabilen bir T-bağlantı kullandığınızdan emin olun.
- Bağlantı noktası bağlantı sistemi kullanılırken, boru sisteminde başka bölümlendirme yapmayın.

1-12. İsteğe Bağlı Dağıtım Bağlantı Kitleri

Montaj prosedürü için dağıtım bağlantı kiti paketinde yer alan montaj kılavuzuna bakın.

Tablo 11

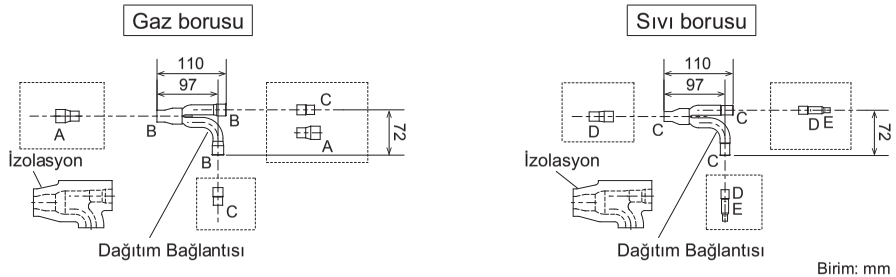
Model adı	Dağıtımdan sonraki soğutma kapasitesi	Açıklamalar
1. CZ-P160BK2	22,4 kW veya daha az*	İç ünite için

*Dağıtımdan sonra bağlanan iç ünitelerin toplam kapasitesinin dış ünitenin kapasitesini aşması durumunda, dış ünitenin kapasitesi için dağıtım boru ölçüsünü seçin.

■ Boru ölçüleri (termal yalıtımlı)

1. CZ-P160BK2
   Kullanım: Dağıtım bağlantısından sonraki iç ünitelerin toplam kapasitesi 22,4 kW veya daha az.*

   Örnek:



Tablo 12: Her bir parça üzerindeki bağlantı noktasının boyutu (Görülen ölçüler boruların iç çaplarıdır)

Ölçü	Parça A	Parça B	Parça C	Parça D	Parça E
mm	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

*Dağıtımdan sonra bağlanan iç ünitelerin toplam kapasitesinin dış ünitenin kapasitesini aşması durumunda, dış ünitenin kapasitesi için dağıtım boru ölçüsünü seçin.

1-13. Boru Ölçüsü Seçimi ve Soğutucu Dolum Miktarı Örneği

● Dolum prosedürü

Sıvı formundaki R410A soğutucu ile dolum yaptığınızdan emin olun.

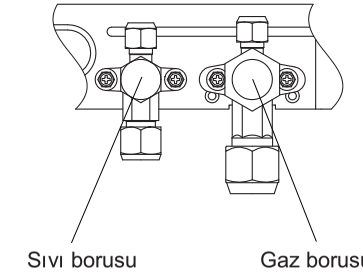
1. Vakumlama yaptıktan sonra, sıvı borusu tarafından soğutucu dolumu yapın. Bu sırada, tüm vanalar “tamamen kapalı” durumda olmalıdır.
2. İstenen miktar dolum yapılamıyorsa, sistemi Soğutma modunda çalıştırırken gaz borusu tarafından soğutucu dolumu yapın. (Bu işlem test çalıştırması zamanında gerçekleştirilir. Bunun için, tüm vanalar “tamamen açık” durumda olmalıdır. Ancak sadece bir dış ünite monte ediliyorsa, denge borusu kullanılmaz. Dolayısıyla, vanaları kapalı bırakın.)
   Sıvı formdaki R410A soğutucu ile dolum yapın.
   R410A soğutucu ile, sıvı soğutucunun geri gelmesini önlemek için bir defada küçük bir miktar besleyecek şekilde ayarlayın.

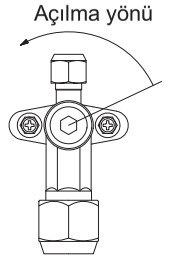
● Dolum tamamlandıktan sonra, tüm vanaları “tamamen açık” duruma getirin.

● Boru kapaklarını daha öncekilerle değiştirin.

⚠ İKAZ

1. **R410A ek dolumu kesinlikle sıvı dolumu ile yapılmalıdır.**
2. **R410A soğutucu silindirin tabanı gri renkli ve üst bölümü pembedir.**
3. **R410A soğutucu silindirde bir sifon borusu bulunur. Sifon borusu olduğunu kontrol edin. (Bu silindirin üst kısmındaki etiket üzerinde belirtilir.)**
4. **Montajda kullanılan soğutucu, basınç ve soğutucu yağ farkları nedeniyle, bazı durumlarda R22 ve R410A için aynı araçlar kullanılamaz.**



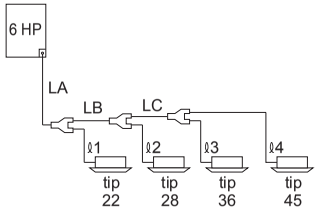


* Açmak için bir Alyan anahtarıyla sola çevirin.

		Sıvı borusu		Gaz borusu	
		Boyut	Tork	Boyut	Tork
Alyan anahtarının genişliği	4 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	5 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}
	6 HP	4 mm	5 – 7 N·m {50 – 70 kgf·cm}	4 mm	8 – 10 N·m {80 – 100 kgf·cm}

Açma : Vanayı açın ve durana kadar alyan anahtarıyla saat yönünün tersine çevirin.
Kapatma : Vanayı açın ve durana kadar alyan anahtarıyla saat yönünde çevirin.

Örnek:



- Her bir boru uzunluğu için örnek

  Bu ünite fabrika çıkışında 50 m'lik boru uzunluğu için yeterli soğutucu akışkanla doldurulmuştur.

  Kullanılan boru uzunluğu 50 m veya daha kısaysa ilave soğutucu akışkanı yüklenmesine gerek yoktur.

Ana boru	Dağıtım bağlantı borusu	
LA = 40 m	İç mekan tarafı	
LB = 15 m	ℓ 1 = 25 m	ℓ 3 = 20 m
LC = 10 m	ℓ 2 = 15 m	ℓ 4 = 30 m

  Toplam boru uzunluğu = 155 m > 50 m

- Her bir boru ölçüsü için dolum miktarını alın

  1 metre başına dolum miktarının her sıvı boru ölçüsü için farklı olduğunu unutmayın.

  ø9,52 → LA + LB + LC : 65 m × 0,056 kg/m = 3,64 kg
  ø6,35 → ℓ1+ ℓ2+ ℓ3+ ℓ4 : 90 m × 0,026 kg/m = 2,34 kg
  Dış ünite için şarjsız miktar -2,80 kg

  Toplam 3,18 kg

  Ek soğutucu dolum miktarı 3,18 kg'dır.

⚠ İKAZ

İç ünitenin monte edileceği oda için yoğunluk sınırını kontrol ettiğinizden emin olun.

Yoğunluk limit kontrolü

Yoğunluk limiti, minimum kapasitedeki iç ünite kullanılan bir oda boyutuna dayalı olarak belirlenir. Örneğin, bir iç ünite bir odada kullanıldığında (zemin alanı 8,00 m^2 × tavan yüksekliği 2,7 m = oda hacmi 21,6 m^3), minimum oda hacmi 22,5 m^3 (9,88 kg ÷ 0,44 kg/m^3) - soğutucu miktarı 9,88 kg (3,18 kg + 6,7 kg) - şeklinde olacaktır. Buna göre, bu oda için havalandırma delikleri gibi açıklıklar gereklidir.

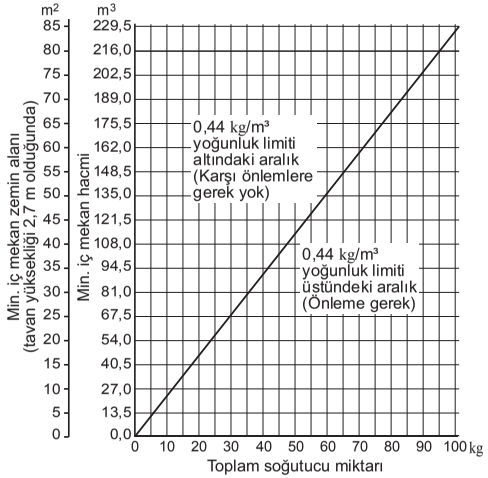
<Hesaplayarak belirleme>

Klima için toplam soğutucu dolum miktarı: kg
(İç ünite için minimum oda hacmi: m^3)

$$= \frac{\text{3,18 (kg) + 6,7 (kg)}}{\text{21,6 (m}^3\text{)}}$$

= 0,46 (kg/m^3) ≥ 0,44 (kg/m^3)

Buna göre, bu oda için havalandırma delikleri gibi açıklıklar gereklidir.

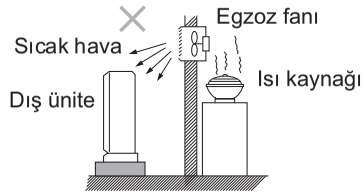


2. MONTAJ NOKTASININ SEÇİMİ

2-1. Dış ünite

ŞUNLARDAN KAÇININ:

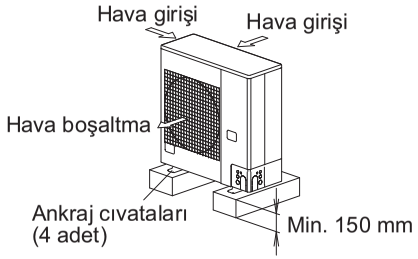
- ısı kaynakları, egzoz fanları, vb.



- ıslak, rutubetli veya düzgün olmayan yerler
- iç mekanlar (havalandırmasız y erler)

AŞAĞIDAKİLERİ UYGULAYIN:

- mümkün olan en serin alanı seçin.
- sürekli iyi havalandırılan ve dış hava sıcaklığının maksimum 46°C aşmadığı bir yer seçin.
- ünitenin etrafında hava girişi/ çıkışı ve olası bakım işlemleri için yeterli boşluk bırakın. Ayrıntılı bilgi için, aşağıdaki (1) ila (10) montaj örneklerine bakın.
- rutubeti azaltmak ve üniteyi olası su hasarına karşı korumak ve kullanım ömrünün azalmasını önlemek için zeminden minimum 150 mm yukarıda dengeli bir taban (beton blok, 100 × 450 mm kiriş veya eşdeğeri) sağlayın.

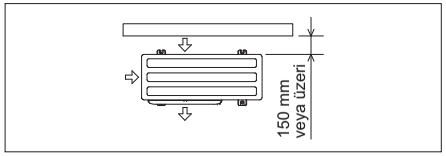


- titreşimi ve gürültüyü azaltmak için üniteyi bijon civata veya benzeri ile sabitleyin.

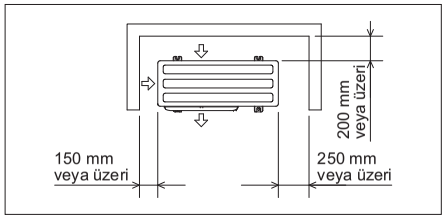
Dış ünite için montaj alanı

Dış üniteyi havalandırma için yeterli alan bulunan bir yere monte edin. Aksi halde ünite düzgün çalışmayabilir.
Gerekli montaj alanı (1) ila (10) açıklamalarda gösterilmiştir. Diğer montaj örnekleri için, Teknik Verilere bakın.
Sahada tedarik edilen üstten boşaltma için hava tahliye bölmesi monte edilerek hava tahliye çıkışı ile bir engel arasındaki boşluk azaltılabilir. Şekildeki açıklamaya bakın.
Üstten boşaltma için hava tahliye bölmesi monte edilirken, üniteyi engellemeyecek şekilde monte edin.

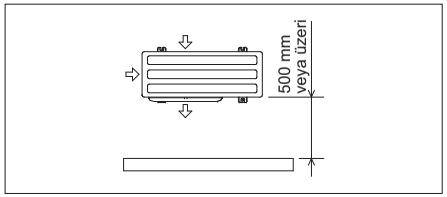
(1) Arka taraftaki engeller (ünitenin ön, sol, sağ ve üst tarafı açık).



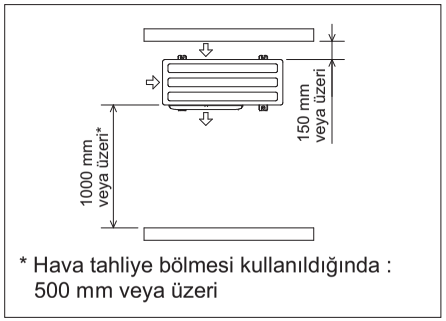
(2) Sol, sağ ve arka taraftaki engeller (ünitenin önü ve üst tarafı açık).



(3) Ön taraftaki engeller (ünitenin arka, sol, sağ ve üst tarafı açık).

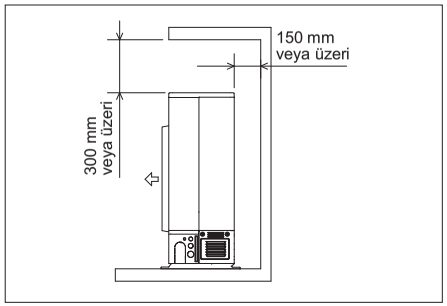


(4) Ön ve arka taraftaki engeller (ünitenin sol, sağ ve üst tarafı açık).

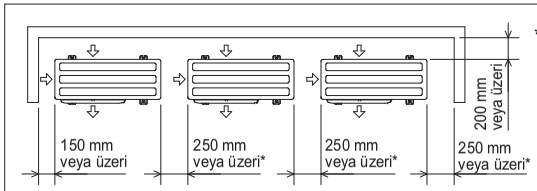


* Hava tahliye bölmesi kullanıldığında : 500 mm veya üzeri

(5) Ünitenin arka ve üst tarafıntaki engeller (ünitenin sol, sağ ve ön tarafı açık). Hava tahliye bölmesi kullanılamaz.

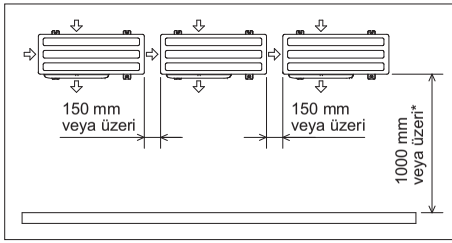


(6) Sol, sağ ve arka taraftaki engeller (ünitenin önü ve üst tarafı açık).



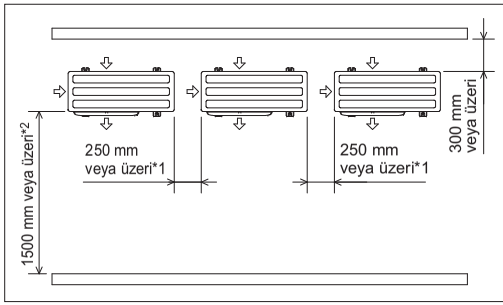
*Dış ünitenin arka tarafında bakım işlemi için açılmak üzere yeterli boşluk bırakılmalıdır ve arka tarafta yeterli boşluk (400 mm) bırakılırsa sağ tarafta 150 mm'nin üzerindeki bir boşluk yeterlidir.

(7) Ön taraftaki engeller (ünitenin arka, sol, sağ ve üst tarafı açık).



*Hava tahliye bölmesi kullanıldığında : 500 mm veya üzeri

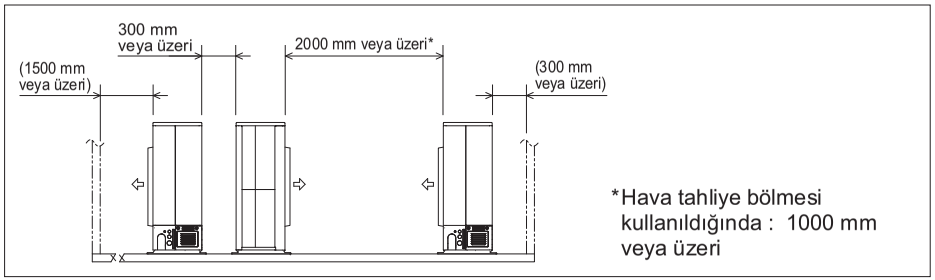
(8) Ön ve arka taraftaki engeller (ünitenin sol, sağ ve üst tarafı açık). Engellerden birinin yüksekliği 2000 mm'den fazla olamaz.



*1 Dış ünitenin arka tarafında bakım işlemi için açılmak üzere yeterli boşluk bırakılmalıdır ve arka tarafta yeterli boşluk (400 mm) bırakılırsa sağ tarafta 150 mm'nin üzerindeki bir boşluk yeterlidir.

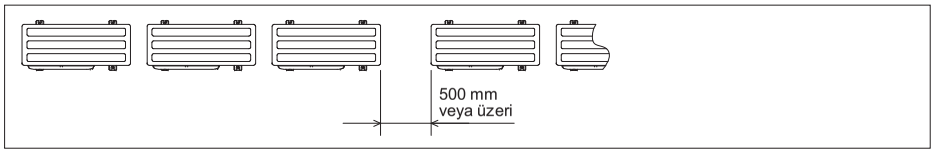
*2 Hava tahliye bölmesi kullanıldığında : 1000 mm veya üzeri

(9) Ön-arka sıralarda montaj
Girişler girişlere veya çıkışlar çıkışlara bakarak montaj (Ünitenin sol, sağ ve üst kısmı açık). Engellerden birinin yüksekliği 2000 mm'den fazla olamaz.



*Hava tahliye bölmesi kullanıldığında : 1000 mm veya üzeri

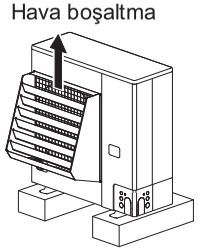
(10) Dış ünitelerin sıralı olarak monte edildiği durumlarda bakım için her üç ünitede bir 500 mm veya daha fazla boşluk bırakın.



2-2. Üstten Boşaltma için Hava Tahliye Bölmesi

Şu durumlarda bir hava tahliye bölmesi monte edildiğinden emin olun:

- hava tahliye çıkışı ile bir engel arasında yeterli boşluk bırakmak zor olduğunda.
- hava tahliye çıkışı bir yaya yoluna bakıyorsa ve çıkan sıcak havanın geçen insanları rahatsız etme ihtimali varsa.



Belirgin kar yağışı alan bölgelerde, dış ünite için platform ve kar koruma kanalı sağlanmalıdır.

2-3. Yoğun Kar Yağışlı Bölgelerde Dış Ünitenin Montajı

Kuvvetli rüzgar alan yerlerde, kar koruma kanalları monte edilmeli ve mümkün olduğu kadar rüzgara doğrudan maruz kalması önlenmelidir.

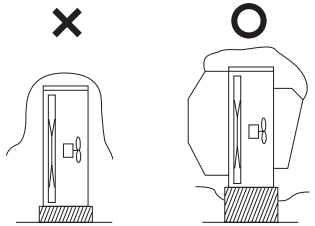
■ Kar ve rüzgara karşı alınacak önlemler

Karlı ve kuvvetli rüzgar alan yerlerde, dış üniteye platform ve kar koruma kanalları sağlanmazsa aşağıdaki sorunlar meydana gelebilir:

a) Dış fan çalışmayabilir ve ünite zarar görebilir.
b) Hava akışı sağlanamayabilir.
c) Borular donabilir ve patlayabilir.
d) Kuvvetli rüzgar nedeniyle kondenser basıncı düşebilir ve iç ünite donabilir.

2-4. Yoğun Kar Yağışlı Bölgelerdeki Montajlar için Önlemler

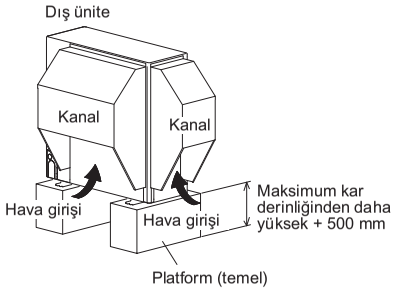
(1) Platform mutlaka maksimum kar derinliğinden +500 mm yüksek olmalıdır.



(2) Platform için dış ünitedeki 2 bağlantı ayağı kullanılmalıdır ve platform dış ünite hava girişinin altına monte edilmelidir.

(3) Platformun temeli sağlam olmalı ve ünite ankraj cıvatalarıyla sabitlenmelidir.

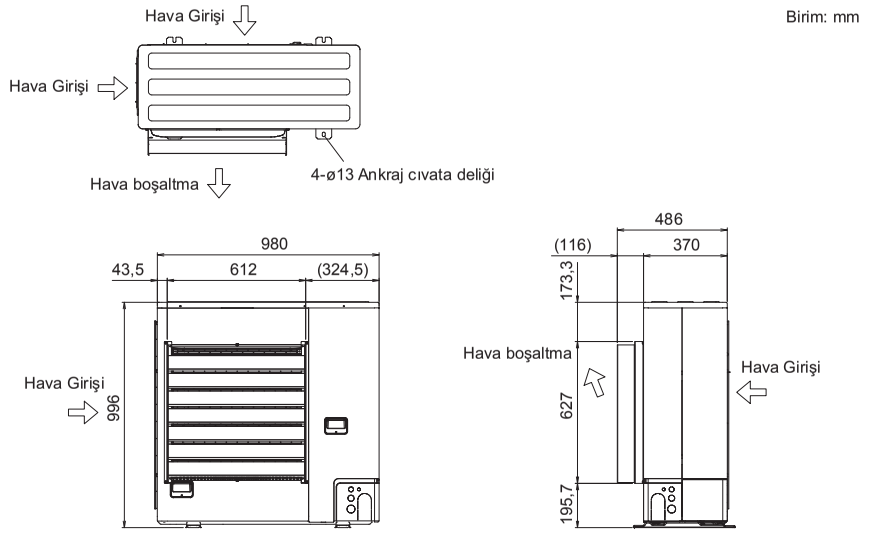
(4) Kuvvetli rüzgar alan bir çatı üzerine montaj yapılması durumunda, ünitenin rüzgar nedeniyle devrilmesini önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır.



2-5. Hava Tahliye Bölmesinin Ölçüleri

Hava tahliye bölmesi için referans şema (sahad a tedarik edilir)

Birim: mm

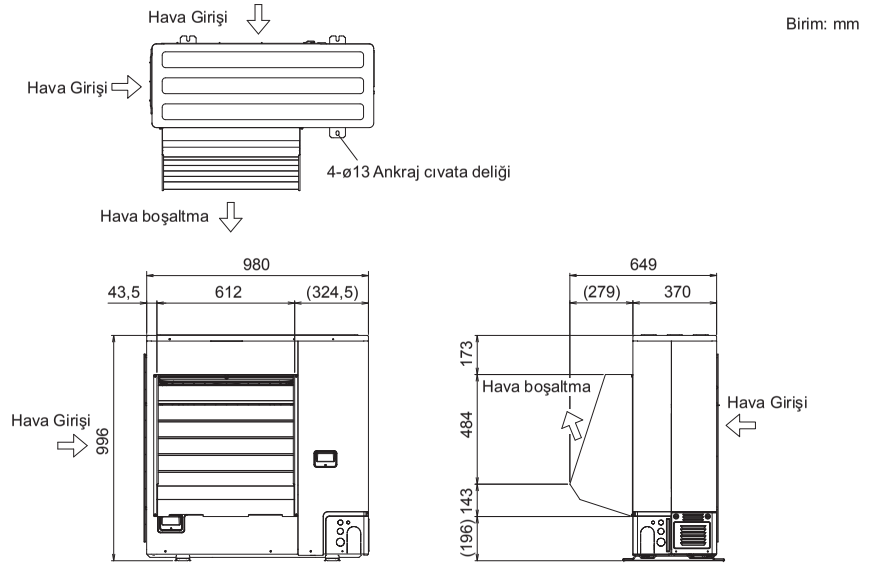


2-6. Üstten Deşarj İçin Hava Deşarj Haznesinin Boyutları

Üstten deşarj için hava deşarj haznesinin referans şeması (sahada temin edilir)

* Hava deşarj yönü Bölüm 2-5. Hava Tahliye Bölmesinin Ölçüleri altında verilen değerden daha büyük bir değere ayarlanmışsa aşağıdaki şekilde gösterilen hücre tipini kullanın.

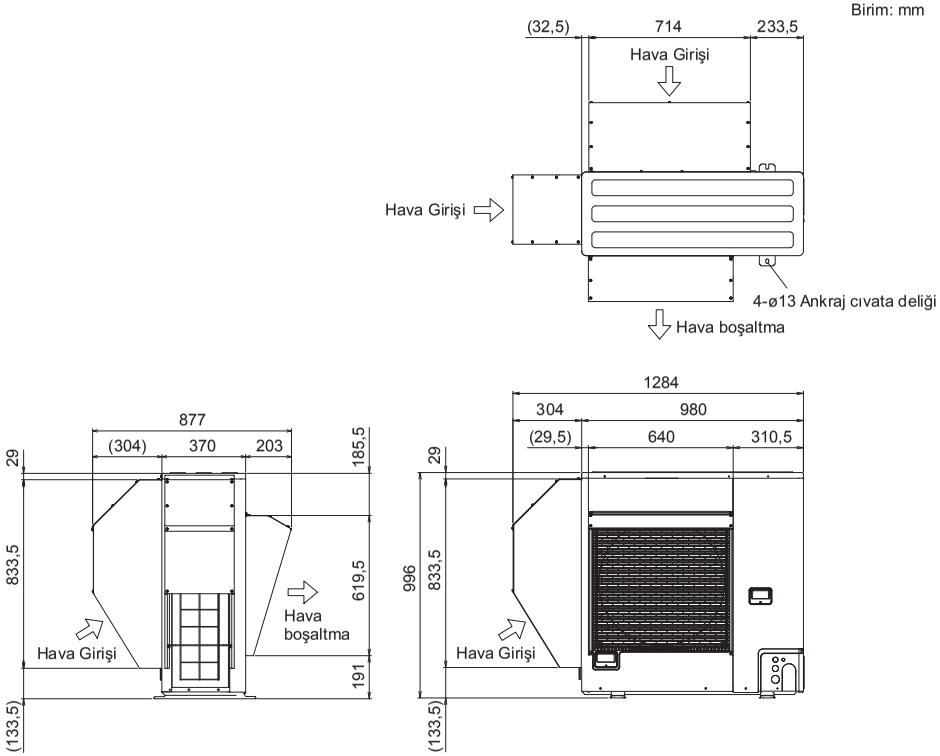
Birim: mm



2-7. Kar Koruma Kanalı Ölçüleri

Kar koruma kanalları için referans şema (sahada tedarik edilir)

Birim: mm

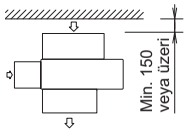


Kar koruma kanallarının kullanıldığı dış ünitenin etrafında gerekli boşluk [Ünitenin arkasında engel]

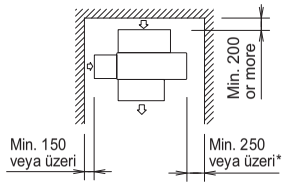
● **Üst kısım açık:**

Birim: mm

(1) Tek ünite montajı



(2) Her iki tarafta engeller



Not:
Ünitenin arkasındaki vidayı çıkarmak için gereken boşluk miktarı. Dış ünitenin arkasında bakım için yeterli boşluk bırakılması durumunda, montaj * işaretli yerde her iki taraftan en az 150 mm boşluk ile yapılabilir.

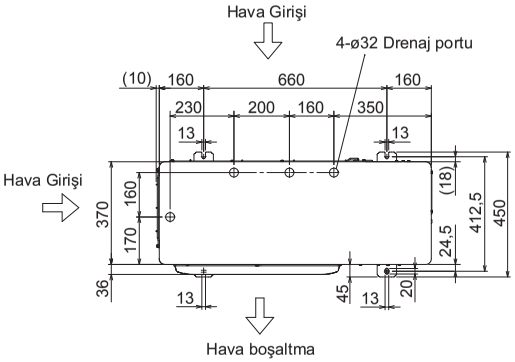
Diğer montaj örnekleri için, Teknik Verilere bakın.

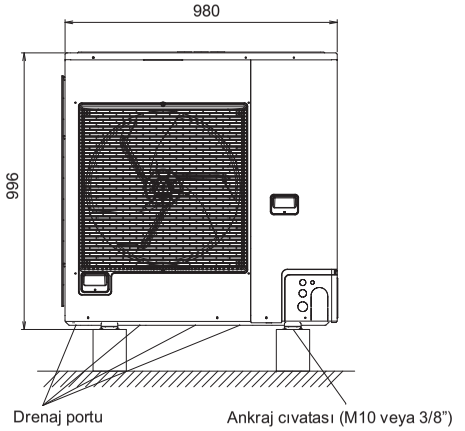
3. DIŞ ÜNİTENİN MONTAJI

3-1. Dış Ünitenin Montajı

- Beton veya benzer bir malzeme kullanarak tabanı oluşturun ve iyi bir drenaj sağlandığından emin olun.
- Genellikle, 5 cm veya üzeri bir taban yüksekliği temin edilmelidir. Drenaj borusu kullanılıyorsa ya da soğuk iklimli bölgelerde kullanım için, ünitenin her iki tarafındaki ayaklar üzerinde 15 cm veya üzeri yükseklik temin edilmelidir. (Bu durumda, ünitenin altında drenaj borusu için ve soğuk iklimli bölgelerde drenaj suyunun donmasını önlemek için boşluk bırakın.)
- Ankraj cıvatası boyutları için aşağıdaki çizime bakın.
- Ayakları ankraj cıvataları ile bağladığınızdan emin olun (M10 veya 3/8"). Ayrıca, üst kısımda özel bağlantı pullarını kullanın. (Nominal çapı 10 veya 3/8" olan SUS pullarını kullanın.) (Sahada tedarik edilir)

Birim: mm





3-2. Drenaj Çalışması

Dış ünite için yeterli drenaj sağlamak üzere aşağıaki prosedürü izleyin.

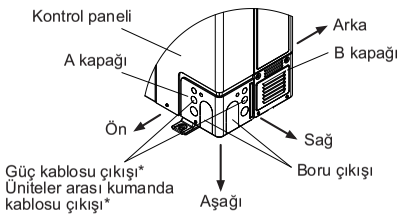
- Drenaj portu boyutları için Bölüm 3-1'e bakın.
- Ünitenin her iki tarafındaki ayaklar üzerinde 15 cm veya üzeri taban yüksekliği temin edilmelidir.
- Drenaj borusu kullanılıyorsa, drenaj portuna drenaj soketi monte edilmelidir (sahada tedarik edilir). Diğer drenaj portunu kauçuk kapak ile (sahada tedarik edilir) kapatın.
- Ayrıntılı bilgi için, drenaj soketinin kullanma kılavuzuna bakın (sahada tedarik edilir).
- Drenaj soketinin montajı tamamlandıktan sonra, bağlantının herhangi bir bölümünden su sızıntısı olmadığından emin olun.

3-3. Boruları ve Kabloları Yönlendirme

- Borular ve kablolar 4 yönde uzatılabilir (ön, arka, sağ ve sol):
- Servis vanaları ünitenin içerisinde yer almaktadır. Bunlara erişmek için, kontrol panelini çıkarın. (Kontrol panelini çıkarmak için, 2 vidayı sökün, ardından paneli aşağıya doğru kaydırarak kendinize doğru çekin.)

(1) Yönlendirme yönü öne, arkaya veya sağa doğru ise, kesici veya benzer bir araç kullanarak iç ünite kontrol kablo çıkışı, güç kablo çıkışı ve boru çıkışı için A ve B kapaklarının uygun yerlerine çıkış delikleri kesin.
Kabloları yönlendirirken, kabloların kesici çıkıntılar tarafından kesilmesini önlemek üzere gönderilen tüm koruyucu kovanları kablo çıkış deliklerinin etrafına monte ettiğinizden emin olun.

(2) Yönlendirme yönü aşağıya doğru ise, kesici veya benzer bir araç kullanarak alt flanşı A kapağından kesin.



NOT

* Dış ünite kablolarının çıkış deliklerinin kenarlarından zarar görmesini önlemek için, oluk malzemesi veya gönderilen koruyucu kovanlar ile koruma sağlayın.
* Kablo çıkışlarından ve boru çıkışlarında toz ve böcek girmesini önlemek için yalıtım macunu kullanarak deliği deliği kapatın.

⚠ İKAZ

- **Boruyu kompresöre, panele veya ünitenin içindeki diğer parçalara temas etmeyecek şekilde yönlendirin. Boru bu parçalara temas ederse gürültünün artmasına neden olacaktır.**
- **Boruyu yönlendirirken, boruları bükmek için bir boru bükücü kullanın.**

4. ELEKTRİKSEL KABLOLAMA

4-1. Kablolamayla ilgili Genel Önlemler

(1) Kablolamaya başlamadan önce isim levhasında gösterilen ünitenin nominal voltaj değerini kontrol edin, sonra kablolamayı şemaya uygun bir biçimde yapın.

⚠ UYARI

(2) Bu ekipmanın Toprak Kaçırma Devre Kesicisi (ELCB) veya Hane Akım Cihazı (RCD) ile monte edilmesi şiddetle tavsiye edilir. Aksi takdirde bir ekipman veya yalıtım arızası durumunda elektrik şoku veya yangın riski olabilir.
Toprak Kaçağı Devre Kesicisi (ELCB), kablolama gereksinimlerine uygun olarak mutlaka sabit kabloya takılmalıdır. Toprak Kaçırma Devre Kesicisinin (ELCB) tüm kutuplarında kontak ayırıcı bulunan onaylanmış bir devre kapasitesi olması gerekir.

(3) Yalıtım arızasından kaynaklı olası tehlikeleri önlemek için ünitenin toprak bağlantısı yapılmalıdır.

(4) Her kablolama bağlantısının kablo tesisatı şemasıyla uyumlu olması zorunludur. Yanlış kablolama ünitenin yanlış çalışmasına veya hasar görmesine neden olabilir.

(5) Kabloların soğutucu borularına, kompresöre veya fanın herhangi bir hareketli parçasına dokunmasına izin vermeyin.

(6) İç kablolar üzerinde yetkisiz kişilerce yapılan değişiklikler çok tehlikeli olabilir. Bu tür yetkisiz kişilerce yapılan değişikliklerin bir sonucu olarak ortaya çıkabilecek hasar veya kullanım bozukluğu karşısında üretici hiçbir sorumluluk kabul etmez.

(7) Kablo çapları hakkındaki kanunlar ülkeden ülkeye değişir. Sahadaki kablolama kuralları için işe başlamadan önce lütfen YEREL ELEKTRİK KANUNLARINA bakın. Montajın tüm ilgili kanun ve yönetmeliklerle uyumlu olduğunu garantilemek zorundasınız.

(8) Elektriksel gürültü nedeniyle klimanın yanlış çalışmasını önlemek için kablolama esnasında aşağıdakilere dikkat gösterilmelidir:

- Uzaktan kumanda ve üniteler arası kumanda kabloları üniteler arası elektrik kablolarından ayrı döşenmelidir.
- Üniteler arası kumanda kablolama için blendajlı kablolar kullanın ve blendajı her iki tarafta topraklayın.

(9) Eğer bu cihazın elektrik kablosu hasar görürse, bu iş için özel aletler gerektiğinden üretici tarafından belirtilen bir onarım servisinde değiştirilmelidir.

(10) Kabloya zarar vermesini önlemek ve cihaz içinde sıvı birikmesini önlemek için dış ünitede su geçirmez devre kullanımı önerilir.

(11) Dış ünite kablolarının çıkış deliklerinin kenarlarından zarar görmesini önlemek için, oluk malzemesi veya gönderilen koruyucu kovanlar ile koruma sağlayın. Koruyucu kovan ile kablo arasında herhangi bir açıklık kalırsa, bu açıklığı tamamen kapatın.

4-2. Güç Kaynağı Sistemi için Tavsiye Edilen Kablo Uzunluğu ve Çapı

Dış ünite

	(A) Güç kaynağı		Gecikmeli sigorta	Devre kapasitesi
	Kablo boyutu	Maks. uzunluk		
U-4LE2E5	4 mm²	22 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 mm²	16 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 mm²	14 m	35 A	35 A

veya

	(A) Güç kaynağı		Gecikmeli sigorta	Devre kapasitesi
	Kablo boyutu	Maks. uzunluk		
U-4LE2E5	6 mm²	34 m	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 mm²	24 m	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 mm²	21 m	35 A	35 A

	(A) Güç kaynağı		Gecikmeli sigorta	Devre kapasitesi
	Kablo boyutu	Maks. uzunluk		
U-4LE2E8	2,5 mm²	61 m	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 mm²	48 m	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 mm²	46 m	15 A	15 A

İç ünite

Tip	(B) Güç kaynağı	Sigorta veya devre kapasitesi için zaman gecikmesi
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	İç ünite ile birlikte verilen Montaj Talimatlarına bakın.	

Kumanda kabloları

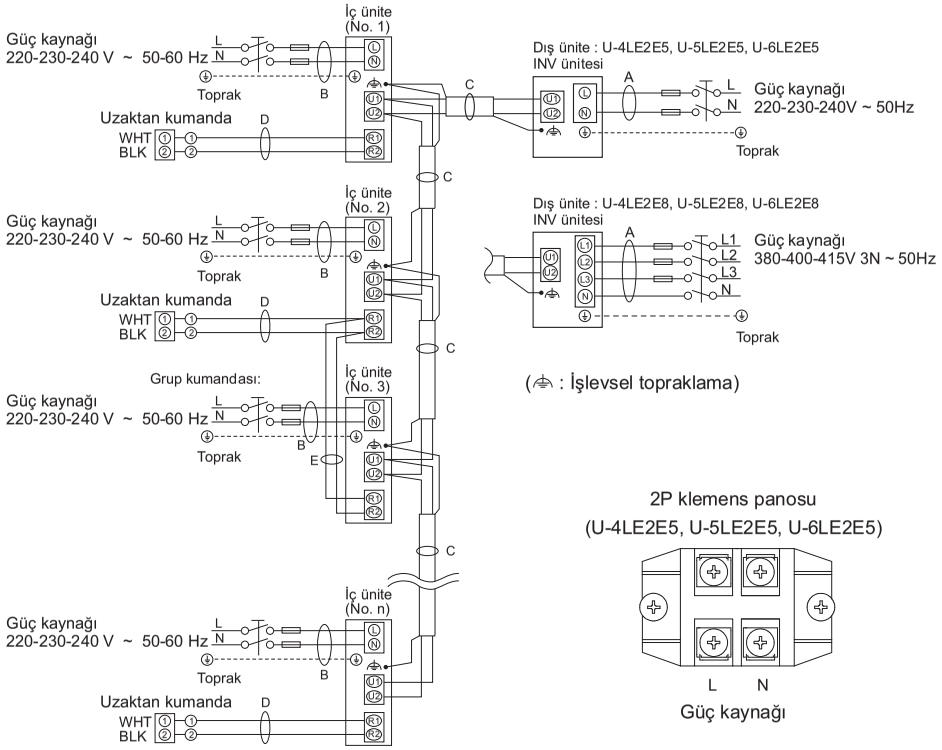
(C) Üniteler arası (dış ve içi üniteler arası) kumanda kabloları		
0,75 mm² (AWG #18) **Blendajlı kablo kullanın***	veya	2,0 mm² (AWG #14) **Blendajlı kablo kullanın***
Maks. 1000 m		Maks. 2000 m

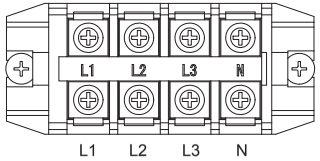
NOT * Halka tipi kablo terminaliyle

(D) Uzaktan kumanda kabloları
0,75 mm² (AWG #18)
Maks. 500 m

(E) Grup kumandası için kumanda kabloları
0,75 mm² (AWG #18)
Maks. 200 m (Toplam)

4-3. Kablolama Sistem Şemaları





Dış ünite

NOT

(1) Bölüm “4-2. Güç Kaynağı Sistemi için Tavsiye Edilen Kablo Uzunluğu ve Çapı”nda üstteki şemada yer alan “A”, “B”, “C”, “D” ve “E” öğelerinin açıklamalarını bulabilirsiniz.

(2) İç ünitenin temel bağlantı şeması 6P klemens panolarını gösterir. Şemada gösterilen klemens panoları sizin sisteminizdekilerden farklı olabilir.

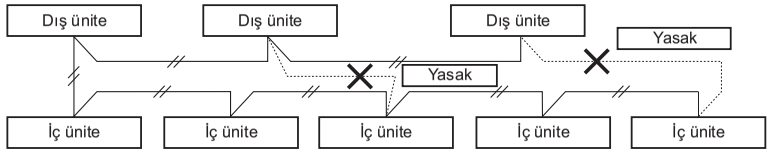
(3) Soğutucu Devresinin (R.C.) adresi gücü açmadan önce ayarlanmalıdır.

(4) R.C. adres ayarı uzaktan kumanda ile otomatik olarak yürütülebilir. Bkz. bölüm “7-4. Otomatik Adres Ayarı”.

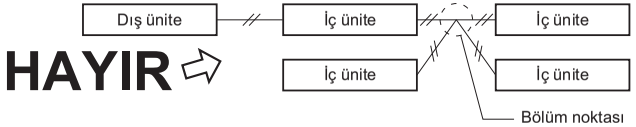
⚠ İKAZ

(1) Dış üniteleri bir ağ içinde birbirine bağlarken "DİKKAT!" bölümüne bakın.

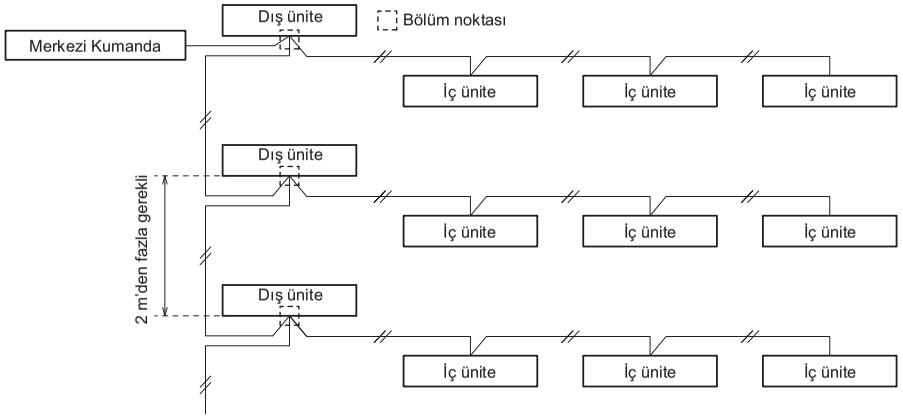
(2) Üniteler arası kumanda kablolarını döngü oluşturacak biçimde monte etmeyin.



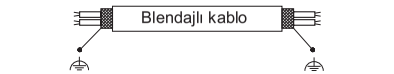
(3) Üniteler arası kabloları yıldız bölümlü kablolama yöntemiyle monte etmeyin. Yıldız bölümlü kablolama yöntemi yanlış adres ayarına neden olur.



(4) Üniteler arası kumanda kablolarını bölümlüyorsanız, bölüm noktalarının sayısı 16 veya daha az olmalıdır.



(5) Kablolar arası kablolama için blendajlı kablo (C) kullanın ve blendajı her iki tarafta topraklayın, aksi takdirde gürültüden ötürü cihaz yanlış çalışabilir.
Kabloları bölüm "4-3. Kablolama Sistem Şemaları" nda gösterildiği gibi bağlayın.



(6) • İç ve dış ünite arasındaki kablo bağlantısı onaylı polikloropren kılıflı 5 veya 3 *1,5 mm² esnek kablo olmalıdır. Tip standardı 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP vb.) veya daha ağır kablodur.
• Standart Avrupa (CENELEC (HAR) nominal teknik özelliklerine uyan H05RN-F veya H07RN-F gibi) veya IEC standardı elektrik besleme kablolarını kullanın. (60245 IEC57, 60245 IEC66)

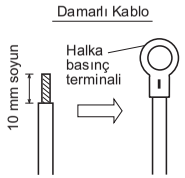
⚠ UYARI
Gevşek kablolama klemensin aşırı ısınmasına ve ünitenin arızalanmasına yol açabilir.
Yangın tehlikesi vardır.
Bu nedenle tüm kabloların iyice sıkı bağlandığından emin olun.

Her elektrik kablosunu klemense bağlarken, "Kabloların Klemense Bağlanması"ndaki talimatları izleyin ve kabloyu tespit vidasıyla klemens panosuna düzgünce sabitleyin.

Kabloların Klemense Bağlanması

■ Damarlı kablo için

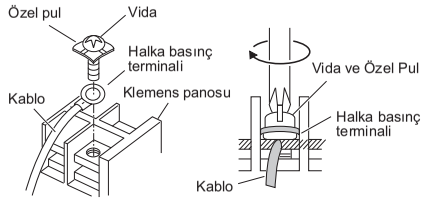
(1) Yan keskiyle kablonun ucunu kesin, daha sonra yalıtımı yaklaşık 10 mm kadar soyarak bakırı ortaya çıkarın ve kablo uçlarını hafifçe çevirin.



(2) Bir yıldız tornavidayla, klemens panosundaki klemens vida(lar)ını gevşetin.

(3) Bir halka konektör sıkıştırıcı veya penseyle, soyulmuş her kablo ucuna bir halka baskı terminali takın.

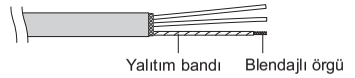
(4) Halka baskı terminalini yerleştirin ve sökülen klemens vidasını bir tornavidayla sıkıştırın.



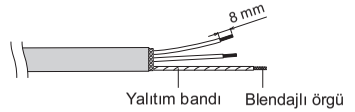
■ Blendajlı kablo örnekleri

(1) Kablo kaplamasını blendaja zarar vermeden sökün.

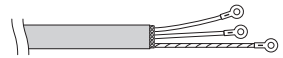
(2) Örülmüş kabloyu dikkatle açın ve örülmemiş blendaj kablolarını iyice sıkıştırın. Blendaj kablolarını bir yalıtım borusuyla kaplayarak veya etrafına yalıtım bandı sararak yalıtın.



(3) Sinyal kablosunun kaplamasını sökün.



(4) Halka baskı terminalleri sinyal kablolarının ve Adım (2)'de yalıtılan blendajlı kabloların ucuna takın.

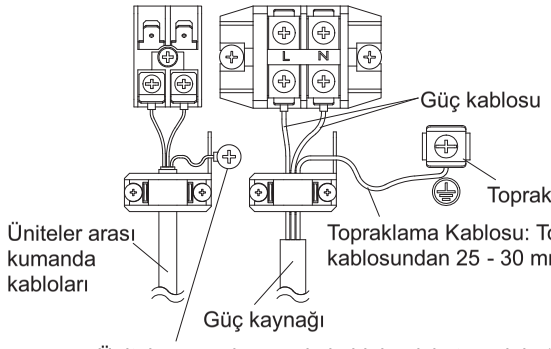


■ Güç kaynağı için topraklama kablosu

Elektriksel güvenlik için topraklama kablosu diğer kablolardan daha uzun olmalıdır.

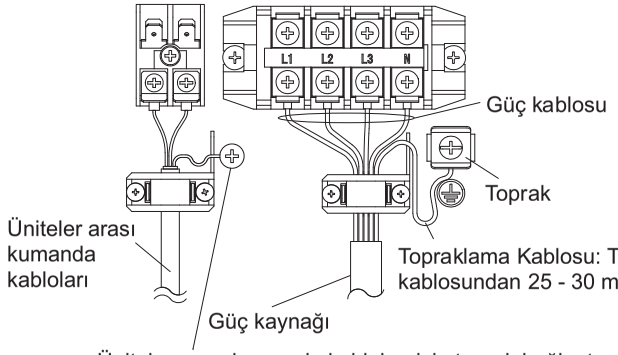
■ Kablolama örneği

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Üniteler arası kumanda kabloları için toprak bağlantısı yaparken bu vidayı kullanın.
(⏚ : İşlevsel topraklama)

U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Üniteler arası kumanda kabloları için toprak bağlantısı yaparken bu vidayı kullanın.
(⏚ : İşlevsel topraklama)

Güç kaynağı klemens panosu için tork değeri:
2,0 N·m ± 0,05 N·m {20 kgf·cm ± 0,5 kgf·cm}

İletişim klemens panosu için tork değeri:
1,3 N·m ± 0,1 N·m {13 kgf·cm ± 1 kgf·cm}

DİKKAT:
Tork değerlerine uyun.
Tork değerlerinden fazla sıkılırsa vida zarar görecektir.

DİKKAT:
P.C. kartına zarar vermemek için bir ingiliz anahtarı ile vanayı dikey olarak sıkın.

■ Kablolama prosedürü

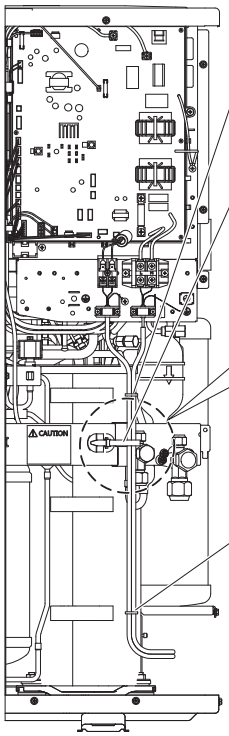
Terminal bağlantısı için alttaki kablolama prosedürünü izleyin.

(1) Dış üniteye giden kablo tesisatını ve güç kabloları ile sinyal kablolarını birlikte döşeyin ve her bir kabloyu kablo bağıyla sabitleyin.

(2) Güç ve sinyal kablolarını kablo bağıyla sabitleyin ve kenetleyin, vanaya yakın olarak döşeyin.

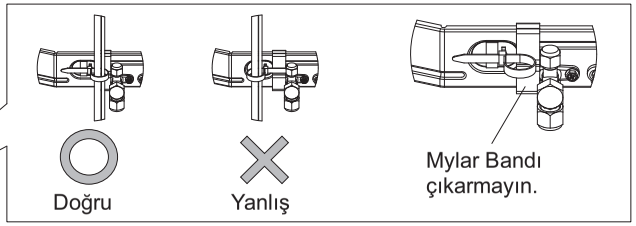
(3) Dış ünite borularına ait kabloları döşeyin ve kablo bağıyla sabitleyin.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5

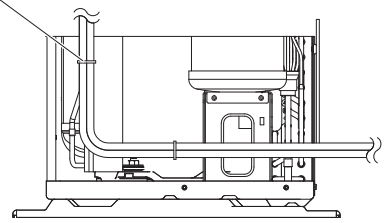


① Dış üniteye giden güç ve sinyal hatlarına ait kabloları (saha beslemesi) kablo bağıyla sabitleyin ve kenetleyin.

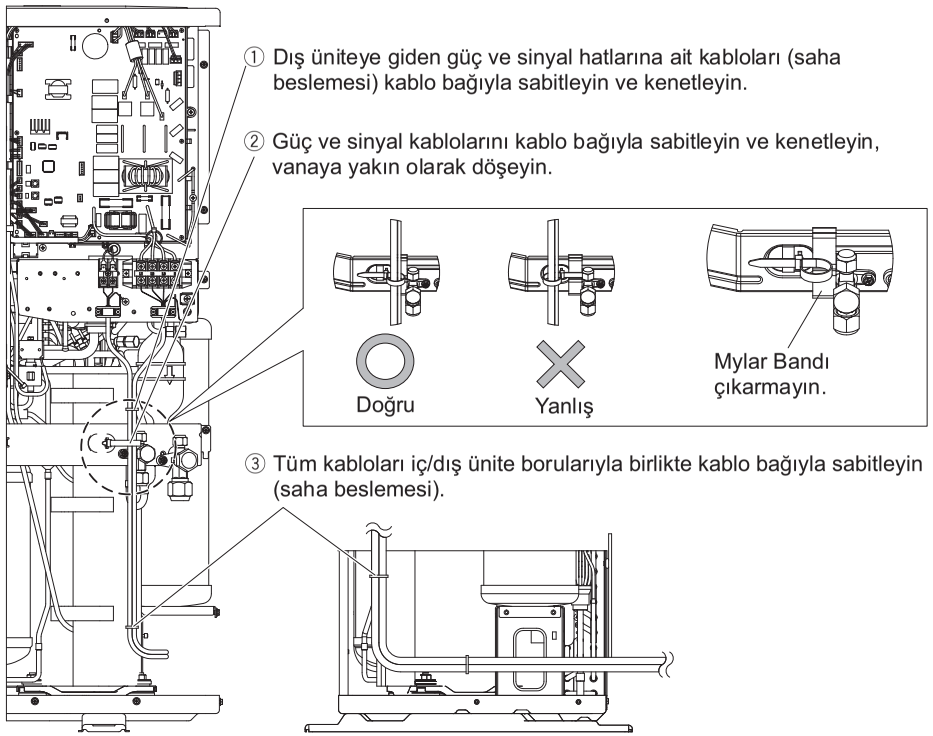
② Güç ve sinyal kablolarını kablo bağıyla sabitleyin ve kenetleyin, vanaya yakın olarak döşeyin.



③ Tüm kabloları iç/dış ünite borularıyla birlikte kablo bağıyla sabitleyin (saha beslemesi).



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. BORULAMANIN YAPILMASI

Sıvı borular konik bir cıvatayla ve gaz boruları pirinç kaynakla bağlanmıştır.

5-1. Soğutucu Borularının Birbirine Bağlanması

Konik Bağlantı Metodunun Kullanımı

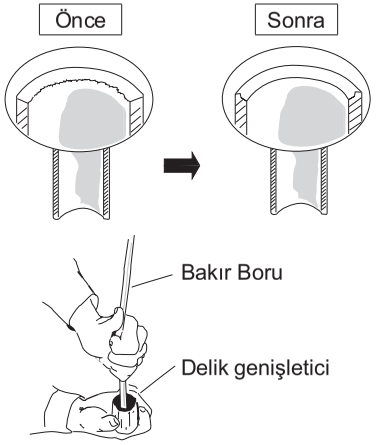
Geleneksel split sistem klimaların çoğu iç ve dış üniteler arasındaki soğutucu borularını bağlamak için konik bağlantı yöntemini kullanır. Bu metotta, bakır borular birbirilerinin içine girer ve konik cıvatalarla sıkıştırılır.

Bir Konik Bağlantı Aracıyla 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 her iki ucundaki çapakları bir delik genişletici veya benzeri bir araçla temizleyin. Bu işlem önemlidir ve iyi bir koni oluşturmak için dikkatle yapılmalıdır.
Herhangi bir kir kaynağının (nem, kir, metal parçaları, vb.) boruya girmemesini sağlayın.

Çapak alma

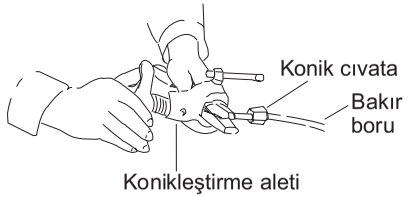


NOT

Boruyu genişletirken aşağı doğru tutun, böylelikle bakır parçalarının borunun içine girmemesini sağlarsınız.

(3) Konik cıvatayı üniteden sökün ve bakır boruya monte edin.

(4) Bakır borunun ucunda koni yapıcıyla bir koni oluşturun.



NOT

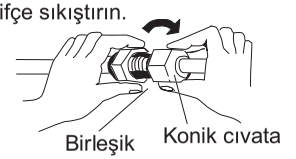
İyi bir koni aşağıdaki özelliklere sahiptir:
- İç yüzey parlak ve pürüzsüzdür
- Kenar pürüzsüzdür
- Koninin kenarları eşit uzunluktadır

Tüpleri Sıkıca Birleştirirken Dikkat Edin

(1) Bir yalıtım kapağı veya su sızdırmaz bir bant kullanarak toz veya suyun borulara, henüz kullanılmadan girmesini önleyin.

(2) Bağlantıları yapmadan önce koninin içine soğutucu yağı (eter yağı) sürün. Bu, gaz sızıntılarını azaltmada etkilidir.

(3) Düzgün bir bağlantı yapabilmek için, birleşecek boruyu ve konik boruyu birbiriyle tam düz olacak biçimde hizalayın, daha sonra tam bir eşleşme elde etmek için konik tarafı başlangıçta hafifçe sıkıştırın.

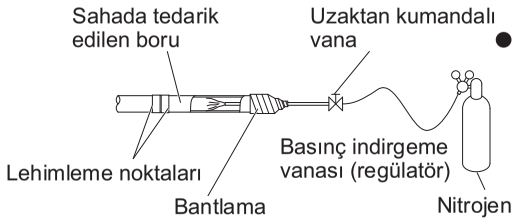


- Sıvı borusunun şeklini montaj noktasında bir boru bükücüyle ayarlayın ve konik bağlantı kullanarak sıvı boru valfi kullanarak bağlayın.

Pirinç Kaynak Esnasında Dikkat Edilmesi Gerekenler

- **Kaynak işlemi esnasında bakır oksit oluşmasını önlemek için tüpün içindeki havayı nitrojen gazıyla değiştirin. (Oksijen, karbondioksit ve Freon kabul edilemez.)**
- **Kaynak esnasında borunun fazla ısınmasını önleyin. Borunun içindeki nitrojen gazı aşırı ısınırsa soğutucu sistem valflerine zarar verebilir. Bu nedenler kaynak esnasında borunun soğumasına izin verin.**
- **Nitrojen silindiri için bir kısma valfi kullanın.**
- **Oksit film oluşmasını önlemek için tasarlanmış katkılardan kullanmayın. Bu katkılar soğutucu ve soğutucu yağını olumsuz yönde etkiler ve hasara veya arızalara yol açabilir.**

Çalışma yöntemi

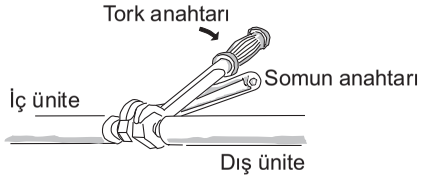


5-2. Boruların İç ve Dış Üniteler Arasında Bağlanması

(1) Duvardan gelen iç soğutucu borularını dış soğutucu borularıyla sıkıca birleştirin.

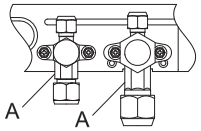
(2) Konik cıvataları sıkıştırmak için belirtilen torku uygulayın.

- Konik somunları boru bağlantılarından sökerken veya boruları bağladıktan sonra konik somunları sıkarken, bir somun anahtarı ve tork anahtarı kullandığınızdan emin olun.

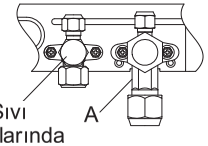


Konik civatalar aşırı sıkılırsa, konik bağlantı zarar görebilir, bu da soğutucu sızıntısına yol açarak yaralanmaya veya odada bulunanların boğulmasına neden olabilir.

- Konik somunu sökerken veya sıkarken, bir tanesini konik somundan ve Diğerini A parçasından tutarak 2 adet ayarlı anahtarı birlikte kullanın.



Aşağıda gösterildiği gibi Parça A içermeyen tipte sıvı vanalarında tek bir anahtar kullandığınızdan ve bunu konik somuna uyguladığınızdan emin olun.



- Boruların bağlantı noktalarındaki konik cıvatalar için üniteyle beraber verilen konik cıvataları veya R410A (tip 2) için tasarlanmış konik cıvataları kullandığınızdan emin olun. Kullanılan soğutucu boruları aşağıdaki tabloya göre doğru et kalınlığına sahip olmalıdır.

Boru çapı	Sıkma tork değeri, 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 – 61 N · m {490 – 610 kgf · cm}	0,8 mm
ø15,88 (5/8")	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}	1,0 mm
ø19,05 (3/4")	100 – 120 N · m {1000 – 1200 kgf · cm}	1,2 mm

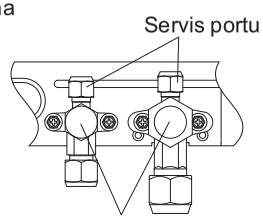
Basınç yaklaşık olarak geleneksel soğutucu basıncından 1,6 kat daha yüksek olduğu için, sıradan konik cıvataların (tip 1) veya ince etli boruların kullanılması boruların yırtılmasına veya soğutucu sızıntısı nedeniyle yaralanmalara veya oksijensiz kalma olaylarına neden olabilir.

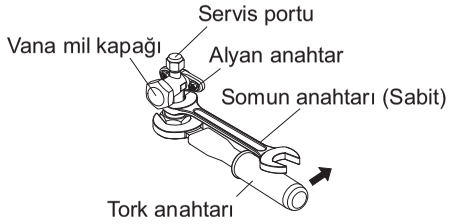
- Konik kısımların aşırı sıkma nedeniyle zarar görmesini engellemek için sıkıştırma esnasında tabloyu kılavuz olarak kullanın.
- Sıvı borusu üzerindeki konik cıvatayı sıkıştırırken nominal sap uzunluğu 200 mm olan ayarlı bir anahtar kullanın.
- Vana mil kapağını sıkmak için somun anahtarı kullanmayın. Böyle yapılması vanalara zarar verebilir.
- Montaj koşullarına bağlı olarak, aşırı tork uygulanması somunların çatlamasına neden olabilir.

Dolu Vana Çalışması için Önlemler

- Dolu vana uzun bir süreliğine vana mili çıkarılmış halde bırakılırsa, soğutucu vanadan sızıntı yapar. Bu nedenle, vana mil kapağı çıkarılmış halde bırakmayın.

Dolu vana





- Bir tork anahtarı ile vana mil kapağını sağlam biçimde sıkın.
- Sıkma tork değeri:

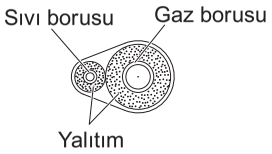
Servis portu	ø9,52 (sıvı)	8 – 10 N · m {80 – 100 kgf · cm}
	ø15,88 (gaz)	6,9 – 11,8 N · m {69 – 118 kgf · cm}
Vana mil kapağı	ø9,52 (sıvı)	19 – 21 N · m {190 – 210 kgf · cm}
	ø15,88 (gaz)	13 – 14 N · m {130 – 140 kgf · cm}
Konik cıvata	ø9,52 (sıvı)	34 – 42 N · m {340 – 420 kgf · cm}
	ø15,88 (gaz)	68 – 82 N · m {680 – 820 kgf · cm}

5-3. Soğutucu Borularının Yalıtımı

Boru Yalıtımı

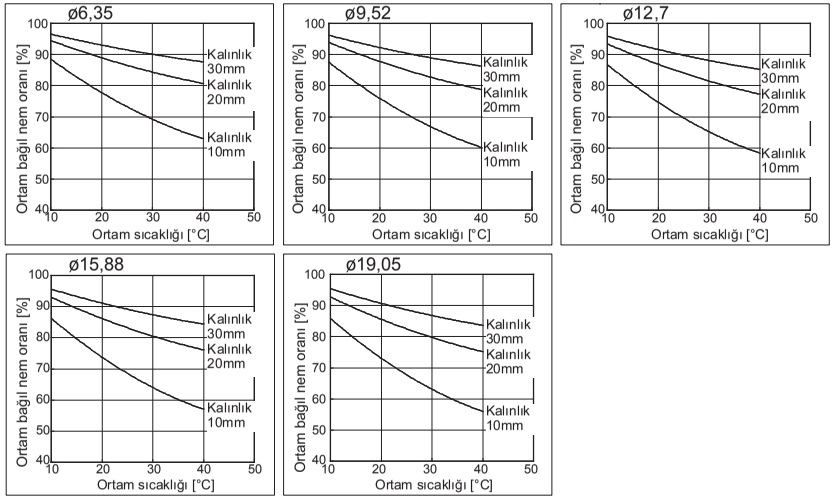
- Standart Yalıtım Malzemesi Seçimi Yüksek sıcaklık ve yüksek nem oranı içeren ortamlarda, yalıtım malzemesinin yüzeyinde kolayca yoğuşma oluşabilir. Bu da sızıntıya ve çiy damlacığına neden olur. Yalıtım malzemesini seçerken aşağıdaki çizelgeye bakın. Ortam sıcaklığı ve bağıl nemin yalıtım kalınlığı çizgisinin altında kaldığı durumlarda, kimi zaman yoğuşma nedeniyle yalıtım malzemesinin yüzeyinde çiy damlaları oluşabilir. Bu durumda daha etkili bir yalıtım tercih edin.
  * Ancak, yalıtım malzemesinin türü ve yalıtım yapılan yerin ortam koşulları nedeniyle koşullar farklı olacağı için, seçim yaparken alttaki çizelgeyi referans olarak görün.

Beraber döşenen iki boru



Standart Boru Malzemesi Seçimi

Yalıtım malzemesi türü	Poliüretan ısıya dirençli malzeme
Kullanım sıcaklığı üst sınırı	Gaz borusu: 120 °C veya üzeri Diğer borular: 80 °C veya üzeri
Hesaplama koşulu	
Yalıtım malzemesinin termal iletkenliği	0,043 W/(m · K) (Ortalama sıcaklık 23 °C)
Soğutucu sıcaklığı	2 °C

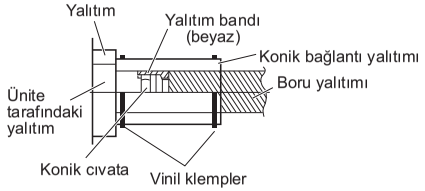


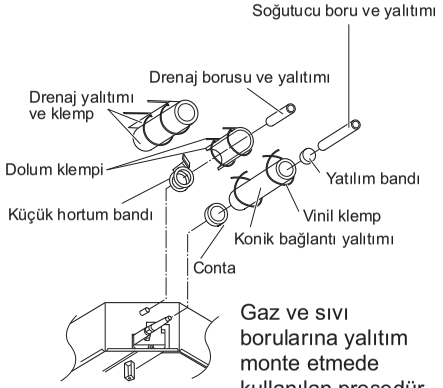
İKAZ

Dış ünite valflerinin dışları kare kanal kaplamasıyla sonlandırılmışsa valfleri kullanmak ve panelleri takıp sökmek için yeterli boşluk bıraktığınızdan emin olun.

Konik cıvataların bantlanması

Konik cıvataların bantlanması Konik cıvataların ve gaz borusu bağlantılarının etrafına beyaz yalıtım bandı sarın. Boru bağlantılarını daha sonra konik bağlantı yalıtımıyla kaplayın ve bağlantı noktasındaki boşluğu temin edilen siyah yalıtım bandıyla doldurun. Son olarak, yalıtımı her iki tarafta temin edilen vinil klemplerle sabitleyin.





Gaz ve sıvı borularına yalıtım monte etmede kullanılan prosedür aynıdır.

Üniteyi taşırken asla drenaj ve soğutucu bağlantı noktalarından kavramayın.

Yalıtım malzemesi

Yalıtım için kullanılan malzeme, yalıtım özellikleri açısından iyi olmalı, kullanımı kolay olmalı, zamana karşı dirençli olmalı ve nemi kolay emmemelidir.

Gaz borusu için 120 °C veya üzeri ve diğer borular için 80 °C veya üzeri koşullarına uygun ısıya dirençli yalıtım kullandığınızdan emin olun.

İKAZ

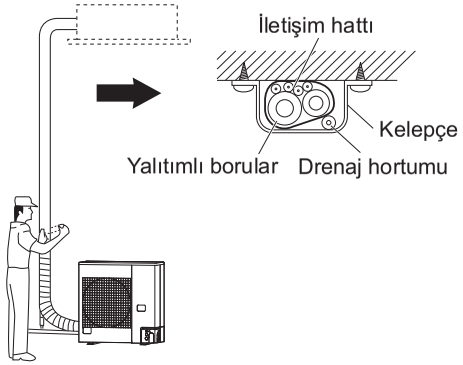
Bir borunun yalıtımı tamamlandığında asla bunu daha dar bir eğime bükmeye çalışmayın. Aksi takdirde boru kırılabilir veya çatlayabilir.

5-4. Boruların Bantlanması

(1) Bu noktada, soğutucu boruları (ve eğer yerel kanunlar izin veriyorsa elektrik kabloları) tek demet olarak koruyucu bantla 1. birine bantlanmış olmalıdır. Yoğuşmanın drenaj tavasını taşırmasını önlemek için, drenaj hortumunu soğutucu borularından ayrı tutun.

(2) Koruyucu bandı dış ünitenin dibinden boruların duvara girdiği üst noktasına kadar sarın. Boruları sararken, bir önceki bant dönüşünün yarısını bir öncekiyle üst üste getirin.

(3) Her metrede yaklaşık 1 klemp kullanarak boru demetini duvara monte edin.

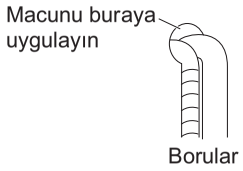


NOT

Koruyucu bandı çok sıkı sarmayın aksi takdirde yalıtımın etkisi azalır. Ayrıca yoğuşma drenaj hortumunun, boru demetinden uzaklaştığından ve ünite ve borulardan uzağa damladığından emin olun.

5-5. Montajın Bitirilmesi

Boru yalıtımını ve bantlamayı tamamladıktan sonra, yağmur veya hava girmesini önlemek amacıyla duvardaki bağlantıyı kapatmak için yalıtım macunu kullanın.



6. HAVANIN BOŞALTILMASI

Soğutma sistemi içerisindeki hava ve nemin aşağıda belirtildiği gibi istenmeyen etkileri olabilir.

- sistem basıncı artar
- çalışma akımı artar
- soğutma (veya ısıtma) verimliliği düşer
- soğutma devresindeki nem donabilir ve ince boruların tıkanmasına neden olabilir
- su nedeniyle soğutma sistemindeki parçalar paslanabilir

Bu nedenle, iç ünite ve iç ve dış ünite arasındaki borular sızıntıya karşı test edilmiş ve boşlatılarak her türlü yoğuşma ve nem sistemden temizlenmelidir.

■ Vakum Pompasıyla Hava Boşaltma (Test çalıştırması için) Hazırlığı

İç ve dış üniteler arasındaki her borunun (sıvı ve gaz borular) doğru şekilde bağlanmış ve test çalıştırması için tüm kablo bağlantılarının tamamlanmış olduğunu kontrol edin. Dış ünitedeki gaz ve sıvı servis vanalarından vana kapaklarını çıkarın. Dış ünitedeki sıvı ve gaz borusu servis vanalarının bu aşamada kapalı kalmasına dikkat edin.

Sızıntı testi

(1) Dış ünitedeki servis vanaları kapalı haldeyken, gaz borusu servis vanasındaki 1/4 inç konik somunu ve contasını çıkarın. (Yeniden kullanmak üzere saklayın.)

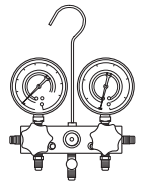
(2) Bu servis portuna dolum hortumlarıyla bir manifold ayarlı vana (basınç sayaçlı) ve kuru nitrojen gaz silindiri monte edin.

⚠ İKAZ **Havayı boşaltmak için manifol ayarlı vana kullanın. Kullanılamıyorsa, bu amaçla bir kesme valfi kullanın. Manifold ayarlı vananın "Lo" düğmesi daima kapalı tutulmalıdır.**

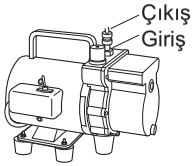
(3) Kuru nitrojen gazıyla sistem basıncını en fazla 3,80 MPa olaracak şekilde ayarlayın ve sayaç değeri 3,80 MPa'ya ulaştığında silindir vanasını kapatın. Ardından, sıvı sabun ile sızıntı olup olmadığını test edin.

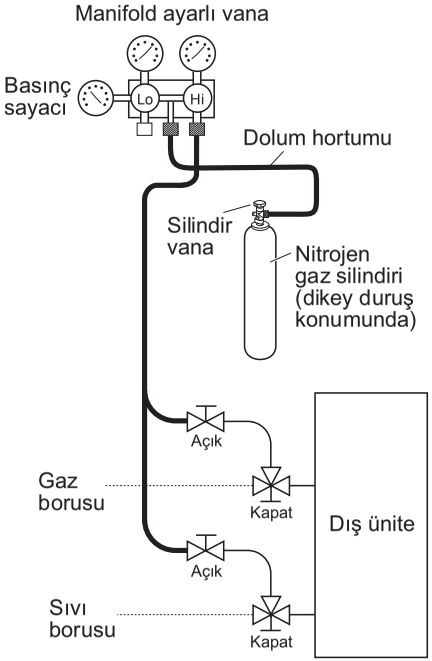
⚠ İKAZ **Nitrojenin soğutma sistemine sıvı halde girmesini önlemek için, sisteme basınç verdiğinizde silindirin üst kısmı alttan daha yüksek olmalıdır. Genellikle, silindir dikey duruş konumunda kullanılır.**

Manifold ayarlı sayaç



Vakum pompası





(4) Boruların (iç ve dış) ve gaz ve sıvı servis vanalarının tüm bağlantılarında sızıntı testi yapın. Baloncuklar bir sızıntı olduğunu gösterir. Sızıntı testinin ardından temiz bir besle sabunu silin.

(5) Sistemde sızıntı olmadığı tespit edildikten sonra, nitrojen silindirindeki dolum hortumu konnektörünü gevşeterek nitrojen basıncını alın. Sistem basıncı normale döndüğünde, hortumu silindirden çıkarın.

Boşaltma

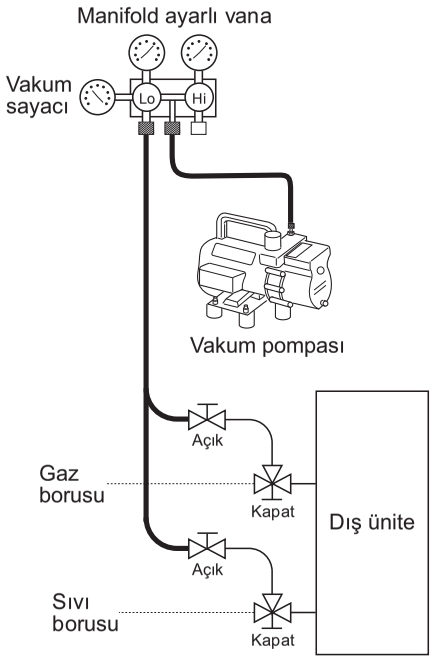
(1) İlerleyen adımlarda açıklanan dolum hortumunun ucunu vakum pompasına monte ederek boruyu ve iç üniteyi boşaltın. Manifold ayarlı vananın "Lo" düğmesinin açın olduğunu doğrulayın. Ardından, vakum pompasını çalıştırın. Boşaltma için çalışma süresi boru uzunluğuna ve pompanın kapasitesine göre değişir. Aşağıdaki tabloda boşaltma için gereken süre gösterilmektedir:

Boşaltma için gereken süre 30 gal/dak. vakum pompası kullanıldığında	
Boru uzunluğu 15 m'den az ise	Boru uzunluğu 15 m'den fazla ise
45 dak veya üzeri	**90 dak veya üzeri**

NOT

Yukarıdaki tabloda verilen gerekli süre ideal (veya hedef) vakum koşulunun –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr} değerinden düşük olduğu varsayımına dayanarak hesaplanmıştır.

(2) İstenilen vakuma ulaşıldığında, manifold ayarlı vananın "Lo" düğmesini kapatın ve vakum pompasını kapatın. Vakum pompası 4-5 dakika çalıştıktan sonra lütfen sayaç basıncının –101 kPa {–755 mmHg, 5 Torr} değerinin altında olduğunu teyit edin.



⚠ İKAZ **R410A ile kullanım için tasarlanmış bir silindir kullanın.**

Ek soğutucu dolumu

- Sıvı borusu servis vanası ile ek soğutucu dolumu (bölüm "1-8. Ek Soğutucu Dolumu"nda gösterilen şekilde sıvı boru uzunluğundan hesaplanır).
- Soğutucuyu doğru şekilde ölçmek için terazi kullanın.
- Ek soğutucu dolum miktarı bir defada doldurulamıyorsa, kalan soğutucuyu test çalıştırması sırasında sistem soğuk çalışma modundayken gaz borusu servis vanasını kullanarak sıvı formunda doldurun.

Montajın bitirilmesi

(1) Vanayı tam olarak açmak için bir Alyan anahtarıyla sıvı borusu servis vanası milini saat yönünün tersine çevirin.

(2) Vanayı tam olarak açmak için bir Alyan anahtarıyla gaz borusu servis vanası milini saat yönünün tersine çevirin.

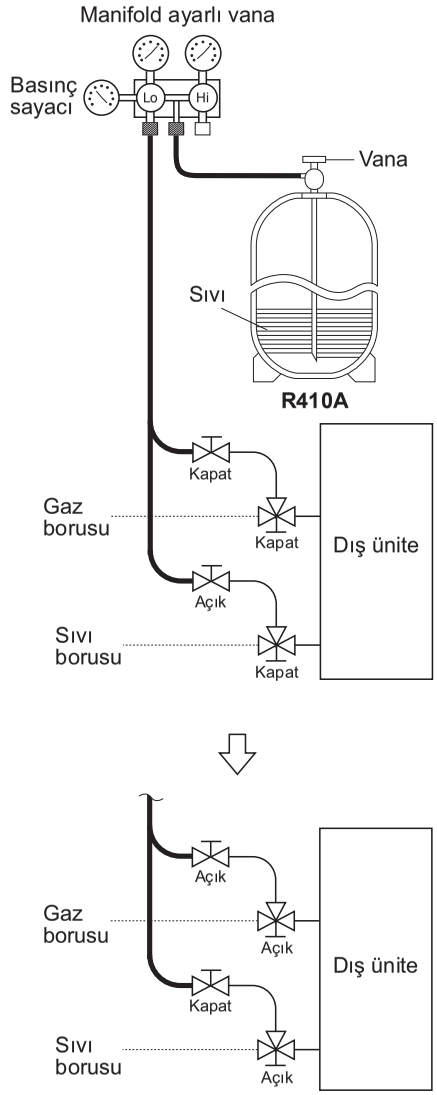
⚠ İKAZ **Dolum hortumunu çıkarırken gaz sızıntısını önlemek için, gaz borusu milinin sonuna kadar çevrilmiş olduğundan emin olun ("BACK SEAT" konumu).**

(3) Gaz borusu servis portuna (1/4 inç.) bağlı olan dolum hortumunu hafifçe gevşeterek basıncını alın, ardından hortumu çıkarın.

(4) Gaz borusu servis portundaki 1/4 inç konik somunu ve contasını yerine takın ve bir ingiliz anahtarı veya anahtar takımı ile konik somunu sağlam biçimde sabitleyin. Bu işlem sistemden gaz sızıntısını önlemek için çok önemlidir.

(5) Gaz ve sıvı servis vanalarından vana kapaklarını yerine takın ve sağlam biçimde sabitleyin.

Bu şekilde vakum pompası ile hava boşaltma tamamlanmış olur. Klima artık test çalıştırması için hazırdır.



7. TEST ÇALIŞTIRMASI

7-1. Test Çalıştırması için Hazırlık

● **Klimayı çalıştırmadan önce, şu hususları kontrol edin.**

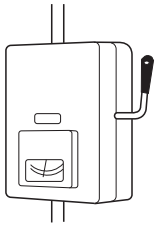
(1) Tüm gevşet malzemeler, özellikle çelik dolgular, kablo uçları ve klipsler kabinden çıkarılmış.

(2) Kumanda kabloları doğru şekilde bağlanmış ve elektrik bağlantıları sağlam.

(3) Nakliye için kullanılan kompresör koruyucu ara parçaları çıkarılmış. Değilse, şimdi çıkarın.

(4) İç ünite fanı nakliye yastıkları çıkarılmış. Değilse, şimdi çıkarın.

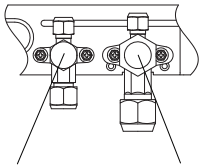
(5) Ünite güç bağlantısı kompresör başlatılmadan en az 5 saat önce yapılmış. Kompresörün alt kısmı dokunulacak sıcaklıkta olmalı ve kompresör ayakları etrafındaki karter ısıtıcı dokunulamayacak kadar sıcak olmamalıdır.



AÇIK
(Güç, test çalıştırması yapılmadan en az 5 saat önce açılmış olmalıdır)

Elektrik şebekesi şalteri

(6) Gaz ve sıvı borularının servis vanaları açık. Değilse, şimdi açın.



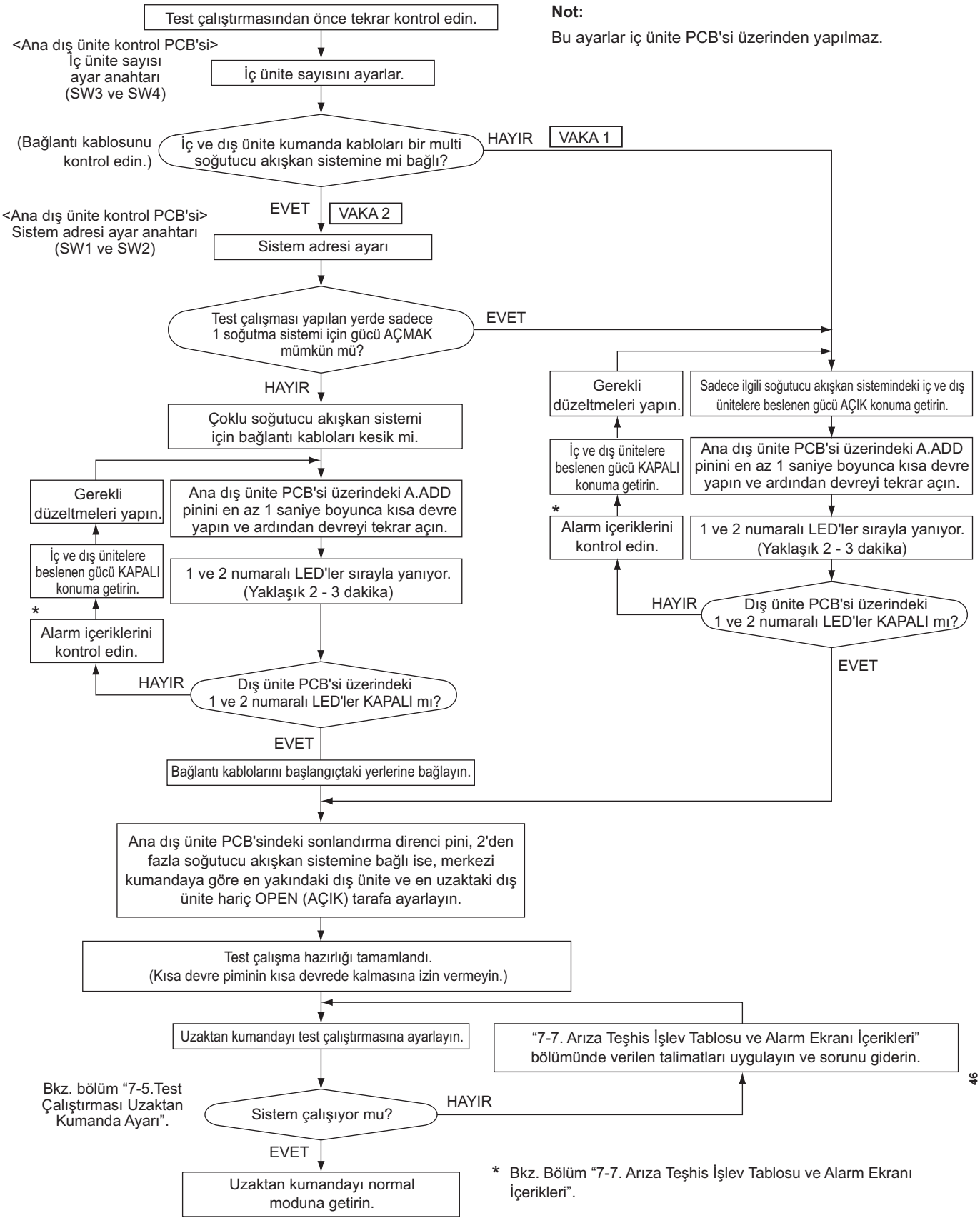
Sıvı borusu Gaz borusu

(7) Müşterinin deneme çalıştırması için hazır bulunmasını isteyin. Çalıştırma talimatlarının içeriğini açıklayın, ardından müşterinin sistemi fiili olarak çalıştırmasını sağlayın.

(8) Çalıştırma talimatlarını ve montaj talimatlarını müşteriye teslim ettiğinizden emin olun.

(9) Kontrol P.C. kartını değiştirirken, yeni P.C. kartında değiştirmeden önce olan aynı ayarları yaptığınızdan emin olun. Mevcut EEPROM değiştirilmemiş ve yeni kontrol P.C. kartına bağlanmış.

7-2. Test Çalıştırması Prosedürü



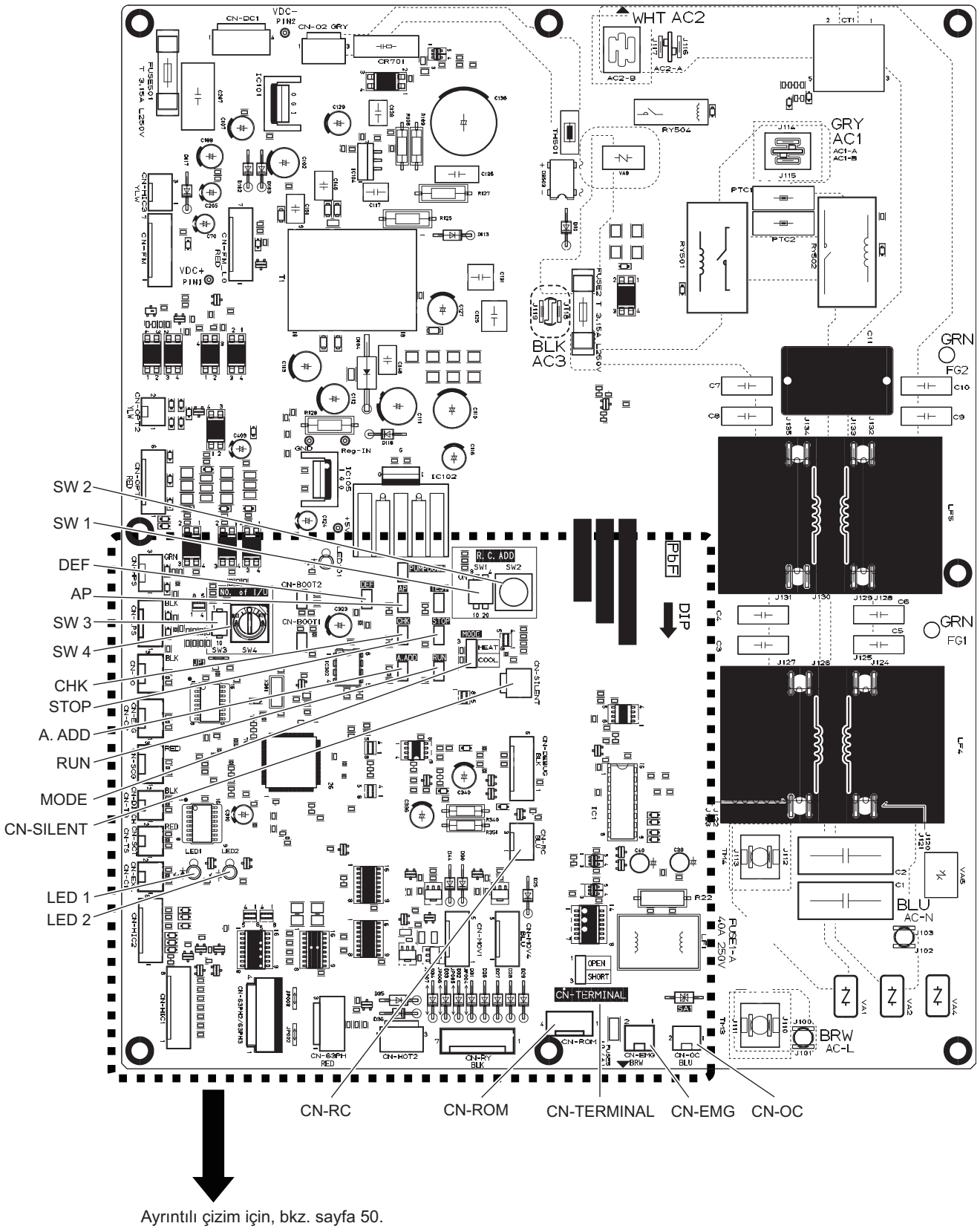
Not:

Bu ayarlar iç ünite PCB'si üzerinden yapılmaz.

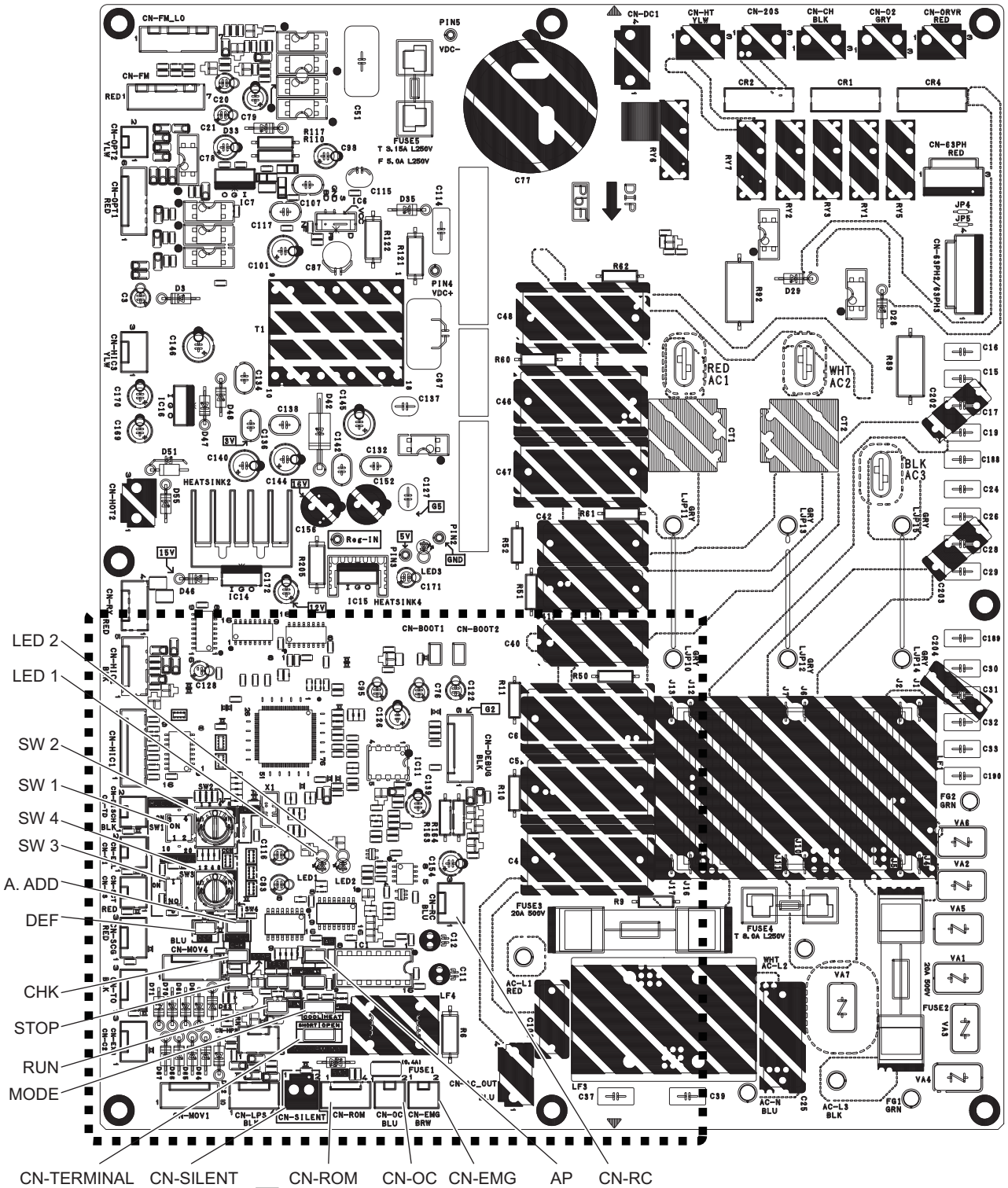
* Bkz. Bölüm "7-7. Arıza Teşhis İşlev Tablosu ve Alarm Ekranı İçerikleri".

7-3. Ana Dış Ünite P.C. Kart Ayarları

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Ayrıntılı çizim için, bkz. sayfa 50.



Ayrıntılı çizim için, bkz. sayfa 50.

● **İç ünite ayar sayı örnekleri (SW3, SW4)**

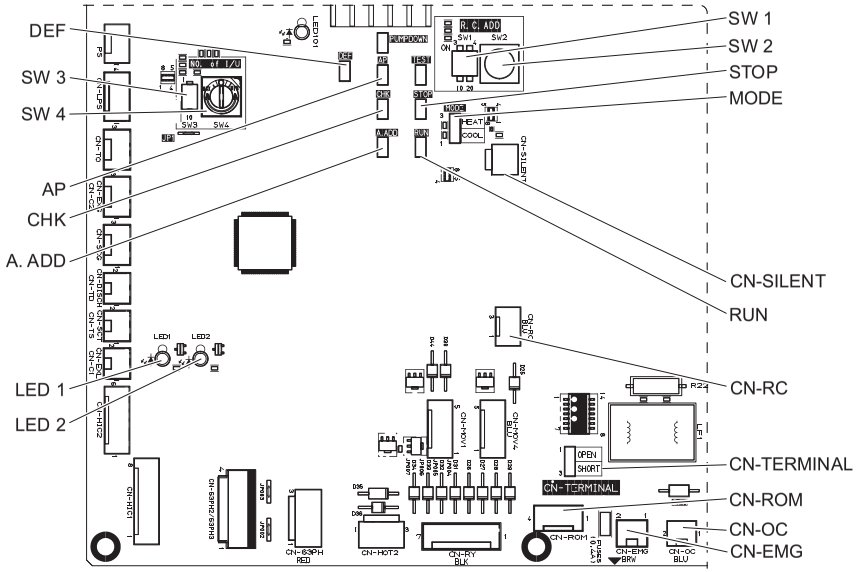
İç ünite sayısı	İç ünite ayarı (SW3) (1P DIP anahtarı) 10	İç ünite ayarı (SW4) (Döner anahtar)
1 - 9 ünite (fabrika ayarı: 1 ünite)	KAPALI ON (AÇIK) ⇕ OFF (KAPALI)	1 - 9'a ayarlayın
10 - 12 ünite	AÇIK ON (AÇIK) ⇕ OFF (KAPALI)	0 - 2'a ayarlayın

Bağlantı yaparken maksimum iç ünite sayısını AŞMAYIN.
İç ünite adres ayarı mutlaka "12"nin altına ayarlanmalıdır.
"13"ün üzerinde bir değere ayarlarsanız dış ile iç üniteler arasında haberleşme sağlanamaz.

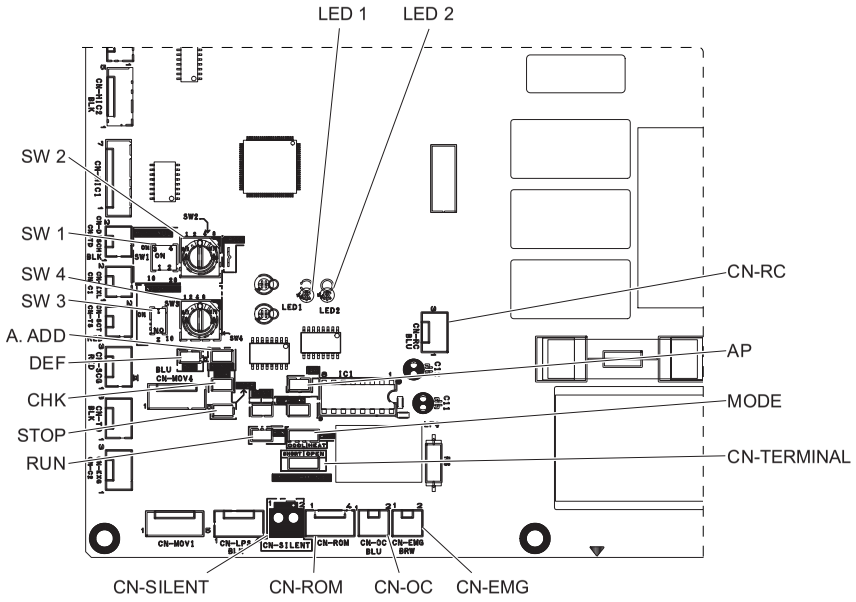
● **Soğutma devresi (R.C.) adres ayar örnekleri (bağlantı kabloları kullanıldığında gereklidir) (SW1, SW2)**

Sistem adres No.	Sistem adresi (SW1) (2P DIP anahtarı) 10 20	Sistem adresi (SW2) (Döner anahtar)
Sistem 1 (fabrika ayarı)	Her ikisi KAPALI ON (AÇIK) ⇕ OFF (KAPALI)	1'e ayarlayın
Sistem 11	1 AÇIK ON (AÇIK) ⇕ OFF (KAPALI)	1'e ayarlayın
Sistem 21	2 AÇIK ON (AÇIK) ⇕ OFF (KAPALI)	1'e ayarlayın
Sistem 30	Her ikisi AÇIK ON (AÇIK) ⇕ OFF (KAPALI)	0'e ayarlayın

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Dış Ünite Kontrol P.C. Kartı üzerindeki Her bir Anahtarın Adı ve. İşlevi**

İşlev Anahtarı	Açıklamalar
MODE pimi (3P, BLK)	Soğutma/ısıtma modu değişikliği. Normal çalışma sırasında: COOL tarafı kısa devre yapıldığında, aynı soğutma sistemindeki iç ünite çalışması tümü soğutma moduna geçer. HEAT tarafı kısa devre yapıldığında, aynı soğutma sistemindeki iç ünite çalışması tümü ısıtma moduna geçer. Otomatik adres ayarı sırasında: Açık devreli ısıtma moduna geçer.
A.ADD pimi (2P, BLK)	1 saniyeden uzun süre kısa devre yapılır → Otomatik adres ayarı açık devre ile başlar. Otomatik adres ayarı sırasında kısa devre 1 saniyeden uzun sürerse, ayar kesintiye uğrar.
CHK pimi (2P, BLK)	Kısa devre yapıldığında, test çalıştırması başlar. (Uzaktan kumanda test çalışması modunda bağlanırsa, 1 saat sonra otomatik olarak iptal edilir.) Ayrıca, kısa devre iptal edilirse, test çalışma modu iptal edilir.
RC fişi (3P, BLU)	Dış ünite bakım uzaktan kumandasına bağlanır ve alarm mesaj içeriği kontrol edilir.
RUN pimi (2P, BLK)	Kısa devre yapıldığında ve darbe sinyali verildiğinde, aynı soğutma sistemindeki tüm iç üniteler çalışır.
STOP pimi (2P, BLK)	Kısa devre yapıldığında ve darbe sinyali verildiğinde, aynı soğutma sistemindeki tüm iç üniteler durur. (Kısa devre yapıldığında, iç ünite uzaktan kumandası ile çalıştırma yapılamaz.)
DEF pimi (2P, BLK)	Ana ünite pimi ısıtma modunda kısa devre yapılırsa, buz giderme işlemi başlar. Kısa devre yapılmış olsa dahi, buz giderme hemen etkinleştirilmez.
AP pimi (2P, BLK)	Dış üniteye vakum yapılırken kullanılabilir.
SILENT fişi (2P, WHT)	Dış ünite fanı ses emiş moduna ayarlanırken kullanılabilir.

Ayrıntılı bilgi için, Test Çalıştırması Servis Kılavuzuna bakın.

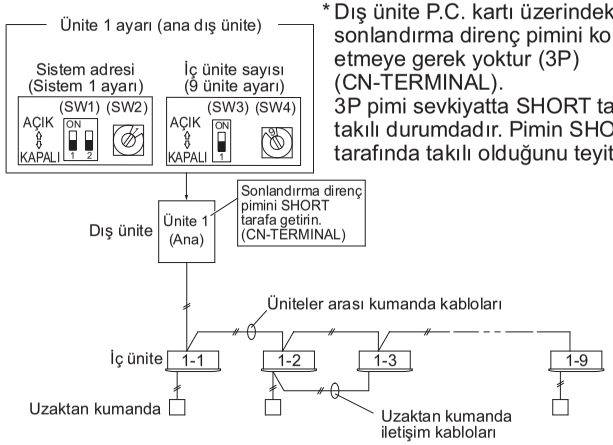
355

7-4. Otomatik Adres Ayarı

Örnek: Temel Kablo Şeması (1)

• **Bağlantılı kablo durumu**
(Üniteler arası kumanda kabloları çoklu sisteme bağlı değil)
İç ünite adres ayarı, kompresör başlatılmadan yapılabilir.

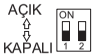
3P sonlandırma direnç pimi (SHORT tarafı)



* Dış ünite P.C. kartı üzerindeki sonlandırma direnç pimini kontrol etmeye gerek yoktur (3P) (CN-TERMINAL).
3P pimi sevkiyatta SHORT tarafında takılı durumdadır. Pimin SHORT tarafında takılı olduğunu teyit edin.

Durum 1

Bir Soğutucu Akışkan Sistemi İçin Otomatik Adres Kontrolü

1. Soğutma sisteminin ana dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki Adres Ayarı Döner anahtarının (SW2) “1” ve Dip anahtarın (SW1) “0” olarak ayarlandığını kontrol edin (sevkiyatta). 

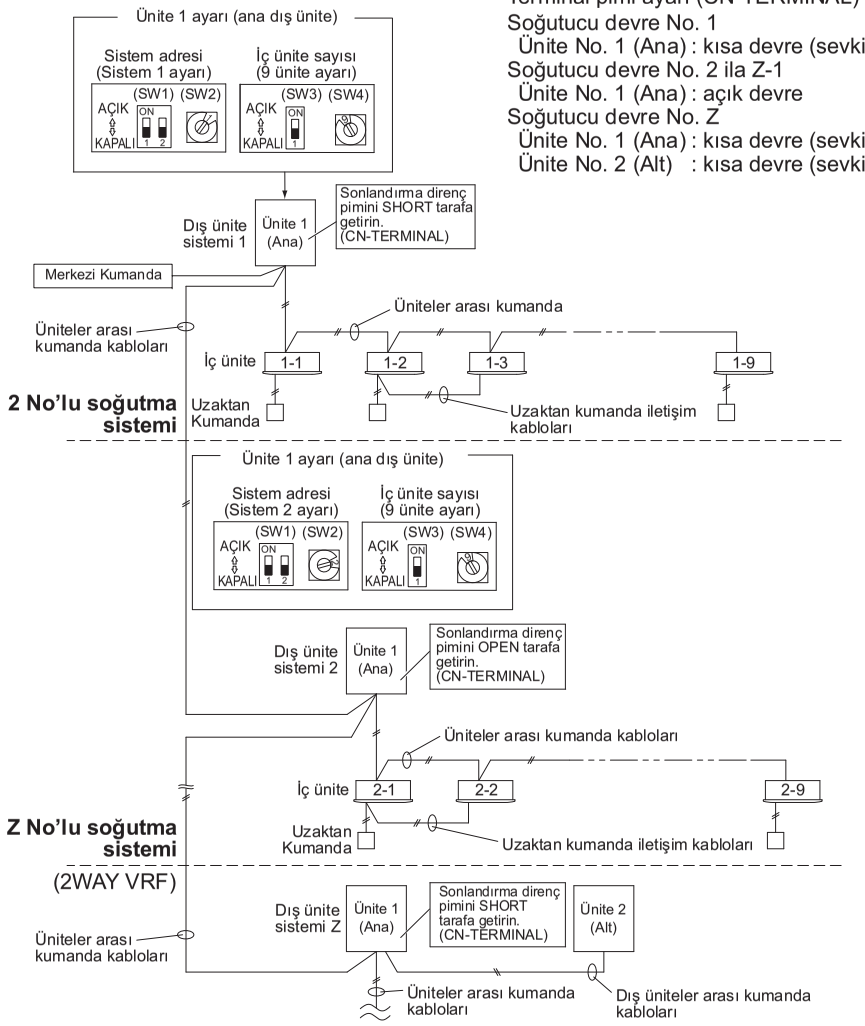
2. Dış üniteye bağlı iç ünite sayısının ayarıyla ilgili olarak, dış üniteye bağlı ana dış ünite kontrol PC kartı üzerindeki iç ünite sayısının ayarı için DIP anahtarını (SW3) “0”

konumuna ve Döner düğmeyi (SW4) “9” konumuna ayarlayın.
3. İç ve dış ünitelerin gücünü açın.
4. Ana dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki A.ADD pimine 1 saniyeden uzun süre kısa devre ve ardından açık devre yaptırın.
   Otomatik adres ayarı için iletişim başlar.
   * İptal etmek için, A.ADD pimine tekrar 1 saniyeden uzun süre kısa devre ve ardından açık devre yaptırın. Otomatik adres ayarını gösteren LED söner ve proses durdurulur.
   ⇩ Otomatik adres ayarını tekrar gerçekleştirdiğinizden emin olun.
   Ana dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki 1. ve 2. LED'ler söndüğünde otomatik adres ayarı tamamlanmış olur.
   ⇩
5. Artık uzaktan kumanda ile çalıştırma yapılabilir.
   * Otomatik adres ayarı uzaktan kumanda ile kontrol edildiğinde, yukarıda tanımlanan 3. adımdan sonra otomatik adres ayarını uzaktan kumanda ile yapın.

Örnek: Temel Kablo Şeması (2)

• **Bağlantılı kablo durumu** * Ayrıntılı bilgi için “DİKKAT!” bölümüne bakın.

1 No’lu soğutma sistemi



Z soğutma sistemi iç ünitesine

Terminal pimi ayarı (CN-TERMINAL)
Soğutucu devre No. 1
Ünite No. 1 (Ana) : kısa devre (sevkiyatta)
Soğutucu devre No. 2 ila Z-1
Ünite No. 1 (Ana) : açık devre
Soğutucu devre No. Z
Ünite No. 1 (Ana) : kısa devre (sevkiyatta)
Ünite No. 2 (Alt) : kısa devre (sevkiyatta)

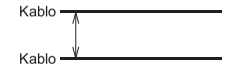
● **Çalıştırmadan önce son kontrol**

Dış üniteler arası kumanda kabloları merkezi kontrol sistemine bağlanmış durumdayken son kontrol yapılmalı ve bir Megger ile iletkenler arasındaki direnç ölçülmelidir. Aletin 30Ω ila 120Ω arası bir değeri gösterdiğini kontrol edin.

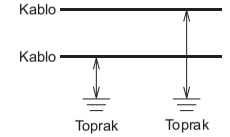
Direnç değeri aralık dışındaysa, sonlandırma direnç ayarını tekrar kontrol edin. Aralık dışında olsa dahi, sorunun nedeni kablolardır.

- Kablo bağlantısı düzgün biçimde tamamlandı mı?
- Kaplama üzerinde çizikler veya bozulma var mı?
- İletkenler arasında ve ayrıca kablo ile topraklama arasında 500V Megger yalıtım direnci test cihazı ile ölçüm yapın.
  Megger'in 100MΩ değerinden yüksek bir değeri gösterdiğinden emin olun.
  Ölçüm yaparken, kablonun her iki ucunu terminal kartından çıkarın.
  Çıkarılmazsa zarar görür.
  100MΩ değerinin altındaysa, yeni bir kablo bağlantısı yapılmalıdır.

İletkenler arasında



Kablo ile toprak arasında



Durum 2 **Birden Fazla Bağlantılı Soğutucu Akışkan Sistemi İçin Otomatik Adres Kontrolü**

Dış Üniteden Otomatik Adres Ayarı Kontrolü

1. 1 soğutma sistemindeki ana dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki döner anahtar (SW2) soğutma sistemi adresinin “1” ve Dip anahtarın (SW1) “0” olarak ayarlandığını kontrol edin (sevkiyatta).

2. Dış üniteye bağlı iç ünite sayısı hakkında, ana dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki iç ünite sayısını ayarlamak için Dip anahtarı (SW3) “0”

ve Döner anahtarı (SW4) “9” olarak ayarlayın.
   Toplam 9 üniteyle montaj yapılır.
3. Tüm iç ve dış ünitelere beslenen gücü sadece bir soğutucu akışkan sistemi için AÇIK konuma getirin veya birden fazla soğutucu akışkan sistemi için bağlantı kablolarının bağlantısını kesin.
4. Ana dış ünite üzerindeki A.ADD pimine 1 saniyeden uzun süre kısa devre ve ardından açık devre yaptırın.
   Otomatik adres ayarı için iletişim başlar.

   * İptal etmek için, A.ADD pimine tekrar 1 saniyeden uzun süre kısa devre ve ardından açık devre yaptırın.

   ⇩ Otomatik adres ayarının devam ettiğini gösteren 1 ve 2. LED'ler söner ve proses durur.

   Otomatik adres ayarını tekrar gerçekleştirdiğinizden emin olun.

   Kompresör durduğunda otomatik adres ayarı tamamlanmış olur ve ana dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki 1. ve 2. LED'ler söner.

   ⇩
5. Artık uzaktan kumanda ile çalıştırma yapılabilir.
   *Uzaktan kumanda ile otomatik adres ayarı yapılırken, 3. adımdan sonra otomatik adres ayarını uzaktan kumanda ile yapın.

● “Uzaktan Kumandadan Otomatik Adres Ayarı” bölümüne bakın.

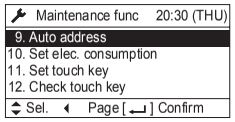
İleri Teknoloji Kablolu Uzaktan Kumandadan Otomatik Adres Ayarı (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

① [↩], [↵] ve [►] düğmelerini aynı anda 4 saniye veya daha fazla basılı tutun. "Maintenance func" (Bakım fonk) ekranı LCD'de görünecektir.

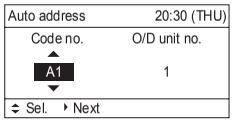
② Her menüyü görmek için [▼] veya [▲] düğmesine basın.

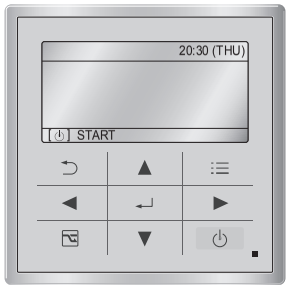
Eğer sonraki ekranı anında görmek isterseniz [◄] veya [►] düğmesine basın.

LCD ekranında "9. Auto address" (9. Otomatik Adres) öğesini seçin ve [↵] düğmesine basın.



③ LCD ekranda "Auto address" (Otomatik Adres) ekranı görüntülenir.
[▼] veya [▲] düğmesine basarak "Code no." (Kod numarası)'nı "A1" olarak değiştirin.





④ [◄] veya [►] düğmesine basarak "O/D unit no." öğesini seçin.
[▼] veya [▲] düğmesine basarak otomatik adres için "O/D unit no." öğelerinden birini seçin.

Yaklaşık olarak 10 dakika gerekir. Otomatik adres ayarı tamamlandığında, üniteler normal durağan konumlarına dönerler.

Uzaktan Kumandadan Otomatik Adres Ayarı* (CZ-RTC4)

* Soğutma modunda otomatik adres ayarı uzaktan kumandadan gerçekleştirilemez.

NOT

- Otomatik adres ayarı için her bir soğutma sisteminin ayrı ayrı seçilmesi
- Her bir sistem için otomatik adres ayarını : Ürün kodu "A1"

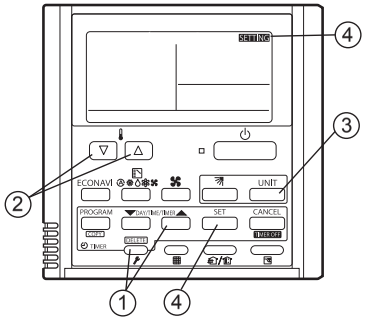
① Uzaktan kumanda zamanlama [TIMER] düğmesine ve [RESET] düğmesine aynı anda basın.
(4 saniye veya daha uzun süre basılı tutun.)

② Daha sonra, herhangi bir [▽]/[△] sıcaklık ayar düğmesine basın. (Ürün kodunun "A1" olduğunu kontrol edin.)

③ [UNIT] düğmesini kullanarak otomatik adres ayarı yapmak üzere sistem No.'yu ayarlayın.

④ Ardından [SET] düğmesine basın.
(Bir soğutma sistemi için otomatik adres ayarı başlar.)
(Bir sistem için otomatik adres ayarı tamamlandığında, sistem normal durağan konumuna döner.)
<Yaklaşık 4 – 5 dakika gereklidir.>
(Otomatik adres ayarı sırasında, uzaktan kumanda üzerinde " SETTING " mesajı görüntülenir.
Otomatik adres ayarı tamamlandığında bu mesaj kaybolur.)

⑤ Her bir başarılı sistem için otomatik adres ayarı gerçekleştirmek için aynı adımları tekrarlayın.



Otomatik Adres Ayarı Sırasında Ekran

- Dış ünite kontrol P.C. kartının dış yüzeyinde

LED 1 2
Sırayla yanıp söner

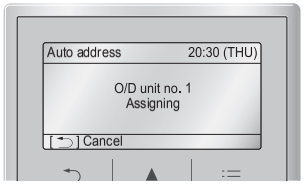
* Otomatik adres ayarı sırasında A.ADD pimine yeniden kısa devre yaptırmayın.
* Otomatik adres ayarı normal olarak tamamlandığında, 1 ve 2 LED'ler her ikisi de söner.
1 ve 2 LED'ler söner ve adres ayarı durdurulur.
Diğer durumlarda, aşağıdaki tabloya bakarak ayarları düzeltin ve otomatik adres ayarını tekrar yapın.

- Dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki 1 ve 2 LED'leri
  ☼ : Yanıyor
  ✷ : Yanıp sönüyor
  ● : Sönmüş

LED 1	LED 2	Ekran içeriği
☼	☼	Güç açıldıktan sonra (otomatik adres ayarı sırasında değil), sistemdeki iç ünite ile iletişim tamamen kurulamaz.
●	☼	Güç AÇIK konuma getirildikten sonra (otomatik adres ayarı devam etmiyorsa) bu sistemde bir veya daha fazla sayıda iç ünite onaylanmıştır, ancak iç ünite sayısı ayarlanan iç ünite sayısından farklıdır. İç ünite adresi (iç ünite EEPROM ürün kodu: 13) 13 iç üniteden büyük bir değere ayarlansa dahi bu durum devam eder. Bu durumda iç ünite adresini 12'den küçük bir değere ayarladığınızdan emin olun.
✷ Sırayla	✷ Sırayla	Otomatik adres ayarı altında
●	●	Otomatik adres ayarı tamamlandı
✷ Aynı anda	✷ Aynı anda	İç ünite sayısı ile iç ünite iç ünite ayar sayısı arasında uyuşmazlıklar var. (otomatik adres ayarı sırasında)
✷ Sırayla	✷ Sırayla	Bkz. bölüm "7-7. Arıza Teşhis İşlev Tablosu ve Alarm Ekranı İçerikleri".

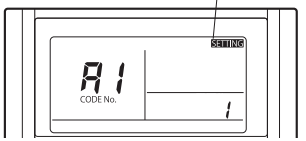
- Uzaktan kumanda göstergesi

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4

Yanıp sönen " SETTING " göstergesi



İç/dış ünite kombinasyon No'larının kaydedilmesine ilişkin talep

Otomatik adres ayarı tamamlandıktan sonra, gelecekte başvuru amacıyla kaydettiğinizden emin olun.

Ana dış ünite sistem adresi ile bu sistemdeki iç ünitelerin adreslerini içeren listeyi kolayca görülebilen bir yere yerleştirin

(ürün etiketinin yanı); bu listeyi kalıcı bir keçeli kalem veya kolay aşınmayacak benzer bir araç kullanarak oluşturun.

Örnek: (Dış) 1 - (İç) 1-1, 1-2, 1-3… (Dış) 2 - (İç) 2-1, 2-2, 2-3…

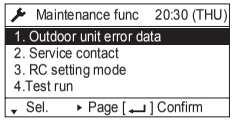
Bu sayılar daha sonra gerçekleşecek bakım işlemleri için gereklidir. Lütfen bunların belirtildiğinden emin olun.

İç ünite adreslerinin kontrol edilmesi

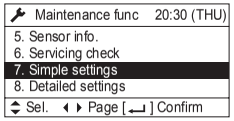
İç ünite adresini kontrol etmek için uzaktan kumandayı kullanın.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (İleri Teknoloji Kablolu Uzaktan Kumanda)

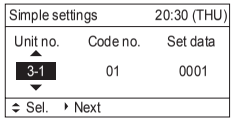
① [↩], [↵] ve [►] düğmelerini aynı anda 4 saniye veya daha fazla basılı tutun.
"Maintenance func" (Bakım fonk) ekranı LCD'de görünecektir.



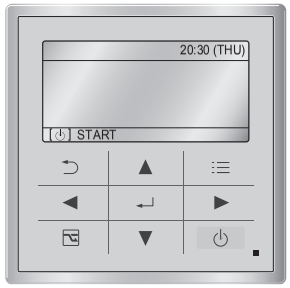
② Her menüyü görmek için [▼] veya [▲] düğmesine basın.
Eğer sonraki ekranı anında görmek isterseniz [◄] veya [►] düğmesine basın.
LCD ekranında "7. Simple settings" (7. Basit ayarlar) öğesini seçin ve [↵] düğmesine basın.



③ LCD ekranda "Simple settings" (Basit ayarlar) ekranı görüntülenir.
Değiştirmek için [▼] veya [▲] düğmelerine basarak "Unit no." (Ünite numarası)'nı seçin.



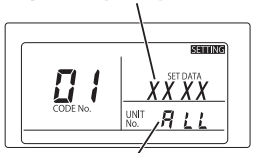
İç ünite fanı sadece seçilen iç ünitede çalışır.



CZ-RTC4 (Zamanlama özelliğine sahip uzaktan kumanda)

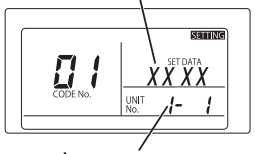
1. [↩] düğmesini ve [⏻/⏼] düğmesini 4 saniye veya daha uzun süre basılı tutun (basit ayar modu).
2. Uzaktan kumandada "ALL" göstergesi görünüyor.
3. Ardından, [UNIT] düğmesine basın.
4. Uzaktan kumandaya bağlı olan iç ünitelerden 1'i için adres görüntülenir. İç ünite fanının çalıştığını ve havanın tahliye edildiğini kontrol edin.
5. [UNIT] düğmesine tekrar basın ve her bir iç ünitenin adresini sırayla kontrol edin.
6. Normal uzaktan kumanda moduna dönmek için [↩] düğmesine tekrar basın.

Sayı değişerek hangi iç ünitenin seçili olduğunu gösterir.



İç ünite adresi

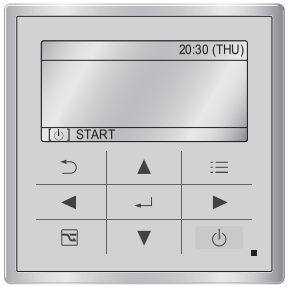
Sayı değişerek hangi iç ünitenin seçili olduğunu gösterir.



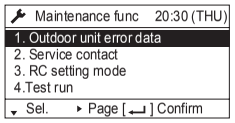
İç ünite adresi

7-5. Test Çalıştırması Uzaktan Kumanda Ayarı

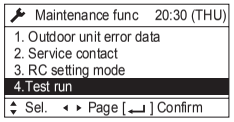
CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (İleri Teknoloji Kablolu Uzaktan Kumanda)



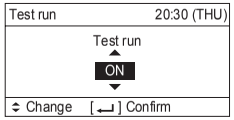
① [↩], [↵] ve [►] düğmelerini aynı anda 4 saniye veya daha fazla basılı tutun.
"Maintenance func" (Bakım fonk) ekranı LCD'de görünecektir.



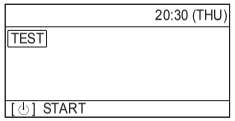
② Her menüyü görmek için [▼] veya [▲] düğmesine basın.
Eğer sonraki ekranı anında görmek isterseniz [◄] veya [►] düğmesine basın.
LCD ekranında "4. Test run" (4. Test çalıştırması) öğesini seçin ve [↵] düğmesine basın.



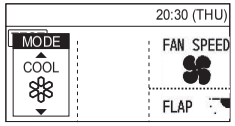
[▼] veya [▲] düğmesine basarak OFF olan ekranı ON olarak değiştirin. Ardından [↵] düğmesine basın.



③ [↩] düğmesine basın. LCD ekranda "TEST" yazısı görüntülenir.

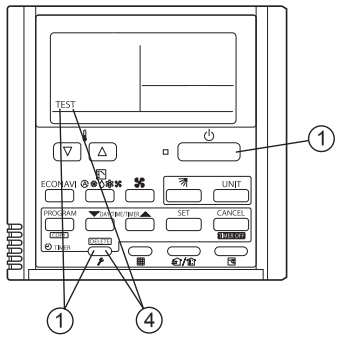


④ [⏻] düğmesine basın. Test çalıştırması başlatılır.
LCD ekranda test çalıştırması ayar modu ekranı görüntülenir.



CZ-RTC4 (Zamanlama özelliğine sahip uzaktan kumanda)

1. Uzaktan kumanda düğmesine 4 saniye veya daha uzun süre basın.
   Ardından düğmesine basın.



- Test çalıştırması devam ederken LCD ekranda "TEST" yazısı görüntülenir.
- Test Çalıştırması modundayken sıcaklık ayarı yapılamaz.
  (Bu modda makineye ağır bir iş yük yüklenir.
  Bu nedenle bu modu sadece test çalıştırması yaparken kullanın.)

2. Test çalıştırması HEAT (ISITMA), COOL (SOĞUTMA) veya FAN çalışma modları kullanılarak gerçekleştirilebilir.

NOT

Güç açıldıktan sonra ve çalışma durduktan sonra yaklaşık 3 dakika boyunca dış üniteler çalışmaz.

3. Doğru çalıştırma sağlanamıyorsa, uzaktan kumanda LCD ekranında bir kod görüntülenir.
   (Bölüm "7-7. Arıza Teşhis İşlev Tablosu ve Alarm Ekranı İçerikleri"ne bakın ve sorunu düzeltin.)
4. Test çalıştırması tamamlandıktan sonra, düğmesine tekrar basın.
   "TEST" yazısının LCD ekrandan kaybolduğunu kontrol edin.
   (Sürekli test çalıştırmalarını önlemek için, bu uzaktan kumanda test çalıştırmasını 60 dakika sonra iptal eden bir zamanlama işlevine sahiptir.)

*Test çalıştırması kablolu uzaktan kumanda kullanılarak gerçekleştirilirse, kaset tipi tavan paneli takılı olmasa sahi çalıştırılabilir. ("P09" göstergesi oluşmuyor.)

7-6. Tahliye Pompalamasında Dikkat Edilmesi Gerekenler

Tahliye pompalaması, sistemdeki soğutucu gazın dış üniteye geri gönderilmesi anlamına gelir. Tahliye pompalaması, ünite taşınırken veya soğutma devresine bakım veya onarım yapılırken kullanılır.
(Servis Kılavuzuna bakın.)

⚠ **İKAZ**

- **Bu dış üniteye, arka taraftaki ürün etiketinde gösterilen nominal soğutucu miktarından daha fazla dolum yapılamaz.**
- **Eğer soğutucu miktarı önerilen miktardan fazla ise, tahliye pompalaması yapmayın.**
  Bu durumda başka bir soğutucu toplama sistemi kullanın.

7-7. Arıza Teşhis İşlev Tablosu ve Alarm Ekranı İçerikleri

Dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki 1 ve 2 LED'lerin alarm gösterdiği nasıl anlaşılır

<table>
<tr><th>LED 1</th><th>LED 2</th><th>Alarm Göstergesi içeriği</th></tr>
<tr><td>☀</td><td>☀</td><td>Alarm göstergesi
LED1 M defa yanıp söndükten sonra, LED2 N defa yanıp söner.
Bu işlem tekrarlanır.
<table>
<tr><th></th><th>Yanıp sönme sayısı</th><th>Alarm türü</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Alarm P</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Alarm H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Alarm E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Alarm F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Alarm L</td></tr>
</table>
N = alarm No. sayısı
Örneğin: LED1 iki defa yanıp söndükten sonra, LED2 17 defa yanıp söner. Bu işlem tekrarlanır.
Alarm "P17"yi gösterir.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sırayla</td><td></td></tr>
</table>

(☀ : Yanıp sönme) Dış ünite bakım uzaktan kumandasını ana dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki RC fişine (3P, BLU) bağlayın ve onaylayın.

■Arıza Teşhis İşlev Tablosu

- Otomatik adres arızası sorununun nedeni ve alınacak önlem

Sorun	Nedeni ve alınacak önlem
• Ana dış ünitenin gücü açıldığında, 1 ve 2 LED'ler sönmek yerine yanıyor veya yanıp sönüyor. Otomatik adres ayarı yapılamıyor.	"Alarm Göstergesi içeriği"ne bakın ve gerekli düzeltmeleri yapın.
• Uzaktan kumanda ile otomatik adres ayarı başladığında, alarm göstergesi hemen görüntüleniyor.	
• Uzaktan kumanda ile otomatik adres ayarı başladığında, hiç bir gösterge görüntülenmiyor.	Uzaktan kumanda kablosu ve üniteler arası kumanda kabloları düzgün biçimde bağlanmış mı? İç ünitenin gücü AÇIK mı?

- Otomatik adres ayarı başlıyor ancak düzgün biçimde sona ermiyor.

Sorun	Nedeni ve alınacak önlem
• Bir kaç saniye sonra ya da bir kaç dakika sonra, alarm içeriği uzaktan kumanda üzerinde görüntüleniyor.	"Alarm Göstergesi içeriği"ne bakın ve gerekli düzeltmeyi yapın.
• Bir kaç dakika sonra otomatik adres ayarı başladığında, kompresör kimi zaman bir kaç kez başlayıp durabiliyor. Dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki 1 ve 2 LED'ler sırayla yanıp sönerek otomatik adres ayarını gösteriyor ancak 1 ve 2 LED'ler otomatik adres ayarının tamamlandığını göstermiyor (sönmek).	Uzaktan kumanda kablosu ve üniteler arası kumanda kabloları düzgün biçimde bağlanmış mı? İç ünitenin gücü AÇIK mı?

- Otomatik adres ayarı başladıktan sonra alarm göstergesi "E15", "E16" ve "E20" görüntüleniyorsa, aşağıdaki unsurları kontrol edin.

Alarm göstergesi	Alarm içeriği
E15	Otomatik adres ayarı sırasında algılanan iç ünite sayısı, ana dış ünite P.C. kartı üzerindeki SW3 ve SW4 ile ayarlanan iç ünite sayısından daha az.
E16	Otomatik adres ayarı sırasında algılanan iç ünite sayısı, ana dış ünite P.C. kartı üzerindeki SW3 ve SW4 ile ayarlanan iç ünite sayısından daha fazla.
E20	Otomatik adres ayarı başladıktan sonraki 90 saniye içerisinde dış ünite iç üniteden tümüyle seri iletişim sinyali alamadı.

Kontrol edin	E15	E16	E20
İç ünitenin gücünü açmayı mı unuttunuz?	○		○
İç ve dış kontrol kabloları doğru şekilde bağlanmış mı? (Açık ve kısa devre, terminal pimi ve uzaktan kumanda terminaline giden kablolarda yanlışlık olup olmadığını kontrol edin.)	○	○	○
Uzaktan kumanda kabloları doğru şekilde bağlanmış mı? (Açık ve kısa devre, iç/dış ünite kumanda kablo terminali, üniteler arası kumanda kablolarının yanlış bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin.)	○		○
Ana dış ünite kumanda P.C. kartı üzerindeki SW3 ve SW4 ile ayarlanan sayıdaki bağlı iç üniteler doğru şekilde bağlanmış mı?	○	○	
Doğru miktarda ek soğutucu dolumu yapılmış mı? (Otomatik adres ayarı sırasında kompresör AÇIK)	○		
Soğutucu boruları doğru şekilde bağlanmış mı? (Otomatik adres ayarı sırasında kompresör AÇIK)	○	○	
İç üniteye ait E1 ve E3 sensörleri normal şekilde çalışıyor mu? (Otomatik adres ayarı sırasında kompresör AÇIK)	○		
Manuel veya yanlış otomatik adres kontrolü nedeniyle iç ünitelere yüklenen herhangi bir yanlış sistem adresi var mı?		○	

1) Ana dış ünite kontrol P.C. kartı veya uzaktan kumanda üzerinden otomatik adres ayarı başlatıldığında, üniteler arası kumanda kabloları ve uzaktan kumanda kabloları altındaki normal iç ünitelerde olduğu gibi "Under Setting" (Ayar Altında) yazısı görüntülenir.
   Ana dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki 1 ve 2 LED göstergeleri sırayla yanıp söner.

2) İç ünite grup kumandasındayken uzaktan kumandanın üniteler arası kumanda kablolarında bir hata varsa, "under setting" (ayar altında) yazısı görüntülenmesine rağmen kimi zaman adres ayarı yapılamayabilir.

3) Alarm "E15" ve "E16" görüntülenmesine rağmen, adresler algılanan iç ünitelerde yüklenecektir.
   Yüklenen adresler uzaktan kumanda ile kontrol edilebilir. Bkz. bölüm "İç ünite adreslerinin kontrol edilmesi".

- Otomatik adres ayarı tamamlandıktan sonra uzaktan kumanda çalışırken (Ana dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki 1 ve 2 LED göstergeleri sönük), uzaktan kumanda üzerinde aşağıdaki alarmlar görüntülenirse sorunu düzeltin.

Uzaktan kumanda ekranı	Neden
Görüntü yok	Uzaktan kumanda doğru şekilde bağlanmamış. (Güç kesintisi) Otomatik adres ayarı tamamlandığında, iç ünitenin gücü kapatılmış.
E01	Uzaktan kumanda doğru şekilde bağlanmamış. (Uzaktan kumandadan arıza sinyali alıyor) İç ünite adresi yanlış iç ünite uzaktan kumandası ile yanlış şekilde kontrol edilmiş. (Dış ünite ile iletişim kurulamıyor)
E02	Uzaktan kumanda doğru şekilde bağlanmamış. (İç ünite ile uzaktan kumanda kullanılarak iletişim kurulamıyor)
P09	İç ünite tavan paneli konnektörü doğru şekilde bağlanmamış.

Ekranda başka bir alarm görüntüleniyorsa Test İşletmesi Servis Kılavuzuna bakın.

- Alarm göstergesi dış bakım uzaktan kumandası ile kontrol edilebilir. Çalışma sırasında, Test Çalıştırması Servis Kılavuzuna bakın.
  Alarm göstergesi ayrıca dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki 1 ve 2 LED'lerin yanıp sönme sayısı ile de kontrol edilebilir.
  (Bkz. "Dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki 1 ve 2 LED'lerin alarm gösterdiği nasıl anlaşılır", bölüm "7-7. Arıza Teşhis İşlev Tablosu ve Alarm Ekranı İçerikleri".

Uzaktan kumanda ekranı	Alarm içerikleri
C17	İç ünite merkezi kontrol cihazına yanıt vermiyor
E01	İç ünite merkezi kumandaya yanıt vermiyor.
E02	Uzaktan kumanda seri haberleşme sinyalini gönderirken hata veriyor
E03	Uzaktan kumanda, iç üniteye yanıt vermiyor.
E04	Dış ünite, iç üniteye yanıt vermiyor.
E06	Bazı iç üniteler dış üniteye yanıt vermiyor.
E08	Çift iç ünite adresi bulunuyor.
E09	İki veya daha fazla sayıda uzaktan kumanda R1-R2 bağlantısı üzerinde ana birim olarak ayarlandı.
E12	Otomatik Adres başlatılamadı.
E14	İki veya daha fazla sayıda iç ünite, grup halinde kontrol edilen iç ünitelerde ana birim olarak ayarlandı.
E15	Otomatik Adres Ayarında dış ünite PCB'sindeki ayardan daha az sayıda iç ünite bulunuyor.
E16	Otomatik Adres Ayarında dış ünite PCB'sindeki ayardan daha fazla sayıda iç ünite bulunuyor.
E18	Grup kontrol kablolarında alt iç üniteden ana iç üniteye yanıt verilmiyor.
E20	Otomatik Adres Ayarında iç üniteye yanıt verilmiyor.
E31	Dış ünite kontrol kutusu içindeki haberleşmede hata bulunuyor.

Uzaktan kumanda ekranı	Alarm içerikleri
F01	İç ünite ısı eşanjörü sıvı sıcaklığı sensörü arızalı. (E1)
F02	İç ünite ısı eşanjörü sıcaklık sensörü arızalı. (E2)
F03	İç ünite ısı eşanjörü gaz sıcaklığı sensörü arızalı. (E3)
F04	Kompresör deşarj sıcaklığı sensörü arızalı. (DISCH)
F06	Dış ünite ısı eşanjörü gaz sıcaklığı sensörü arızalı. (EXG)
F07	Dış ünite ısı eşanjörü sıvı sıcaklığı sensörü arızalı. (EXL)
F08	Dış ortam sıcaklığı sensörü arızalı. (TO)
F10	İç ortam emiş havası (oda) sıcaklığı sensörü arızalı. (TA)
F11	İç ortam deşarj havası sıcaklığı sensörü arızalı. (BL)
F12	Kompresör giriş sıcaklığı sensörü arızalı. (SCT)
F14	Sıfırın altına soğutma ısı eşanjörü sıcaklık sensörü arızalı. (SCG)
F16	Yüksek basınç sensörü arızalı. (HPS)
F17	Düşük basınç sensörü arızalı. (LPS)
F29	İç ünite PCB'si üzerindeki EEPROM arızalı.
F31	Dış ünite PCB'si üzerindeki EEPROM arızalı.
H01	Kompresör temel akımı aşırı akım koşulunda.
H02	PFC aşırı akım koşulunda veya VDC aşırı gerilim koşulunda. (Sadece monofaze)
H03	Kompresör akım sensörünün bağlantısı kesik veya sensör kısa devre.
H05	Kompresör deşarj sıcaklığı sensörünün bağlantısı kesik veya sensör kısa devre veya yanlış yerleştirilmiş. (DISCH)
H06	Alçak basınç sensörü değeri çok düşük.
H31	Kompresör HIC arızalı. HIC aşırı akım koşulunda veya aşırı ısınmış. VDC yetersiz gerilim veya aşırı gerilim koşulunda.
L01	İç ünite adresi ayarı hatalı. (Grup kontrolünde ana iç ünite bulunmuyor.)
L02	İç ünite modeli, dış ünite modeliyle eşleşmiyor. (Multi split/mini split)
L03	İki veya daha fazla sayıda iç ünite, grup kontrolünde ana birim olarak ayarlandı.
L04	Dış ünitelerde çift sistem adresi ayarı.
L05	İki veya daha fazla sayıda iç ünite öncelikli iç ünite olarak ayarlandı (öncelikli iç ünite).
L06	İki veya daha fazla sayıda iç ünite öncelikli iç ünite olarak ayarlandı (öncelikli olmayan iç ünite).
L07	İç ünite için grup kontrol kablosunun bireysel kumanda olarak ayarlandığı algılandı.
L08	İç ünite adresi ayarlı değil.
L09	İç ünite kapasite ayarı doğru değil.
L10	Dış ünite kapasite ayarı doğru değil.
L13	İç ünite modeli, dış ünite modeliyle uyuşmuyor.
L17	Dış üniteler arasında model uyuşmazlığı.
L18	4 yollu vana arızalı.
P01	İç ünite fan motoru termal koruyucusu devrede.
P03	Kompresör deşarj sıcaklığı çok yüksek.
P04	Yüksek basınç anahtarı devrede.

Uzaktan kumanda ekranı	Alarm içerikleri
P05	AC güç beslemesi normal değil.
P09	İç ünite paneline bağlantı iyi değil.
P10	Drenaj tavası güvenliği için şamandıralı anahtar devrede.
P11	Drenaj pompası arızalı veya rotor kilitli.
P12	İç ünite fanı inverter koruma kontrolü devrede.
P14	O_2 sensörü devrede.
P16	Kompresör sekonder akımı aşırı akım koşulunda.
P20	Soğutucu akışkan devresinde çok yüksek yük.
P22	Dış ünite fanı motoru arızalı.
P29	Kompresör başlangıç arızası. Kompresörde eksik veya ters faz bulunuyor.
P31	Grup kontrolündeki diğer iç ünitede bir alarm koşulu bulunuyor.

- Uzaktan kumanda üzerindeki alarm göstergesi içeriği
  Uzaktan kumanda için, ana dış ünite kontrol P.C. kartı üzerindeki alarm göstergesi dışında, aşağıdaki tabloda listelenen diğer alarm içerikleri bulunmaktadır.

Kablolu kumanda ekranı	Tespit edilen içerik	
<E01>	Uzaktan kumanda, iç üniteden hata sinyali tespit ediyor.	İç ünite merkezi kumandaya yanıt vermiyor.
<E02>		Uzaktan kumanda seri haberleşme sinyalini gönderirken hata veriyor
<<E03>>	Uzaktan kumanda, iç üniteye yanıt vermiyor.	
E04	Uzaktan kumanda, dış üniteden hata sinyali tespit ediyor.	Dış ünite, iç üniteye yanıt vermiyor.
E08	Yanlış ayar	Çift iç ünite adresi bulunuyor.
<<E09>>		İki veya daha fazla sayıda uzaktan kumanda R1-R2 bağlantısı üzerinde ana birim olarak ayarlandı.
E18	Grup kumanda kablolarında iç ünite iletişim hatası	Grup kontrol kablolarında alt iç üniteden ana iç üniteye yanıt verilmiyor.
<<L02>>	Yanlış ayar	İç ünite modeli, dış ünite modeliyle eşleşmiyor. (Multi split/mini split)
<L03>		İki veya daha fazla sayıda iç ünite, grup kontrolünde ana birim olarak ayarlandı.
L07		İç ünite için grup kontrol kablosunun bireysel kumanda olarak ayarlandığı algılandı.
L08		İç ünite adresi ayarlı değil.
<<L09>>		İç ünite kapasite ayarı doğru değil.

Kablolu kumanda ekranı	Tespit edilen içerik	
<<F01>>	İç ünite sensörü arızalıdır	İç ünite ısı eşanjörü sıvı sıcaklığı sensörü arızalı. (E1)
<<F03>>		İç ünite ısı eşanjörü gaz sıcaklığı sensörü arızalı. (E3)
<<F10>>		İç ortam emiş havası (oda) sıcaklığı sensörü arızalı. (TA)
<<F11>>		İç ortam deşarj havası sıcaklığı sensörü arızalı. (BL)
<<P09>>	İç ünite paneline bağlantı iyi değil.	
<<P01>>	İç ünite için koruyucu cihaz devreye girdi	İç ünite fan motoru termal koruyucusu devrede.
<<P10>>		Drenaj tavası güvenliği için şamandıralı anahtar devrede.
<<P11>>		Drenaj pompası arızalı veya rotor kilitli.
<<P12>>		İç ünite fanı inverter koruma kontrolü devrede.
F29	İç ünite PCB'si üzerindeki EEPROM arızalı.	

- Alarm gösterge tablosunda kullanılan << >> parantez işareti diğer iç ünitelerin çalışmasını herhangi bir şekilde etkilemez.
- Alarm gösterge tablosunda kullanılan < > parantez işareti iki durum söz konusu olduğunu belirtir: sorunun içeriğine göre, bazısı diğer iç ünitelerin çalışmasını etkilerken bazıları ise hiç bir şekilde etkilemez.

Sistem kumandasında görüntülenen alarm mesajları			
Seri iletişim hataları Yanlış ayar	Seri iletişim sinyali iletim hatası	İç veya ana dış ünite düzgün çalışmıyor. İç ünite, ana dış ünite ve sistem kumandası arasındaki kumanda kablolarının yanlış bağlanması.	C05
	Seri iletişim sinyali alım hatası	İç veya ana dış ünite düzgün çalışmıyor. İç ünite, ana dış ünite ve sistem kumandası arasındaki kumanda kablolarının yanlış bağlanması. CN1 doğru şekilde bağlanmamış.	C06
Koruyucu cihazın çalıştırılması	Grup kumandasında alt iç ünitenin koruyucu cihazı etkinleştirilmiş.	Kablosuz uzaktan kumanda veya sistem kumandası kullanılırken, alarm mesajı ayrıntılarını kontrol etmek için, kablolu uzaktan kumandayı geçici olarak iç üniteye bağlayın.	P30

NOT

1. << >> işareti içerisindeki alarm mesajları diğer iç ünite çalışmalarını etkilemez.
2. < > işareti içerisindeki alarm mesajları kimi zaman arızaya bağlı olarak diğer iç ünite çalışmalarını etkiler.

DİKKAT!

Sonlandırma direncinin (piminin) ayarlanması gereklidir.

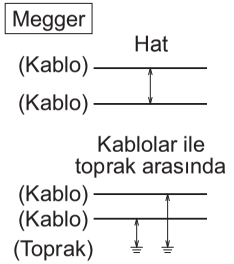
Ayar doğru şekilde yapılmadığı takdirde iletişim hatası meydana gelir.

- Sonlandırma direnci (pimi) dış ünite kontrol P.C. kartı üzerine monte edilir.
- Merkezi kumanda, arayüz veya çevre birimlere bağlanırken sonlandırma direncinin (piminin) ayarlanması gerekir. Bağlantı yapılmamasına rağmen VRF sistemleri için onay gereklidir.
- Bir soğutma sistemi söz konusu olduğunda, bu üniteler arası kumanda kablosu (S-LINK kablosu) için sonlandırma direnci (pimi) tek konumludur (Bkz. bölüm "7-4. Otomatik Adres Ayarı").
  2 veya daha fazla soğutma sistemi için, 2 konum geçerli olacaktır (VRF sistemleri için sevkiyatta "SHORT"). Bkz. bölüm "7-4. Otomatik Adres Ayarı".
  2 konumu geçerli kılmak üzere, en yakın dış ünite ve en uzak dış üniteye ait sonlandırma direncinin (piminin) merkezi kumanda konumundan itibaren geçerli olmasına izin verin (SHORT taraf).
  Üstte açıklanan 2 konumlular dışındaki diğer soğutma sistemlerinde, geçersiz yapın (OPEN taraf).
  Sonlandırma direncinin 3'ten fazla konumunu geçerli yapmak yasaktır.
- VRF sistemlerine ait alt dış ünite bağlantıları üniteler arası kumanda kablolarına bağlı olmadığından, sonlandırma direncini geçersiz "OPEN taraf" yapmaya gerek yoktur.

Çevre birimlere bağlı merkezi kumanda veya arayüz ve üniteler arası kumanda kablosunu (S-LINK kablosu) onaylayın.
Bir test cihazı ile hat direncini ölçün ve ölçüm değerlerinin 30Ω - 120Ω arasında olduğunu kontrol edin.

Direnç değerleri aralık dışında ise, sonlandırma direncini tekrar kontrol edin.
Bununla birlikte, değerler aralık dışında ise, sorun kablolardan kaynaklanmaktadır.

- Kablo bağlantısı düzgün biçimde yapılmış mı?
- Kaplama yüzeyi üzerinde çizikler veya bozulma var mı?
- 500V megger (yalıtım direnci ölçüm cihazı) ile kablolar ile toprak arasındaki hattı ölçün ve değerlerin 100MΩ üzerinde olduğunu kontrol edin.
- Ölçüm yaparken, kablonun her iki ucunu terminal kutusundan çıkardığınızdan emin olun. Çıkarılmazsa zarar görecektir.
- Hat direnci 100MΩ dahilinde ise, kablo bağlantılarını yeniden yapın.



ВАЖНО!

Прочтите перед началом работы

Данный кондиционер должен быть установлен местным дилером по продажам или установщиком. Эта информация предоставляется для использования только уполномоченными лицами.

Для обеспечения безопасной установки и бесперебойного функционирования необходимо:

- Перед началом работы тщательно прочесть данную брошюру с инструкцией.
- Точно выполнять указания каждого пункта установки или ремонта.
- Данный кондиционер необходимо установить в соответствии с национальными правилами прокладки проводки.
- Данное изделие предназначено для профессионального использования.
  Во время установки внешних блоков U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8 подключаемых к распределительной сети 16 A, необходимо разрешение электроэнергетической компании.
- Данное оборудование удовлетворяет требованиям стандарта EN/IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания Ssc в интерфейсном узле между источником питания пользователя и бытовой системой выше или равна указанной в таблице.
  Установщик или пользователь оборудования обязан обеспечить, а в случае необходимости проконсультироваться с оператором распределительной сети, чтобы оборудование было подключено только к источнику питания с мощностью короткого замыкания (Ssc) выше или равной значению в таблице.

	U-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3000 kBA	4550 kBA	4750 kBA

- Данный продукт отвечает техническим требованиям EN/IEC 61000-3-3.
- Внимательно изучите все предупреждения и предостережения, приведенные в данной инструкции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Данный знак используется для обозначения опасного или ненадежного порядка действий, который может привести к получению тяжелых травм или смерти.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Данный знак используется для обозначения опасного или ненадежного порядка действий, который может привести к получению травм или повреждению имущества.

В случае необходимости обратитесь за помощью

Данные инструкции содержат всю информацию, необходимую для большинства условий эксплуатации в местах установки. При необходимости помощи в решении особой проблемы, обратитесь за дополнительными инструкциями в торговый/сервисный центр или к сертифицированному дилеру.

В случае ненадлежащей установки

Производитель никоим образом не несет ответственности за ненадлежащую установку или обслуживание, включая несоблюдение инструкций в данном документе.

ОСОБЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Во время прокладки проводки

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛУЧЕНИЮ ТЯЖЕЛЫХ ТРАВМ ИЛИ СМЕРТИ. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАННОЙ СИСТЕМЫ ДОЛЖНО ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ОПЫТНЫМ ЭЛЕКТРИКОМ.

- Не подключайте питание к блоку до тех пор, пока вся проводка и трубопроводы не будут полностью подсоединены и проверены.
- В данной системе используется очень опасное электрическое напряжение. Тщательно соблюдайте схему электропроводки и данные инструкции во время прокладки проводки. Ненадлежащее соединение и неудовлетворительное заземление может привести к **случайной травме или смерти.**
- Надежно подсоедините всю проводку. Ослабление проводки может привести к перегреву в точках соединения и возможному возгоранию.
- Предусмотрите, чтобы для каждого блока использовалась отдельная штепсельная розетка.
- Прерыватель цепи утечки на землю должен быть встроен в стационарную электрическую проводку.
  Прерыватель цепи должен быть встроен в стационарную электрическую проводку в соответствии с правилами прокладки проводки.

	U-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Прерыватель цепи	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Прерыватель цепи	15 A	15 A	15 A

- Предусмотрите, чтобы для каждого блока использовалась отдельная штепсельная розетка, а в стационарную электрическую проводку было встроено устройство полного разъединения на 3 мм с разделением контактов на всех полюсах в соответствии с правилами подключения проводки.

- Для предотвращения возможных опасностей в случае нарушения изоляции блок следует заземлить.
- Данное оборудование настоятельно рекомендуется устанавливать с прерывателем цепи при утечке на землю (ELCB) или устройством защиты от токов замыкания на землю (RCD). Иначе в случае поломки оборудования или нарушения изоляции возможно поражение электрическим током и возгорание.
- Во время работы в аварийном режиме и при переключении с сетевого питания на питание от генератора или наоборот для подачи питания на кондиционер, обязательно выполняйте приведенные ниже указания. В противном случае кондиционер может выйти из строя из-за повреждения платы управления или по другим причинам.
  (1) Электропитание от генератора должно иметь недеформированную синусоидальную форму сигнала, а его частота и напряжение должны быть в пределах отклонений, определенных в технических характеристиках оборудования.
  (2) При переключении с сетевого питания на питание от генератора или наоборот, перед переключением источника питания сначала уменьшите напряжение питания до 0 В и убедитесь, что кондиционер полностью остановился.

Во время транспортировки

- Для выполнения работ по установке, возможно, понадобится два человека или более.
- Соблюдайте осторожность во время подъема и перемещения внутреннего и наружного блоков. Найдите помощника и согните колени во время подъема, чтобы уменьшить нагрузку на спину. Острые края или тонкое алюминиевое оребрение на кондиционере может вызывать порезы пальцев.

Во время установки…

Выберите твердое и достаточно прочное место установки для опоры или удержания блока, а затем выберите место для удобного обслуживания.

…В помещении

Надлежащим образом изолируйте все трубопроводы внутри помещения во избежание «запотевания», которое может привести к образованию капель и повреждению водой стен и пола.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Пожарная сигнализация и выходные отверстия воздуховодов должны располагаться на расстоянии как минимум 1,5 м от блока.

…Во влажных или неровных местах

Используйте высокие опорные плиты или бетонные блоки для обеспечения надежного ровного фундамента для наружного блока. Это позволит предотвратить попадание воды или аномальную вибрацию.

…В месте с сильными ветрами

Надежно закрепите наружный блок с помощью болтов и металлической рамы. Установите соответствующий экран для защиты от ветра.

…В снежных регионах (для систем с тепловым насосом)

Установите наружный блок на высокой платформе выше уровня снежного заноса. Установите вентиляторы с защитой от снега.

При подсоединении трубопровода с хладагентом

Обратите особое внимание на утечки хладагента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Во время выполнения работ с трубопроводом не допускайте смешивания воздуха вместе с указанным хладагентом (R410A) в холодильном цикле. Это приводит к уменьшению объема, возникновению риска взрыва и получения травмы из-за большого напряжения в холодильном цикле.
- Если хладагент вступает в контакт с пламенем, он производит токсичный газ.

- Не добавляйте и не заменяйте хладагент, отличный от указанного типа. Это может привести к повреждению изделия, разрыву, получению травмы и т.п.

- В случае утечки газообразного хладагента во время установки немедленно проветрите помещение. Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить контакта газообразного хладагента с огнем, поскольку это приведет к образованию токсичного газа.
- Длина трубопроводов должна быть как можно меньше.
- Нанесите смазку для хладагента на поверхности контакта соединяемых труб перед их соединением, затем затяните гайку с помощью динамометрического ключа для обеспечения герметичного соединения.
- Перед тестовым пуском внимательно проверьте соединения на отсутствие утечек.
- Не допускайте утечки хладагента во время установки или повторной установки трубопроводов, а также во время ремонта компонентов охладительной системы. Осторожно обращайтесь с жидким хладагентом, поскольку он может вызвать обморожение.

Во время обслуживания

- Выключите питание на главном распределительном щите (линии питания), подождите по крайней мере 10 минут до окончания разрядки, а затем откройте блок для проверки или ремонта электрических деталей и проводки.
- Не допускайте приближения пальцев и одежды к движущимся деталям.
- Очистите место после окончания работ, не забыв проверить, чтобы металлические стружки или кусочки проводки не остались внутри блока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не разбирайте и не модифицируйте это изделие ни при каких обстоятельствах. Модифицированный или разобранный блок может стать причиной пожара, поражения электрическим током или травмы.
- Не допускайте, чтобы пользователи выполняли очистку внутри внутренних и наружных блоков. Обратитесь к уполномоченному дилеру или специалисту по очистке.
- В случае нарушения работы устройства, не ремонтируйте его самостоятельно. Обратитесь к дилеру или представителю по продажам для ремонта и утилизации.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Проветрите закрытые помещения по время установки или тестирования системы охлаждения. Вытекший газообразный хладагент при контакте с огнем или под воздействием высокой температуры может образовывать опасный токсичный газ.
- После установки убедитесь в отсутствии утечки газообразного хладагента. Контакт газа с горящей печью, газовым водонагревателем, электрическим обогревателем или другим источником тепла может привести к образованию токсичного газа.

Прочее

При утилизации продукта соблюдайте государственные нормативы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не садитесь и не становитесь на блок. Это может привести к неожиданному падению.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Не прикасайтесь к воздухозаборнику или острому алюминиевому оребрению наружного блока. Вы можете получить травму.
- Не вставляйте никаких предметов в КОРПУС ВЕНТИЛЯТОРА. Это может привести к получению травмы и повреждению блока.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Текст на английском языке является оригинальной инструкцией. Текст на других языках является переводом оригинальной инструкции.

Проверка предела плотности

Проверьте количество хладагента в системе и площадь помещения согласно законодательным нормам, регулирующим выпуск хладагента наружу. В случае отсутствия соответствующих законодательных норм следуйте описанным ниже стандартам.

Помещение, в котором будет установлен кондиционер, должно быть спроектировано таким образом, чтобы в случае утечки газообразного хладагента его плотность не превысила установленный предел.

Хладагент (R410A), используемый в данном кондиционере, является безопасным, не обладает токсичностью или воспламеняемостью аммиака и не запрещен законом, направленным на защиту озонового слоя. Однако поскольку он вытесняет воздух, он несет в себе опасность удушья в случае чрезмерного превышения его плотности. Случаи удушья в результате утечки хладагента практически отсутствуют. Тем не менее, с увеличением числа зданий с высокой плотностью все чаще используется установка многоблочных систем кондиционирования воздуха, в результате роста потребности в эффективном использовании площади, индивидуального управления, экономии энергии путем сокращения выбросов тепла, допустимой нагрузки и т.п.

Что еще более важно, многоблочные системы позволяют повторно использовать большой объем хладагента по сравнению с обычными индивидуальными кондиционерами. В случае установки в небольшом помещении отдельного блока многоблочной системы кондиционирования воздуха, выберите подходящую модель и процедуру установки, чтобы в случае утечки хладагента его плотность не достигла предела (и чтобы в случае аварийной ситуации можно было предпринять меры, избежав получения травмы).

В помещении, где плотность может превысить предел, создайте проход в примыкающие помещения или установите механическую вентиляцию, объединенную с устройством обнаружения утечки газа. Значения плотности приведены ниже.

Общее количество хладагента (кг)

Мин. объем помещения для установки внутреннего блока ($м^3$)

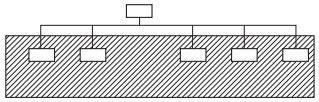
≤ Предел плотности (кг/$м^3$)

Предел плотности хладагента, используемого в многоблочных кондиционерах, составляет 0,44 кг/$м^3$ (ISO 5149).

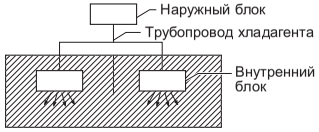
ПРИМЕЧАНИЕ

1. Далее показаны стандарты для минимального объема помещений.

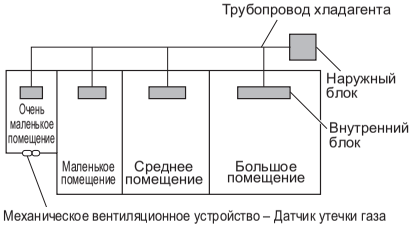
(1) Разделение отсутствует (заштрихованная часть)



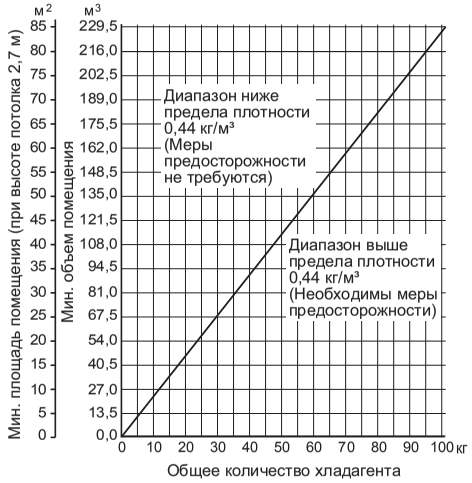
(2) При наличии действующего прохода в примыкающее помещение для вентиляции или утечки газообразного хладагента (проход без двери, либо проход в верхней или нижней части двери с площадью, равной 0,15% или больше соответствующей площади помещений).



(3) Если внутренний блок установлен в каждом из отдельных помещений с общим трубопроводом хладагента, конечно, объектом внимания становится наименьшее помещение. Однако, если в наименьшем помещении, где превышен уровень плотности, установлена механическая вентиляция, объединенная с датчиком утечки газа, объектом внимания становится объем следующего по величине помещения.



2. Соотношение минимальной площади и количества хладагента примерно показано следующим образом: (При высоте потолка 2,7 м)



Меры предосторожности при установке с использованием нового хладагента

1. Меры в отношении трубопроводов

1-1. Обращение с трубопроводами

- Материал: Используйте трубы из фосфористой раскисленной меди для систем охлаждения. Толщина стенок должна соответствовать действующим нормативам. Минимальная толщина стенки должна соответствовать приведенной ниже таблице.
- **Размеры трубопровода: Обязательно соблюдайте размеры, указанные в таблице ниже.**
  При обновлении размеров трубопроводов обратитесь к разделу технических данных.
- Используйте труборез для отрезания труб и обязательно удаляйте заусенцы. Это также относится к распределительным соединениям (дополнительно).
- При изгибании труб используйте радиус изгиба, в 4 или более раз превышающий наружный диаметр.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Соблюдайте надлежащую осторожность во время обращения с трубами.
Закрывайте концы трубопроводов колпачками или лентой, чтобы предотвратить попадание в них грязи, влаги или других посторонних примесей. Эти примеси могут привести к нарушению работы системы.

Единицы измерения: мм

Материал		Сорт материала - О (мягкая медная труба)				
Медная труба	Наружный диаметр	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Толщина стенки	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. Предотвратите попадание в трубопроводы загрязнения, включая воду, пыль и окись. Загрязнения могут привести к ухудшению свойств хладагента R410A и неисправности компрессора. В силу свойств хладагента и масла холодильной установки, предотвращение попадания воды и других загрязнений еще более важно, чем в других случаях.

2. Обязательно добавляйте хладагент только в жидком виде.

2-1. Поскольку хладагент R410A не является азеотропным, добавление хладагента в газообразном виде может снизить производительность и привести к неисправности блока.

2-2. Поскольку в случае утечки хладагента его состав изменяется, и производительность системы снижается, соберите оставшийся хладагент и повторно заправьте необходимое общее количество нового хладагента после устранения утечки.

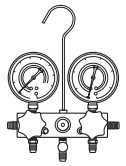
3. Различные необходимые инструменты

3-1. Технические характеристики инструментов были изменены в соответствии с характеристиками хладагента R410A.
Использование некоторых инструментов, предназначенных для систем охлаждения с хладагентом R22 и R407C, невозможно.

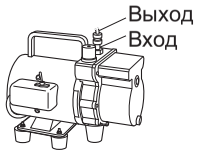
Пункт	Новый инструмент?	Инструменты R407C, совместимые с R410A?	Примечания
Манометр коллектора	Да	Нет	Используется другой тип хладагента, масло холодильной установки и манометра.
Заправочный патрубок	Да	Нет	Для противодействия более высокому давлению материал был изменен.
Вакуумный насос	Да	Да	Используйте обычный вакуумный насос, если он оснащен запорным клапаном. Если он не оснащен запорным клапаном, приобретите и установите адаптер для вакуумного насоса.
Датчик утечки	Да	Нет	Датчики утечки для CFC и HCFC, реагирующие на хлор, не функционируют, поскольку хладагент R410A не содержит хлор. Датчики для HFC134a можно использовать для хладагента R410A.
Масло для развальцованных труб	Да	Нет	Для систем, в которых используется хладагент R22, добавьте минеральное масло (масло Suniso) на конусные гайки на трубопроводе, чтобы избежать утечки хладагента. Для установок, в которых используется хладагент R407C или R410A, добавьте на конусные гайки синтетическое масло (эфирное масло).

* Использование вместе инструментов для R22 и R407C и новых инструментов для R410A может привести к неисправности.

Манометр коллектора

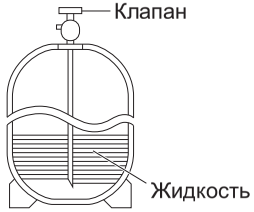


Вакуумный насос



3-2. Используйте только баллоны для хладагента R410A.

Вентиль с одним выходом
(с сифонной трубкой)
Жидкий хладагент должен заправляться, когда баллон стоит вертикально, как показано на рисунке.



Важная информация относительно использования хладагента

Данное изделие содержит фторированные парниковые газы. Не допускайте выброса газов в атмосферу.

Тип хладагента: R410A

Значение GWP[(1)]: 2088

[(1)]GWP = global warming potential (потенциал глобального потепления)

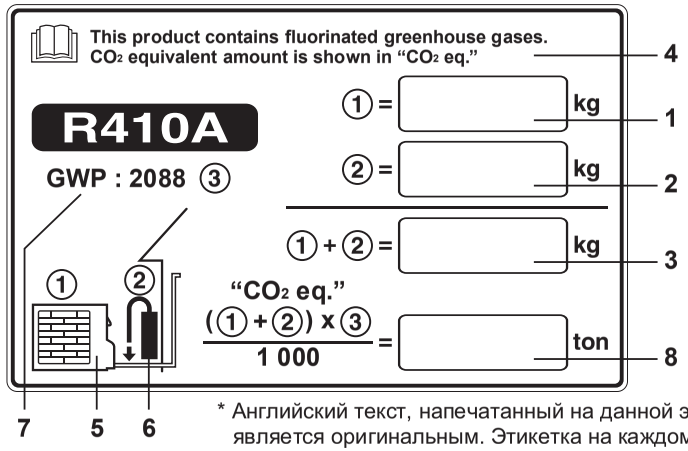
В зависимости от европейского или местного законодательства могут потребоваться периодические осмотры на отсутствие утечек хладагента.
Для получения более подробной информации обращайтесь к местному дилеру.

Для заполнения используйте несмываемые чернила,

- ①: заводской заправляемый хладагент изделия
- ②: дополнительное количество заправленного хладагента на месте
- ① + ②: общее количество заправляемого хладагента
- (① + ②) x ③/1000: CO_2 эквивалент в тоннах; умножить общее количество заправленного хладагента на значение GWP, затем разделить на 1000.

на этикетке заправляемого хладагента, прилагаемой к изделию.

Заполненная этикетка должна быть размещена вблизи загрузочного порта (например, на внутренней стороне сервисной крышки).



* Английский текст, напечатанный на данной этикетке, является оригинальным. Этикетка на каждом языке будет наклеена поверх данного текста.

1. Заводской заправляемый хладагент изделия: см. фирменную табличку блока
2. Дополнительное количество заправленного хладагента на месте*
3. Общее количество заправляемого хладагента
4. Содержит фторированные парниковые газы
5. Внешний блок
6. Баллон с хладагентом и гребенка для заправки
7. GWP(потенциал глобального потепления) хладагента, используемый в данном продукте
8. Данное изделие содержит эквивалент фторированных парниковых газов CO_2.

* См. раздел «1-8. Дополнительно заправляемый хладагент».

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВАЖНО! 2

Прочтите перед началом работы

Проверка предела плотности

Меры предосторожности при установке с использованием нового хладагента

Важная информация относительно использования хладагента

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 11

1-1. Инструменты, необходимые для установки (не входят в комплект поставки)
1-2. Дополнительные принадлежности, поставляемые с наружным блоком
1-3. Тип медной трубы и изоляционного материала
1-4. Дополнительные материалы, необходимые для установки
1-5. Длина трубопровода
1-6. Размер трубопровода
1-7. Прямая эквивалентная длина соединений
1-8. Дополнительно заправляемый хладагент
1-9. Системные ограничения
1-10. Проверка предела плотности
1-11. Установка распределительного соединения
1-12. Комплект дополнительного распределительного соединения
1-13. Пример выбора размера трубопровода и количества заправляемого хладагента

2. ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ. 20

2-1. Наружный блок
2-2. Камера для выпуска воздуха сверху
2-3. Установка блока в регионах с сильными снегопадами
2-4. Меры предосторожности при установке в регионах с сильными снегопадами
2-5. Размеры камеры выпуска воздуха
2-6. Размеры камеры выпуска воздуха для верхнего выпуска
2-7. Размеры вентиляторов с защитой от снега

Стр.

3. ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ НАРУЖНОГО БЛОКА. 26

3-1. Установка наружного блока
3-2. Выполнение слива
3-3. Прокладка трубопроводов и проводки

4. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА 28

4-1. Основные меры предосторожности при прокладке проводки
4-2. Рекомендуемая длина и диаметр проводки для системы питания
4-3. Схема электропроводки системы

5. ОПЕРАЦИИ С ТРУБАМИ. 36

5-1. Присоединение трубопроводов хладагента
5-2. Соединительный трубопровод между внутренним и наружным блоками
5-3. Изоляция трубопровода хладагента
5-4. Обмотка трубы лентой
5-5. Завершение установки

6. ОТКАЧИВАНИЕ ВОЗДУХА 42

- Подготовка к откачиванию воздуха с помощью вакуумного насоса (для запуска тестового цикла)

7. ТЕСТОВЫЙ ЦИКЛ 45

7-1. Подготовка к тестовому циклу
7-2. Процедура тестового пуска
7-3. Установки на плате управления наружного блока
7-4. Автоматическая установка адресов
7-5. Переключение пульта дистанционного управления в режим цикла тестирования
7-6. Меры предосторожности во время откачки
7-7. Таблица функций самодиагностики и содержание аварийной индикации

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В данной брошюре кратко описаны способ и место установки системы кондиционирования воздуха. Полностью прочтите весь комплект инструкций для внутреннего и наружного блоков и убедитесь перед началом работы, что все перечисленные вспомогательные компоненты находятся в комплекте поставки вместе с системой.
При выполнении переустановке системы обратитесь к разделу технических данных.

1-1. Инструменты, необходимые для установки (не входят в комплект поставки)

1. Плоская отвертка
2. Крестообразная отвертка
3. Нож или инструмент для зачистки проводов
4. Рулетка
5. Уровень
6. Узкая ножовка
7. Ножовка по металлу
8. Бурильные головки
9. Молоток
10. Дрель
11. Труборез
12. Инструмент для развальцовки труб
13. Динамометрический ключ
14. Разводной ключ
15. Развертка (для удаления заусенцев)
16. Шестигранный ключ (4 мм)
17. Плоскогубцы
18. Кусачки

1-2. Дополнительные принадлежности, поставляемые с наружным блоком

Таблица 1: Наружный блок

Наименование компонента	Рисунок	Кол-во
Защитная втулка (См. стр. 27.)		2
Инструкция по эксплуатации		1
Инструкция по установке		1

1-3. Тип медной трубы и изоляционного материала

Если вы хотите приобрести эти материалы отдельно на месте, вам понадобится:

1. Труба из раскисленной отожженной меди для трубопровода хладагента.
2. Изоляция из вспененного полиэтилена для медных труб точно по длине трубопровода. Подробности приведены в разделе «5-3. Изоляция трубопровода хладагента».
3. Используйте изолированный медный провод для проводки на месте установки. Размер провода зависит от общей длины проводки.
   Подробности приведены в разделе **«4. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА»**.

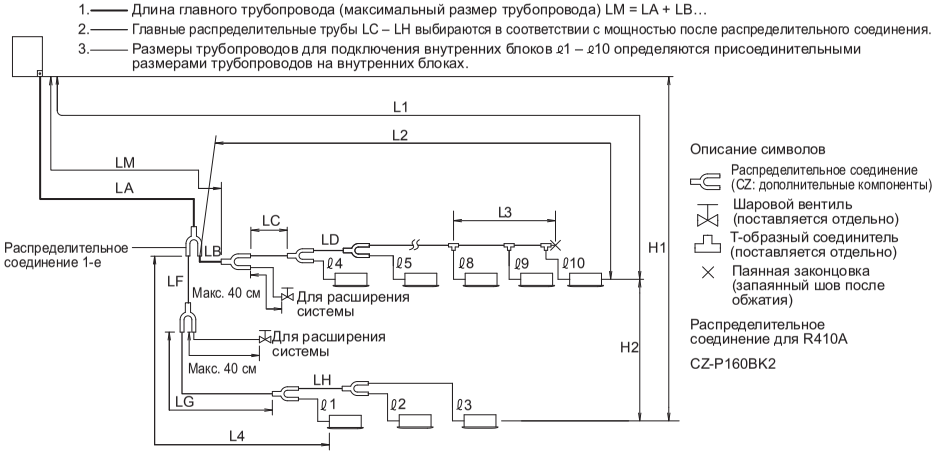
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ **Перед приобретением провода изучите местные правила эксплуатации и обслуживания электрических установок. Также изучите все дополнительные инструкции или ограничения.**

1-4. Дополнительные материалы, необходимые для установки

1. Лента для охлаждающих систем (армированная)
2. Изолированные скобы или фиксаторы для подсоединения провода (см. местные правила).
3. Замазка
4. Смазка для трубопровода хладагента
5. Фиксаторы или хомуты для закрепления трубопровода хладагента
6. Весы

1-5. Длина трубопровода

Выберите место установки таким образом, чтобы длина и размер трубопровода хладагента находился в допустимом диапазоне, показанном на рисунке ниже.



ПРИМЕЧАНИЕ

* Обязательно используйте специальные распределительные соединения для хладагента R410A (CZ: дополнительные компоненты) для ответвлений трубопровода.

Таблица 2: Диапазоны, соответствующие длинам трубопровода хладагента и разница в высоте установки

Единицы измерения: м

Пункт	Обозначения	Содержание		Длина
Допустимая длина трубопровода	L1	Макс. длина трубопровода	Реальная длина	≤ 150
			Эквивалентная длина	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Разница между макс. длиной и мин. длиной от 1-го распределительного соединения		≤ 50*1
	LM	Макс. длина главной трубы (при максимальном размере) *Даже после 1-го распределительного соединения величина LM является допустимой только при максимальной длине трубопровода.		—
	ℓ1, ℓ2~ ℓ10	Макс. длина каждой распределительной трубы		≤ 50*2
	L1 + ℓ1 + ℓ2~ ℓ9 + LF + LG + LH	Общая макс. длина трубопровода, включая длину каждой распределительной трубы (только трубопроводы для жидкости)		≤ 180
Допустимая разница высот	H1	Если наружный блок установлен выше внутреннего блока		≤ 50
		Если наружный блок установлен ниже внутреннего блока		≤ 40
	H2	Макс. разница между внутренними блоками		≤ 15
Допустимая длина соединительного трубопровода	L3	Трубопровод с Т-образным соединением (подающий); Макс. длина трубопровода между первым Т-образным соединителем и запаянной конечной точкой		≤ 2

L = Длина H = Высота

ПРИМЕЧАНИЕ

*1: Если длина трубопровода превышает 40 м, некоторые части как труб жидкости, так и труб газа следует увеличить на 1 разряд.
Существует вероятность, что данные размеры труб будут на 1 разряд больше основных труб.
Подробности приведены в разделе технических данных.

*2: Если длина любого трубопровода превышает 30 м, увеличьте размер как труб жидкости, так и труб газа на 1 разряд.
Если размер уже превышает размер основного трубопровода, в дальнейшем увеличении размера нет необходимости.

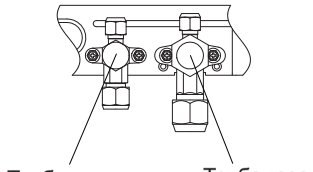
* Если общее количество хладагента для системы превышает 14,4 кг, измените длину трубопровода для уменьшения его количества.

1-6. Размер трубопровода

■Таблица 3: Размер главного трубопровода (LA)

Единицы измерения: мм

Мощность наружного блока в лошадиных силах	4 Л.с.	5 Л.с.	6 Л.с.
Труба газа	ø15,88		
	Конусное соединение		
Труба жидкости	ø9,52		
	Конусное соединение		



* Трубопроводы для хладагента должны использоваться с хладагентом R410A.

■Таблица 4: Размеры главного трубопровода после распределения (LB, LC...)

Общая мощность после распределения	Менее кВт	7,1 (2,5 Л.с.)	–
	Больше кВт	–	7,1 (2,5 Л.с.)
Размер трубопровода	Труба газа	ø12,7	ø15,88
	Труба жидкости	ø9,52	ø9,52

Примечание: Если общая мощность подсоединенных внутренних блоков превышает общую мощность наружных блоков, выберите размер главного трубопровода в соответствии с общей мощностью наружных блоков.

■Таблица 5: Присоединительные размеры трубопроводов внутренних блоков

Тип внутреннего блока	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Трубопровод газа (мм)	ø12,7						ø15,88					
Трубопровод жидкости (мм)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Прямая эквивалентная длина соединений

Спроектируйте систему трубопроводов, используя следующую таблицу для получения информации о прямой эквивалентной длине соединений.

Таблица 6: Прямая эквивалентная длина соединений

Размер трубопровода газа (мм)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
Угольник на 90°	0,30	0,35	0,42
Угольник на 45°	0,23	0,26	0,32
U-образный трубчатый элемент (R60 – 100 мм)	0,90	1,05	1,26
Ловушка	2,30	2,80	3,20
Y-образное распределительное соединение	Преобразование для получения эквивалентной длины не требуется.		
Шаровой вентиль для обслуживания	Преобразование для получения эквивалентной длины не требуется.		

Таблица 7: Размер трубопровода хладагента

Размер трубопровода (мм)	
Термообработка материала - O	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* Радиус изгиба труб должен составлять не менее 4 наружных диаметров трубы.
Кроме того, будьте достаточно осторожны, чтобы не сломать или не повредить трубу в процессе изгибания.

1-8. Дополнительно заправляемый хладагент

Ниже описан расчет количества дополнительно заправляемого хладагента.

- Общая длина трубопровода ≤ 50 м
  Дополнительная заправка не нужна.
- Общая длина трубопровода > 50 м
  Требуемое количество дополнительно заправляемого хладагента = [(Количество дополнительно заправляемого хладагента на метр длины трубы жидкости × длина трубы) + (...) - 2800]

В случае, если необходимое количество дополнительного хладагента для заправки <0, дополнительное количество хладагента должно составлять 0 кг.

Таблица 8: Количество дополнительно заправляемого хладагента на метр, в зависимости от размера трубопровода жидкости

Размер трубопровода жидкости (мм)	6,35	9,52	12,7
Количество дополнительно заправляемого хладагента / м (г/м)	26	56	128

Таблица 9: Количество хладагента, заправляемого при поставке (для наружного блока)

4 Л.с.	5 Л.с.	6 Л.с.
6,7 кг		

1-9. Системные ограничения

Таблица 10: Системные ограничения

Мощность наружного блока в лошадиных силах	4 Л.с.	5 Л.с.	6 Л.с.
Макс. число подсоединяемых внутренних блоков	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Макс. допустимое соотношение мощности внутренних/внешних блоков	50-130%		

Примечание: Цифры в скобках указаны для подключения внутреннего блока мощностью 1,5 кВт.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ **Всегда проверяйте предел плотности газа для помещения, в котором установлен блок.**

1-10. Проверка предела плотности

При установке кондиционера в помещении необходимо обеспечить, чтобы даже в случае утечки хладагента его плотность не превысила предельный уровень для помещения.

Если плотность может превысить предельный уровень, необходимо обеспечить проход между помещением с блоком и примыкающим помещением, либо установить механическую вентиляцию, объединенную с датчиком утечки газа.

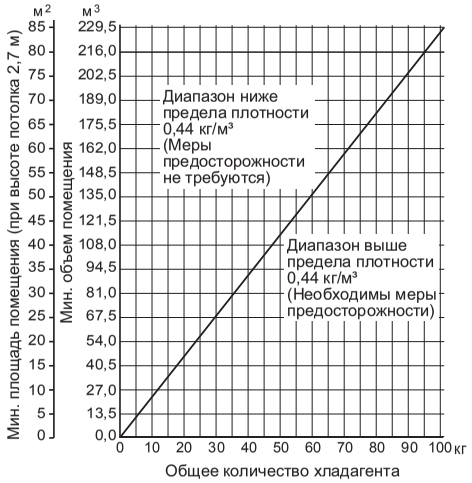
(Общее количество заправленного хладагента: кг)

(Мин. объем помещения, в котором установлен внутренний блок: м³)

≤ Предельная плотность 0,44 (кг/м³)

Предел плотности хладагента R410A, используемого в данном блоке, составляет 0,44 кг/м³ (ISO 5149). Поставляемыйнаружный блок заправлен количеством хладагента, фиксированным для данного типа, поэтому необходимо добавить его до количества, заправляемого на месте установки. (Для получения информации о количестве хладагента, заправляемом при поставке, см. паспортную табличку блока.)

Приблизительноесоотношение минимального объема/площади помещения и количества хладагента примерно приведено в следующей таблице.



⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ **Будьте особенно внимательны в любом месте, где может скапливаться вытекающий хладагент, например, в подвале, поскольку газообразный хладагент тяжелее воздуха.**

1-11. Установка распределительного соединения

(1) Обратитесь к инструкции «ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ», прилагаемую к комплекту дополнительного распределительного соединения (CZ-P160BK2).

● В случае присоединения разветвления трубопровода непосредственно к внутреннему блоку необходимо устанавливать каждое ветвление под положительным углом относительно горизонтали для предотвращения накопления масла для хладагента в остановленных блоках. См. приведенную ниже схему.

Система разветвления трубопровода — Ограничено ----- Не ограничено

Установка разветвления трубопровода		В случае присоединения разветвления трубопровода непосредственно к внутреннему блоку			В случае, когда разветвление трубопровода не присоединяется непосредственно к внутреннему блоку
		Труба газа		Труба жидкости	Трубы газа и жидкости
		В случае присоединения к A	В случае присоединения к B		
Горизонтально		B, A, D; Длина прямого участка трубопровода более 200мм; 15~90°; Вид по стрелке D	Длина прямого участка трубопровода более 200мм; 15~90°; Горизонтально или Длина прямого участка трубопровода более 200мм; 15~30° (Угол ответвления трубопровода)	0~30° (Угол ответвления трубопровода)	Горизонтально
Вертикально	Вверх	Вертикально	Вертикально	Вертикально	Вертикально
	Вниз	Длина прямого участка трубопровода более 200мм; Вертикально; 15~90°	Длина прямого участка трубопровода более 200мм; Вертикально; 15~90°	Вертикально	Вертикально

Верхняя система ветвления

(Главный трубопровод проходит горизонтально.)

● Обязательно запаяйте законцовку последнего Т-образного соединения (помеченного на рисунке значком X). Кроме того, обращайте внимание на глубину вставки каждой присоединяемой трубы, чтобы поток хладагента внутри Т-образных соединителей не был нарушен.

Применяйте только имеющиеся в продаже Т-образные соединители.

● При использовании верхней системы ветвления не создавайте других разветвлений.

1-12. Комплект дополнительного распределительного соединения

Для получения информации о процедуре установки см. инструкции по установке, прилагаемые к комплекту распределительного соединения.

Таблица 11

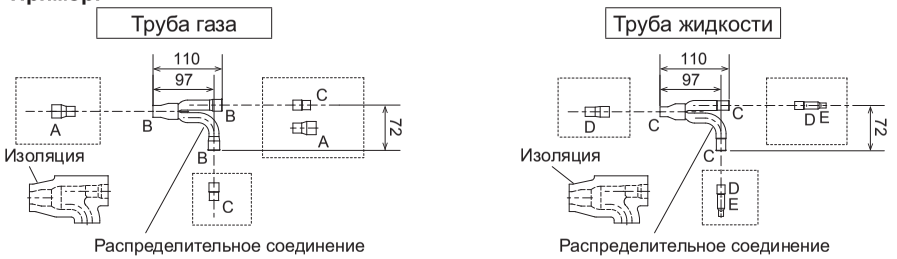
Наименование модели	Мощность охлаждения после распределения	Примечания
1. CZ-P160BK2	22,4 кВт или меньше *	Для внутреннего блока

*Если общая мощность подсоединенных внутренних блоков превышает общую мощность наружных блоков, выберите размер распределительного трубопровода в соответствии с общей мощностью наружных блоков.

■ Размер трубопровода (с теплоизоляцией)

1. CZ-P160BK2
   Применение: Общая мощность внутренних блоков после распределительного соединения составляет 22,4 кВт или меньше.*

Пример:



Единицы измерения: мм

Таблица 12: Размер в точках присоединения на каждом компоненте (показаны внутренние диаметры трубопровода)

Размер	Компонент A	Компонент B	Компонент C	Компонент D	Компонент E
мм	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

*Если общая мощность подсоединенных внутренних блоков превышает общую мощность наружных блоков, выберите размер распределительного трубопровода в соответствии с общей мощностью наружных блоков.

1-13. Пример выбора размера трубопровода и количества заправляемого хладагента

● Процедура заправки

Обязательно заправляйте хладагент R410A **в жидкой форме.**

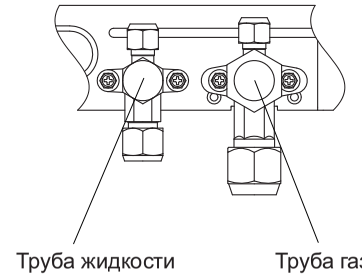
1. После проведения откачки выполните заправку хладагентом со стороны трубопровода жидкости. При этом все клапаны должны находиться в положении «полностью закрыто».
2. Если заданное количество не удалось заправить, дайте системе поработать в режиме охлаждения, заправляя хладагент со стороны трубопровода газа. (Это выполняется во время цикла тестирования. Для этого все клапаны должны находиться в положении «полностью открыто». Однако, если установлен только один наружный блок, балансировочная труба не используется. Поэтому оставьте клапаны полностью закрытыми.)
   Выполните заправку хладагентом R410A в жидкой форме.
   При использовании хладагента R410A выполняйте заправку, понемногу регулируя подаваемое количество, чтобы предотвратить вытекание жидкого хладагента обратно.

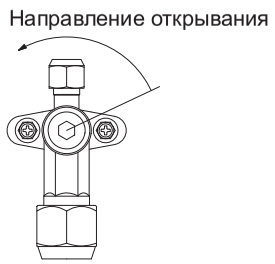
● После завершения заправки установите все клапаны в положение «полностью открыто».

● Установите крышки трубопроводов на прежние места.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1. **Дополнительная заправка хладагентом R410A обязательно должна выполняться путем заправки в жидкой форме.**
2. **Баллон с хладагентом R410A окрашен в серый цвет, а его верхняя часть – в розовый.**
3. **Баллон с хладагентом R410A оснащен сифонной трубкой. Проверьте наличие сифонной трубки. (Это указано на метке в верхней части баллона.)**
4. **Из-за разницы в используемом хладагенте, давлении и масле хладагента, используемом при установке, в некоторых случаях невозможно использовать одни и те же инструменты для хладагентов R22 и R410A.**





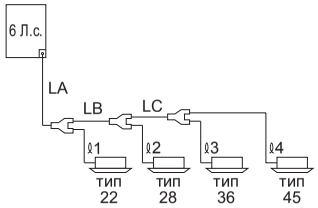
* Воспользуйтесь шестигранным ключом и поверните влево, чтобы открыть.

		Труба жидкости		Труба газа	
		Размер	Момент затяжки	Размер	Момент затяжки
Ширина шестигранного ключа	4 Л.с.	4 мм	5 – 7 Н·м {50 – 70 кгс·см}	4 мм	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}
	5 Л.с.	4 мм	5 – 7 Н·м {50 – 70 кгс·см}	4 мм	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}
	6 Л.с.	4 мм	5 – 7 Н·м {50 – 70 кгс·см}	4 мм	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}

Открыт : Откройте клапан и поверните его до упора против часовой стрелки с помощью шестигранного ключа.

Закрыт : Откройте клапан и поверните его до упора по часовой стрелке с помощью шестигранного ключа.

Пример:



- Пример определения длины каждого трубопровода

  Во время отправки с завода данный блок заправлен хладагентом в объеме, достаточном для трубопровода длиной 50 м.
  Если длина используемого трубопровода будет составлять 50 м или меньше, дополнительная заправка не будет нужна.

Главный трубопровод	Трубопровод распределительного соединения	
	Внутренняя сторона	
LA = 40 м		
LB = 15 м	ø1 = 25 м	ø3 = 20 м
LC = 10 м	ø2 = 15 м	ø4 = 30 м

  Общая длина трубопровода = 155 м > 50 м

- Вычислите количество заправляемого хладагента для каждого размера трубопровода

  Обратите внимание, что количества заправляемого хладагента на 1 метр отличаются для каждого размера трубопровода жидкости.

ø9,52 → LA + LB + LC : 65 м × 0,056 кг/м =	3,64 кг
ø6,35 → ø1+ ø2+ ø3+ ø4 : 90 м × 0,026 кг/м =	2,34 кг
Не требующее дополнительной заправки количество внешних блоков	-2,80 кг
Всего	3,18 кг

  Количество дополнительно заправляемого хладагента составляет 3,18 кг.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обязательно проверьте предел плотности для помещения, в котором установлен внутренний блок.

Проверка предела плотности

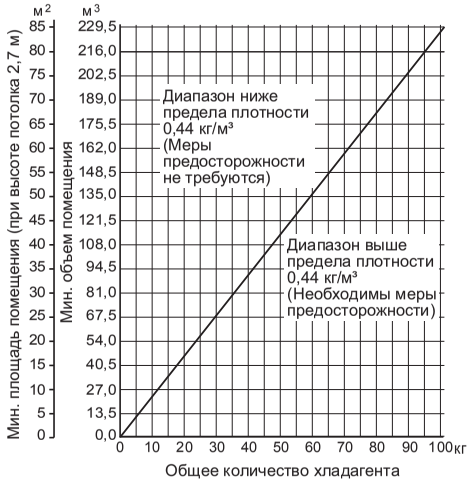
Предел плотности определяется на основе размера помещения с использованием внутреннего блока минимальной мощности. Например, если внутренний блок используется в помещении (площадь составляет 8,00 м^2 × высота потолка 2,7 м = объем помещения 21,6 м^3), минимальный объем помещения должен составлять 22,5 м^3 (9,88 кг ÷ 0,44 кг/м^3) для хладагента в количестве 9,88 кг (3,18 кг + 6,7 кг). Соответственно, для такого помещения требуются проходы, например, слуховые окна.

<Определение путем вычисления>

$$\frac{\text{Общее количество заправленного хладагента для кондиционера: кг}}{\text{(Минимальный объем помещения для внутреннего блока: м}^3\text{)}} = \frac{3{,}18\ (\text{кг}) + 6{,}7\ (\text{кг})}{21{,}6\ (\text{м}^3)}$$

$$= 0{,}46\ (\text{кг/м}^3) \geq 0{,}44\ (\text{кг/м}^3)$$

Таким образом, для данного помещения требуются проходы, например, слуховые окна.

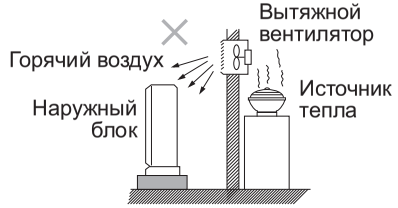


2. ВЫБОР МЕСТА УСТАНОВКИ

2-1. Наружный блок

ИЗБЕГАЙТЕ:

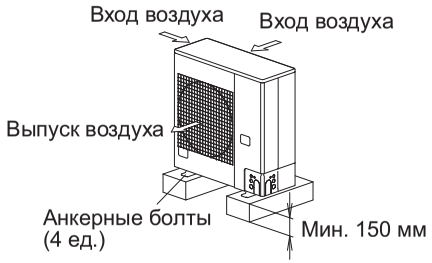
- источников тепла, вытяжных вентиляторов и т.п.



- сырых, влажных или неустойчивых мест
- установки внутри помещения (непроветриваемые места)

ВЫПОЛНИТЕ:

- выберите как можно более холодное место.
- выберите хорошо вентилируемое место, температура наружного воздуха в котором постоянно не превышает максимум 46°C.
- обеспечьте достаточное пространство вокруг блока для входа/ выхода воздуха и возможного обслуживания. Подробности можно узнать, рассмотрев описанные ниже примеры установки с (1) по (10).
- обеспечьте сплошное основание (бетонный блок, 100 × 450 мм или эквивалентный), минимум 150 мм над землей для уменьшения влажности и защиты блока от возможного повреждения водой и сокращения срока службы.

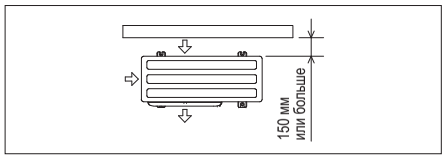


- используйте болты круглого сечения или аналогичный крепеж для снижения уровня вибрации и шума.

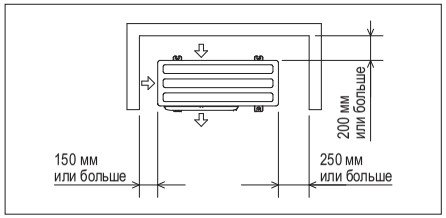
Свободное пространство для установки наружного блока

Установите наружный блок, обеспечив вокруг него достаточное свободное пространство для эксплуатации и обслуживания. В противном случае блок может не функционировать должным образом.
Требуемое для установки пространство показано в описаниях с (1) по (10). Другие примеры установки приведены в разделе технических данных.
Можно уменьшить пространство между выходным отверстием для выпуска воздуха и препятствием, установив отдельно поставляемую камеру для выпуска воздуха сверху. См. примечание на рисунке.
При установке камеры для выпуска воздуха сверху не создавайте препятствий сверху блока.

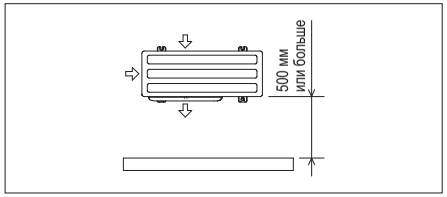
(1) Препятствия сзади (спереди, слева, справа и сверху блок открыт).



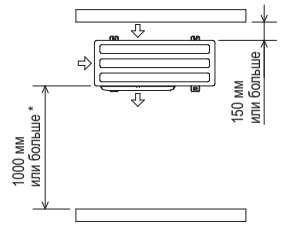
(2) Препятствия слева, справа и сзади (спереди и сверху блок открыт).



(3) Препятствия спереди (сзади, слева, справа и сверху блок открыт).

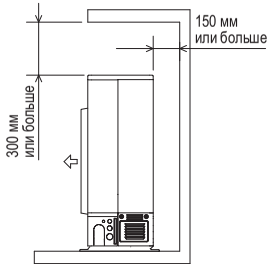


(4) Препятствия спереди и справа (слева, справа и сверху блок открыт).

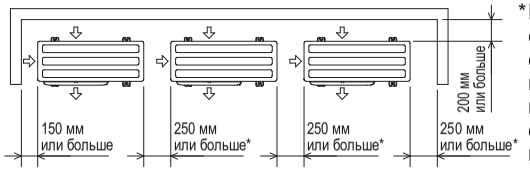


* При использовании камеры для выпуска воздуха: 500 мм или больше

(5) Препятствия сзади и сверху блока (слева, справа и спереди блок открыт). Камеру для выпуска воздуха использовать нельзя.

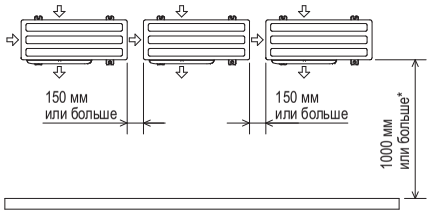


(6) Препятствия слева, справа и сзади (спереди и сверху блок открыт).



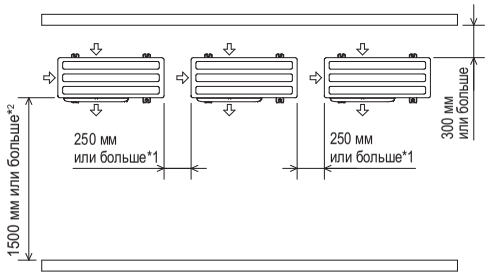
*При установке наружных блоков следует предусмотреть необходимое свободное пространство для извлечения винтов с задней стороны при выполнении обслуживания, а в случае обеспечения достаточного пространства для обслуживания сзади (400 мм), справа будет достаточно оставить не менее 150 мм свободного пространства.

(7) Препятствия спереди (сзади, слева, справа и сверху блок открыт).



*При использовании камеры для выпуска воздуха: 500 мм или больше

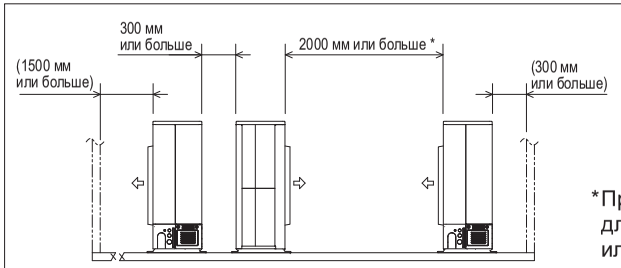
(8) Препятствия спереди и справа (слева, справа и сверху блок открыт). Высота отдельного препятствия не должна превышать 2000 мм.



*1 При установке наружных блоков следует предусмотреть необходимое свободное пространство для извлечения винтов с задней стороны при выполнении обслуживания, а в случае обеспечения достаточного пространства для обслуживания сзади (400 мм), справа будет достаточно оставить не менее 150 мм свободного пространства.

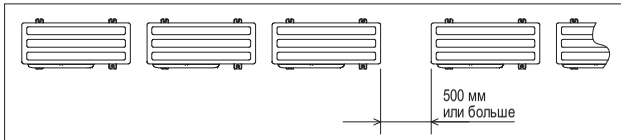
*2 При использовании камеры для выпуска воздуха: 1000 мм или больше

(9) Установка рядами передний-задний
Установка, когда входы для воздуха ориентированы к входам, а выходы к выходам(слева, справа и сверху блоки открыты).
Высота отдельного препятствия не должна превышать 2000 мм.



*При использовании камеры для выпуска воздуха: 1000 мм или больше

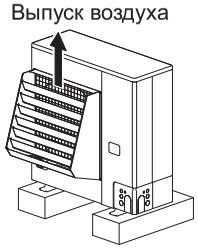
(10) В случае непрерывной установки наружных блоков предусмотрите между ними пространство не менее 500 мм через каждые три блока для проведения обслуживания.



2-2. Камера для выпуска воздуха сверху

Обязательно установите на месте установки камеру выпуска воздуха, если:

- трудно выдержать достаточное расстояние выходом для воздуха и препятствием.
- выход для воздуха направлен в сторону тротуара, и выходящий горячий воздух может мешать прохожим.



В регионах с сильными снегопадами наружный блок должен быть снабжен платформой и воздуховодом с защитой от снега.

2-3. Установка блока в регионах с сильными снегопадами

В местах с сильным ветром необходимо установить воздуховоды с защитой от снега и по возможности избегать прямого воздействия ветра.

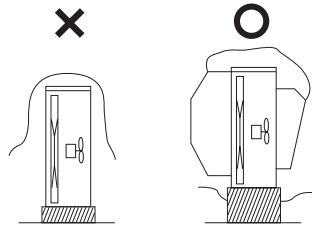
■ Меры против снега и ветра

В регионах, где бывает снегом и сильный ветер, могут возникнуть перечисленные ниже проблемы, если наружный блок не оснащен платформой и воздуховодами с защитой от снега:

a) Вентилятор наружного блока может не вращаться, и возможно повреждение блока.
b) Может отсутствовать воздушный поток.
c) Трубопровод может замерзнуть, и его может разорвать.
d) Давление в конденсаторе может упасть из-за сильного ветра, а внутренний блок может замерзнуть.

2-4. Меры предосторожности при установке в регионах с сильными снегопадами

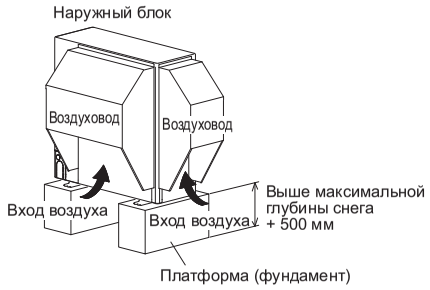
(1) Высота платформы должна превышать максимальную глубину снега + 500 мм.



(2) Для закрепления платформы должны использоваться 2 анкерных основания наружного блока, а платформа должна быть установлена ниже стороны входа воздуха наружного блока.

(3) Фундамент платформы должен быть прочным, а блок должен быть закреплен анкерными болтами.

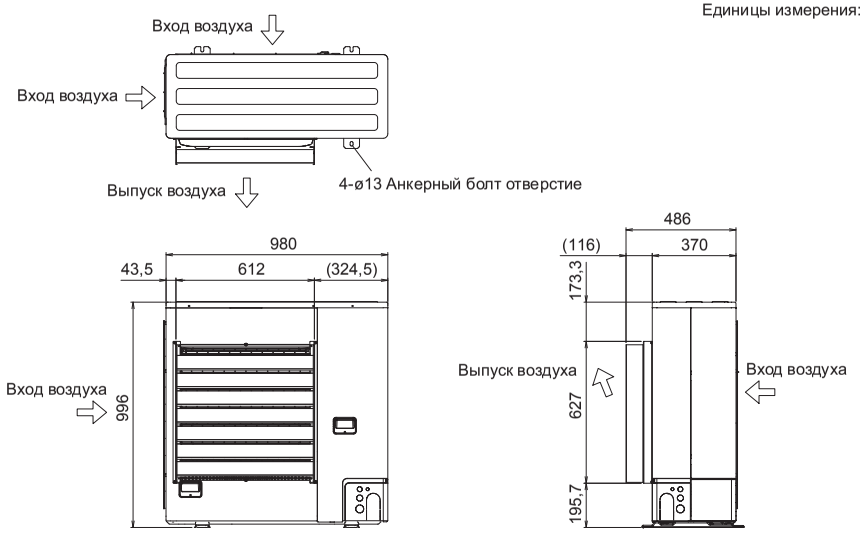
(4) В случае установки на крыше, находящейся под воздействием сильного ветра, необходимо принять меры для предотвращения опрокидывания блока.



2-5. Размеры камеры выпуска воздуха

Справочный чертеж для камеры выпуска воздуха (поставляется отдельно)

Единицы измерения: мм

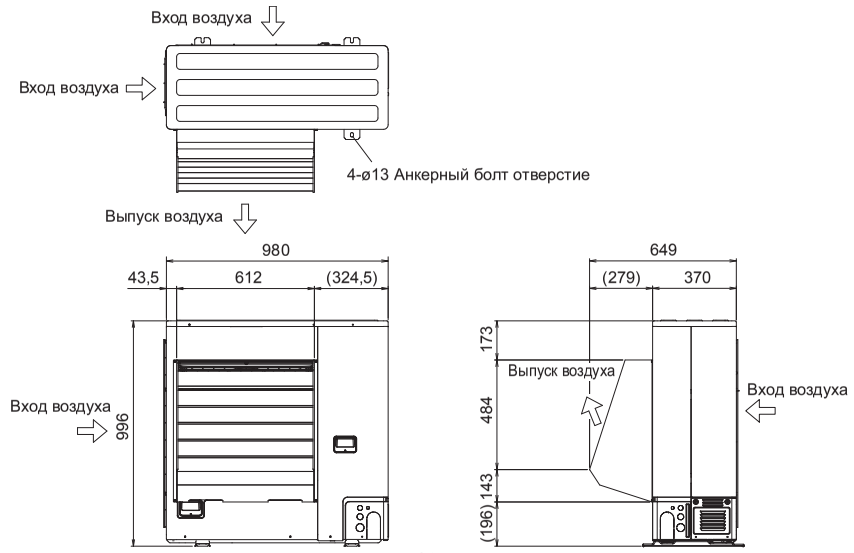


2-6. Размеры камеры выпуска воздуха для верхнего выпуска

Справочный чертеж для камеры выпуска воздуха для верхнего выпуска (поставляется отдельно)

* При установке направления выпуска воздуха далее по направлению вверх больше, чем указано в разделе «2-5. Размеры камеры выпуска воздуха», используйте тип камеры, указанный на следующей иллюстрации.

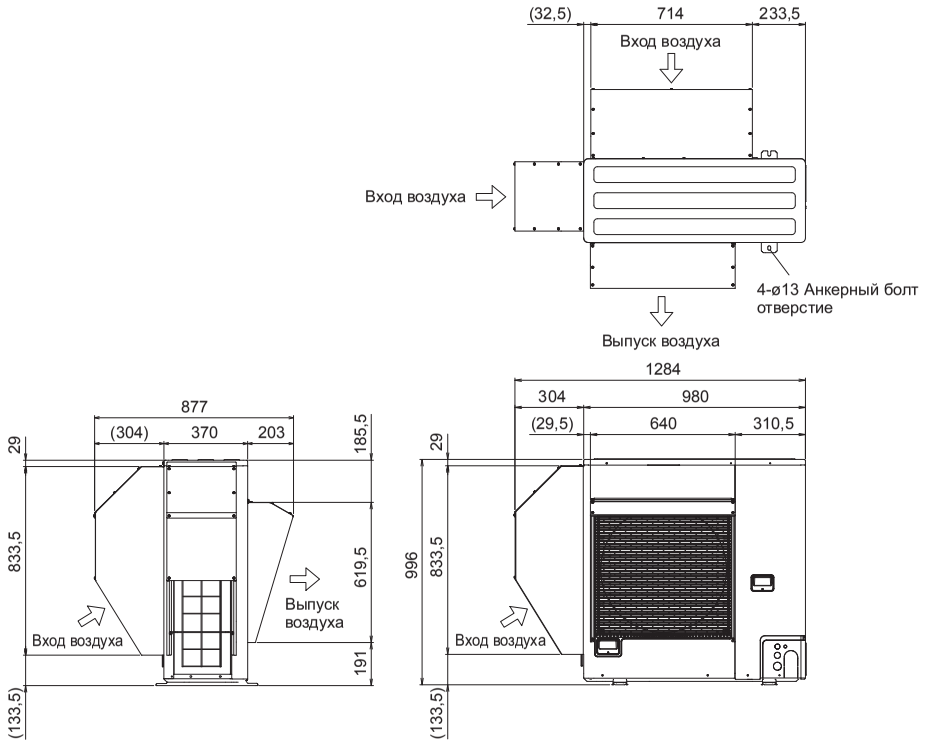
Единицы измерения: мм



2-7. Размеры вентиляторов с защитой от снега

Справочный чертеж для воздухозаборников с защитой от снега (поставляются отдельно)

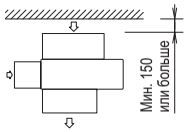
Единицы измерения: мм



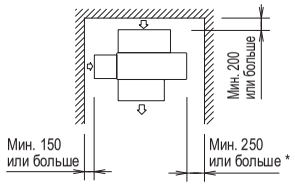
При использовании воздухозаборников с защитой от снега необходимое свободное пространство вокруг наружного блока
[Препятствие позади блока]

● **Верхняя часть открыта:** Единицы измерения: мм

(1) Установка одного блока



(2) Препятствия с обеих сторон



Примечание:
Для снятия винтов с задней стороны блока необходимо свободное пространство. При обеспечении достаточного пространства сзади наружного блока возможна установка с резервированием не менее 150 мм пространства по бокам, когда имеется пометка*.

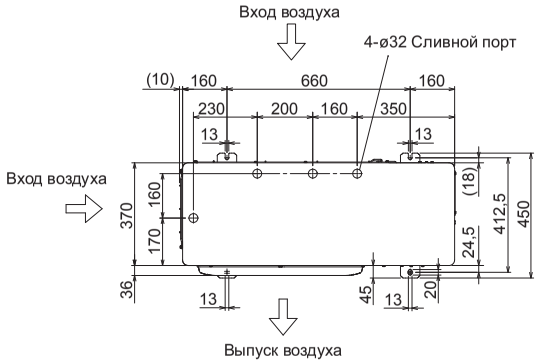
Другие примеры установки приведены в разделе технических данных.

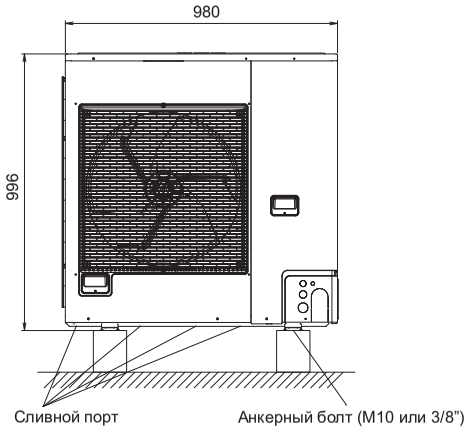
3. ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ НАРУЖНОГО БЛОКА

3-1. Установка наружного блока

- Используйте бетон или аналогичный материал для создания фундамента, и устройте хороший слив.
- Обычно высота фундамента составляет 5 см или больше. При использовании сливной трубы или при эксплуатации в регионах с холодным климатом, обеспечьте высоту фундамента 15 см или больше от ножек с обеих сторон блока. (В этом случае оставьте зазор под блоком для дренажной трубы и для предотвращения замерзания дренажной воды в регионах с холодным климатом.)
- См. рисунок ниже для получения информации о размерах анкерных болтов.
- Обязательно закрепите основание ножек с помощью анкерных болтов (M10 или 3/8"). Кроме того, используйте анкерные шайбы с верхней стороны. (Используйте шайбы из нержавеющей стали с номинальным диаметром 10 или 3/8".) (Поставляется отдельно)

Единицы измерения: мм





3-2. Выполнение слива

Выполните описанную ниже процедуру для устройства должным образом системы слива для наружного блока.

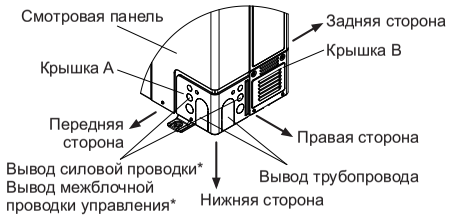
- Для получения информации о размерах дренажного порта, см. раздел 3-1.
- Обеспечьте высоту фундамента 15 см или больше в основании с обеих сторон блока.
- При использовании сливной трубки установите на сливной порт воронку (поставляется отдельно). Закройте второй сливной порт резиновый колпачком (поставляется отдельно).
- Для получения подробной информации обратитесь к инструкции по эксплуатации сливной воронки (поставляется отдельно).
- После завершения работы по установке сливной воронки, убедитесь в отсутствии утечки воды из каких-либо частей соединения.

3-3. Прокладка трубопроводов и проводки

- Трубопроводы и проводку можно выводить в 4 направлениях (спереди, сзади, справа и снизу):
- Сервисные клапаны размещены внутри блока. Для доступа к ним снимите смотровую панель. (Для снятия смотровой панели выкрутите 2 винта, затем сдвиньте панель вниз и потяните на себя.)

(1) В случае прокладки спереди, сзади или справа, воспользуйтесь кусачками или аналогичным инструментом для вырезания отверстий заглушек для вывода межблочной проводки управления, вывода силовой проводки и вывода трубопроводов через соответствующие крышки A и B. При прокладке проводки обязательно прикрепите прилагаемые защитные втулки на краях отверстий вывода проводки, чтобы предотвратить повреждение проводки заусенцами, оставшимися после прорезания отверстий.

(2) В случае прокладки снизу, воспользуйтесь кусачками или аналогичным инструментом, чтобы вырезать нижний фланец из крышки A.



ПРИМЕЧАНИЕ

* Во избежание повреждений об острые кромки входного отверстия защищайте проводку наружного блока материалом кабельного канала или поставляемыми в комплекте защитными втулками.

* Используйте герметизирующую замазку для герметизации отверстия, чтобы предотвратить попадание пыли и насекомых через отверстия вывода проводки.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- **Проложите трубопровод таким образом, чтобы он не контактировал с компрессором, панелью или другими деталями внутри блока. Контакт трубопровода с этими деталями приводит к повышению уровня шума.**
- **Во время прокладки трубопровода для изгибания труб используйте трубогибочное приспособление.**

4. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

4-1. Основные меры предосторожности при прокладке проводки

(1) Перед прокладкой проводки проверьте номинальное напряжение блока, указанное на его паспортной табличке, а затем выполните прокладку проводки, точно следуя схеме электропроводки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

(2) Данное оборудование настоятельно рекомендуется устанавливать с прерывателем цепи при утечке на землю (ELCB) или устройством защиты от токов замыкания на землю (RCD). Иначе в случае поломки оборудования или нарушения изоляции возможно поражение электрическим током и возгорание.
Электрическая сеть должна быть оснащена прерывателем цепи при утечке на землю (ELCB) в соответствии с правилами прокладки проводки.
Прерыватель цепи при утечке на землю (ELCB) должен иметь подтвержденную нагрузочную способность и разделение контактов на всех полюсах.

(3) Для предотвращения возможных опасностей в случае нарушения изоляции блок следует заземлить.

(4) Каждое соединение проводки должно быть выполнено в соответствии со схемой электропроводки системы. Неправильная прокладка проводки может привести к нарушению работы или повреждению блока.

(5) Не допускайте контакта проводки с трубопроводами хладагента, компрессором или движущимися деталями вентилятора.

(6) Несанкционированные изменения во внутренней проводке могут быть очень опасными. Производитель не принимает на себя ответственность ни за какие повреждения или функциональные нарушения, возникшие в результате несанкционированных изменений.

(7) Нормативы по диаметрам проводки отличаются в зависимости от региона. Для получения информации о правилах прокладки проводки на месте установки обратитесь МЕСТНЫМ ПРАВИЛАМ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК. Вам необходимо убедиться, что установка удовлетворяет всем соответствующим правилам и нормативам.

(8) Для предотвращения неисправности кондиционера, вызванной электрическими помехами, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности во время прокладки проводки:

- Проводка пульта дистанционного управления и межблочная проводка управления должна быть проложена отдельно от межблочной силовой проводки.
- Используйте экранированные провода для межблочной проводки управления и заземлите оплетку с обеих сторон.

(9) В случае повреждения шнура питания его необходимо заменить в сервисном центре, указанном производителем, поскольку для этого требуются специальные инструменты.

(10) Во избежание повреждения проводки и с целью предотвращения накопления влаги внутри блока, для наружного блока рекомендуется применять защищенный водостойкий кабельный канал.

(11) Во избежание повреждений об острые кромки входного отверстия защищайте проводку наружного блока материалом кабельного канала или поставляемыми в комплекте защитными втулками. Если между защитной втулкой и проводкой имеется зазор, полностью загерметизируйте его.

4-2. Рекомендуемая длина и диаметр проводки для системы питания

Наружный блок

	(A) Источник питания		Предохранитель временной задержки	Нагрузочная способность цепи
	Размер провода	Макс. длина		
U-4LE2E5	4 мм²	22 м	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 мм²	16 м	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 мм²	14 м	35 A	35 A

или

	(A) Источник питания		Предохранитель временной задержки	Нагрузочная способность цепи
	Размер провода	Макс. длина		
U-4LE2E5	6 мм²	34 м	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 мм²	24 м	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 мм²	21 м	35 A	35 A

	(A) Источник питания		Предохранитель временной задержки	Нагрузочная способность цепи
	Размер провода	Макс. длина		
U-4LE2E8	2,5 мм²	61 м	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 мм²	48 м	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 мм²	46 м	15 A	15 A

Внутренний блок

Тип	(B) Источник питания	Предохранитель с задержкой срабатывания или нагрузочная способность цепи
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	См. Инструкцию по установке внутреннего блока.	

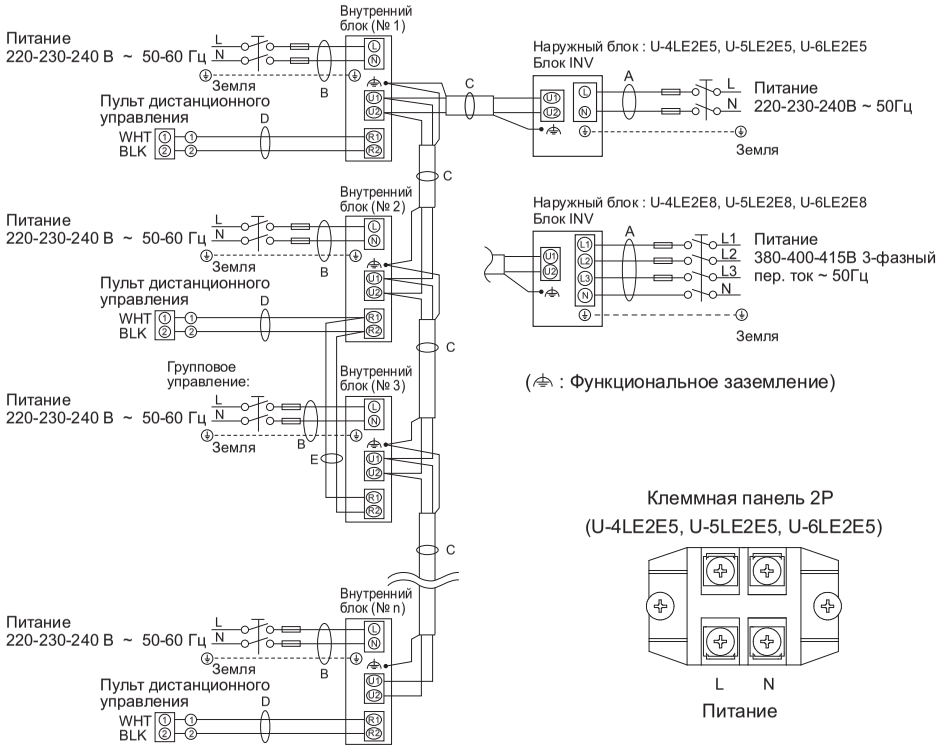
Проводка управления

(C) Межблочная проводка управления (между наружным и внутренним блоками)		
0,75 мм² (AWG #18) **Применяйте экранированные провода***	или	2,0 мм² (AWG #14) **Применяйте экранированные провода***
Макс. 1000 м		Макс. 2000 м

ПРИМЕЧАНИЕ * С монтажным зажимом кольцевого типа

(D) Проводка пульта дистанционного управления	(E) Проводка управления для группового управления
0,75 мм² (AWG #18)	0,75 мм² (AWG #18)
Макс. 500 м	Макс. 200 м (Всего)

4-3. Схема электропроводки системы



(⏚ : Функциональное заземление)

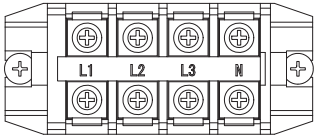
ПРИМЕЧАНИЕ

(1) См. раздел «4-2. Рекомендуемая длина и диаметр проводки для системы питания» для получения пояснений размеров «A», «B», «C», «D» и «E» на приведенной выше схеме.
(2) На принципиальной схеме соединений внутреннего блока показана клеммная панель 6P, поэтому клеммные панели вашего оборудования могут отличаться от данной схемы.
(3) Перед включением питания необходимо установить адрес цепи хладагента (R.C.).
(4) Что касается установки адресов R.C., она может выполняться пультом дистанционного управления автоматически. См. раздел «7-4. Автоматическая установка адресов».

Клеммная панель 2P
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)

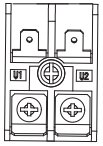
Питание

Клеммная панель 4P
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



Питание

Клеммная панель 2P



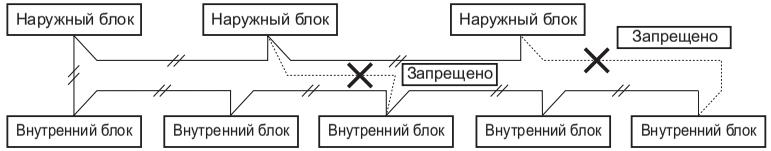
Межблочная проводка управления

Наружный блок

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

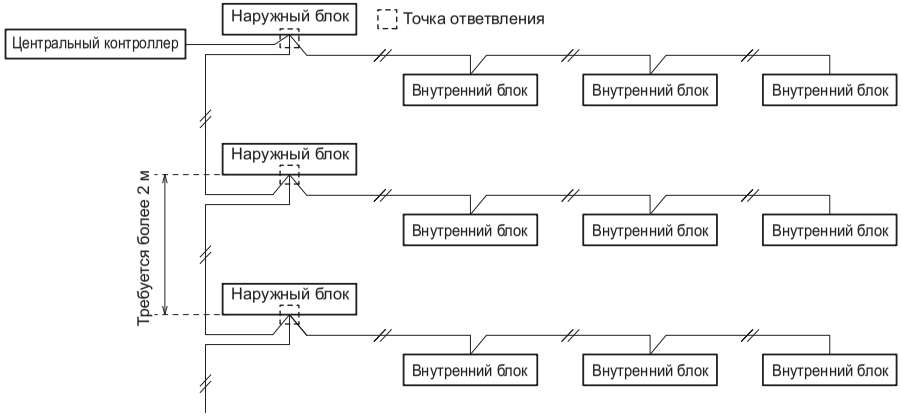
(1) При объединении наружных блоков в сеть ознакомьтесь с разделом «ВНИМАНИЕ!».

(2) Не устанавливайте межблочную проводку управления таким образом, чтобы она образовывала петлю.



(3) Не устанавливайте межблочную проводку управления таким образом, чтобы ответвления образовывали звезду. Ответвления проводки в виде звезды приводят к неверной установке адресов.

(4) При формировании ответвлений межблочной проводки управления число точек ответвления не должно превышать 16.



(5) Используйте экранированные провода для межблочной проводки управления (C) и заземлите оплетку с обеих сторон, в противном случае возможно нарушение работы из-за помех.
Подключите проводку, как показано в разделе «4-3. Схема электропроводки системы».

(6) • Соединительный кабель между внутренним блоком и наружным блоком должен представлять собой 5 или 3-жильный гибкий шнур в полихлоропреновой оболочке сечением *1,5 мм^2.
Обозначение типа 60245 IEC 57 (H05RN-F, GP85PCP и т.п.) или шнур, рассчитанный на еще большую мощность.
• Используйте стандартные кабели питания для Европы (например, H05RN-F или H07RN-F, соответствующие номинальным параметрам CENELEC (HAR)), или используйте кабели, соответствующие стандарту IEC. (60245 IEC57, 60245 IEC66)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

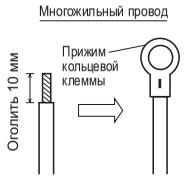
Ослабление проводки может привести к перегреву клеммы или повреждению блока.
Также может возникнуть опасность возгорания.
Поэтому убедитесь, что вся проводка надежно подсоединена.

При подсоединении каждого провода питания к клемме, выполните инструкции в пункте «Процедура подсоединения проводки к клемме» и надежно закрепите провод с помощью крепежного винта клеммной панели.

Процедура подсоединения проводки к клемме

■ В случае многожильной проводки

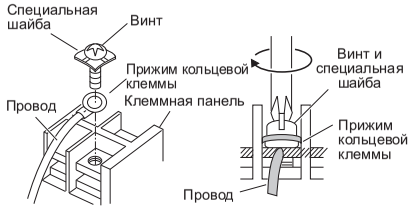
(1) Отрежьте конец провода с помощью кусачек, затем удалите изоляцию, чтобы оголить примерно 10 мм многожильного провода, и надежно скрутите концы провода.



(2) С помощью крестообразной отвертки открутите винты клеммы на клеммной панели.

(3) С помощью зажима кольцевой клеммы или клещей надежно зафиксируйте каждый оголенный конец провода с помощью прижима кольцевой клеммы.

(4) Установите прижим кольцевой клеммы, установите на место и затяните с помощью отвертки снятый винт клеммы.

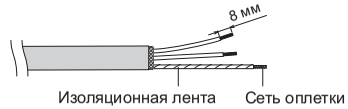


■ Примеры экранированного провода

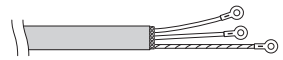
(1) Удалите покрытие кабеля таким образом, чтобы не поцарапать плетеный экран.

(2) Осторожно расплетите плетеный экран и надежно скрутите вместе провода экрана. Изолируйте провода экрана, пропустив их сквозь изоляционную трубку, или обмотав изоляционной лентой.

(3) Снимите изолирующее покрытие сигнального провода.



(4) Прикрепите прижимы кольцевой клеммы к сигнальным проводам и экранированным проводам, изолированным в пункте (2).

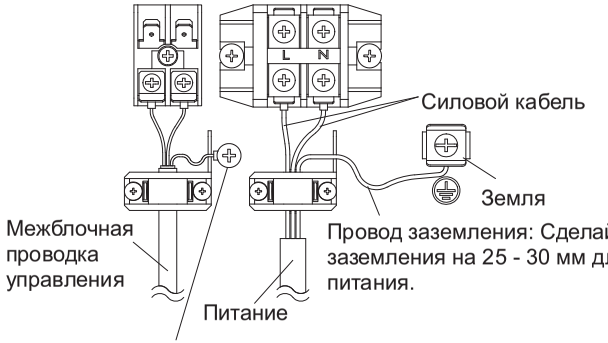


■ Провод заземления системы питания

Для обеспечения электрической безопасности длина провода заземления должна превышать длину остальных проводов.

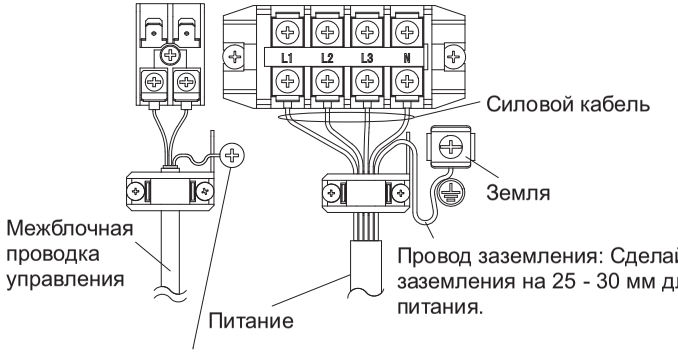
■ Пример проводки

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Используйте этот винт во время подсоединения к заземлению для межблочной проводки управления.
(⏚ : Функциональное заземление)

U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Используйте этот винт во время подсоединения к заземлению для межблочной проводки управления.
(⏚ : Функциональное заземление)

Величина момента затяжки клеммной панели подачи питания:
2,0 Н·м ± 0,05 Н·м {20 кгс·см ± 0,5 кгс·см}

Величина момента затяжки клеммной панели связи:
1,3 Н·м ± 0,1 Н·м {13 кгс·см ± 1 кгс·см}

ВНИМАНИЕ:
Соблюдайте моменты затяжки.
В случае превышения момента затяжки можно повредить резьбу.

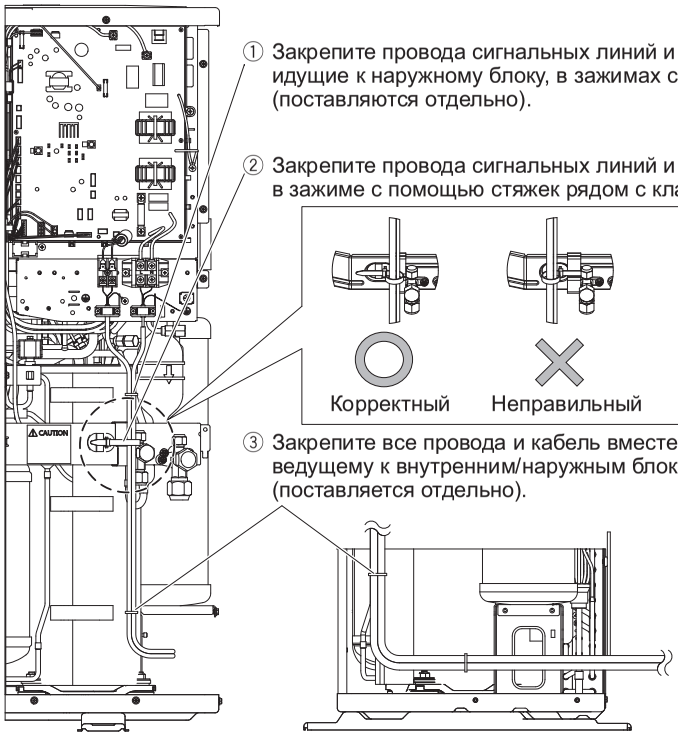
ВНИМАНИЕ:
Приближайте разводной ключ к плате управления в перпендикулярном направлении, чтобы не повредить ее.

■ Инструкции по выполнению проводки

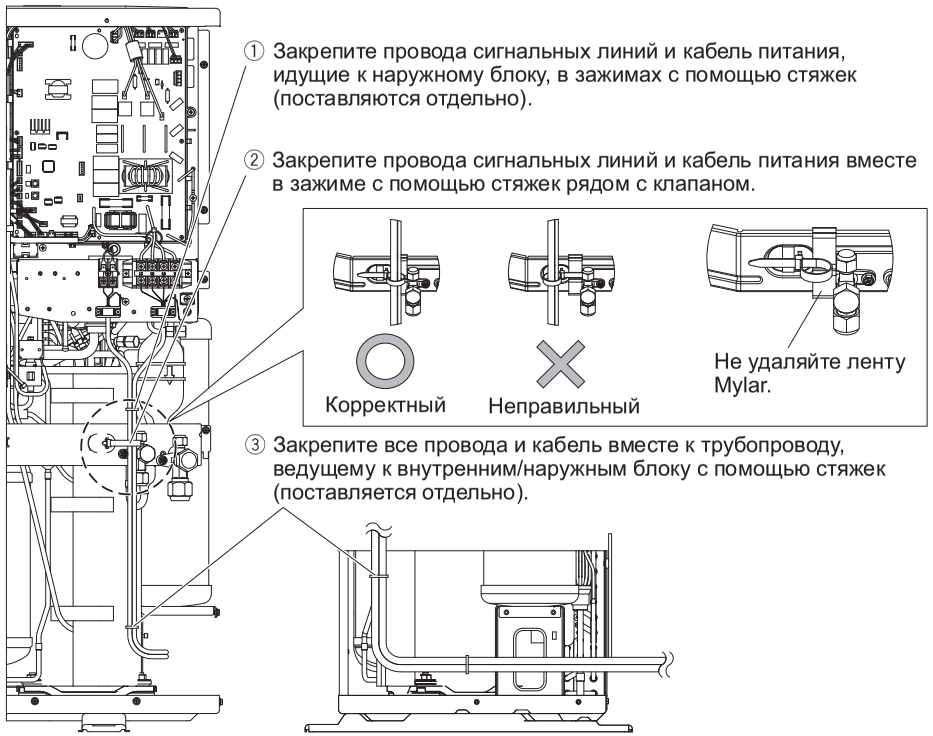
Следуйте приведенным ниже инструкциям по выполнению проводки с клеммными соединениями.

(1) Проведите провода и кабели питания и сигнальных линий, ведущие к наружному блоку, вместе и закрепляйте каждый провод и кабель стяжками.
(2) Закрепите кабель питания и сигнальные линии стяжками в зажимах рядом с клапаном.
(3) Прикрепите провода и кабель, идущие к наружному блоку, к трубопроводам с помощью стяжек.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. ОПЕРАЦИИ С ТРУБАМИ

Со стороны жидкости трубопроводы соединяются конусными гайками, а со стороны газа – высокотемпературной пайкой.

5-1. Присоединение трубопроводов хладагента

С использованием конусных соединений

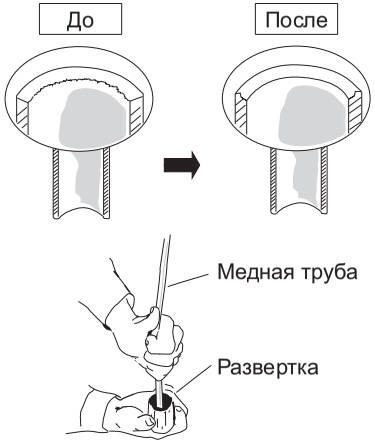
Во многих распространенных сплит-системах кондиционирования для соединения трубопроводов хладагента, проходящих между внутренним и наружными блоками, используются конусные соединения с развальцовкой. В этом методе медные трубки развальцовываются с обоих концов и соединяются конусными гайками.

Процедура развальцовки с помощью инструмента для развальцовки

(1) Отрежьте медную трубу до нужной длины с помощью трубореза. Рекомендуется отрезать приблизительно на 30 – 50 см длиннее нужной длины трубопровода.

(2) Удалите заусенцы на конце медной трубы с помощью развертки или другого аналогичного инструмента. Этот процесс очень важен и должен выполняться аккуратно, чтобы получилось хорошее коническое соединение.
Проследите за тем, чтобы в трубу не попали никакие загрязнители (влага, грязь, металлическая стружка и т.п.).

Удаление заусенцев

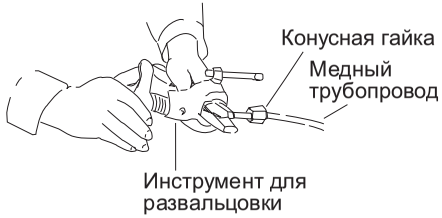


ПРИМЕЧАНИЕ

Во время развертывания держите трубу концом вниз и следите за тем, чтобы медная стружка не попадала в трубу.

(3) Открутите конусную гайку с блока и установите ее на медную трубу.

(4) Развальцуйте медной трубы с помощью инструмента для развальцовки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Хорошее коническое соединение должно обладать следующими характеристиками:

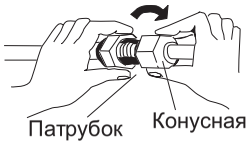
- Внутренняя поверхность должна быть блестящей и гладкой
- Края должны быть гладкими
- Поверхности конуса должны быть одинаковой длины

Меры предосторожности перед окончательным соединением труб

(1) Установите герметичный колпачок или наклейте водостойкую ленту, чтобы предотвратить попадание в трубы пыли или воды перед их использованием.

(2) Обязательно нанесите смазку для хладагента (на основе эфирных масел) на сопрягаемые поверхности конического соединения и патрубка перед их соединением. Это позволит уменьшить утечки газа.

(3) Для выполнения надлежащего соединения установите трубку с конусным патрубком и развальцованную трубку прямо друг напротив друга, затем сначала плотно закрутите конусную гайку, чтобы получить точное сопряжение.

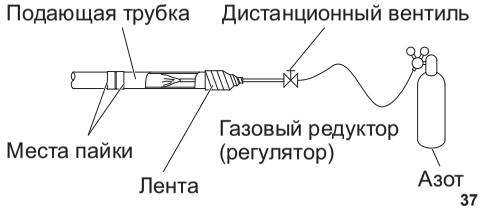


- Задайте нужную форму трубки для жидкости с помощью трубогибочного устройства на месте установки и подсоедините ее к клапану трубопровода со стороны жидкости с помощью конического соединения.

Меры предосторожности во время высокотемпературной пайки

- **Вытесните воздух внутри трубы газообразным азотом, чтобы предотвратить образование пленки оксида меди во время процесса высокотемпературной пайки. (Использование кислорода, углекислого газа и фреона недопустимо.)**
- **Не допускайте слишком сильного повышения температуры трубопровода во время высокотемпературной пайки. Газообразный азот внутри трубопровода может перегреться, что приведет к повреждению клапанов системы циркуляции хладагента. Поэтому давайте трубопроводу остыть во время высокотемпературной пайки.**
- **Баллон с азотом должен быть оснащен редуктором.**
- **Не используйте средства для предотвращения образования оксидной пленки. Эти средства могут отрицательно повлиять на хладагент и масло хладагента и привести к повреждению или неисправностям.**

Метод работы

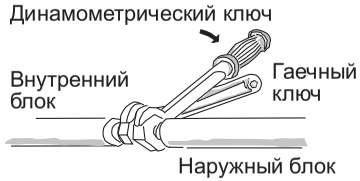


5-2. Соединительный трубопровод между внутренним и наружным блоками

(1) Плотно соедините трубопровод хладагента с внутренней стороны, выходящий из стены, с трубопроводом с внешней стороны.

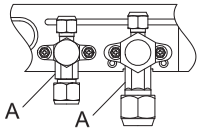
(2) Для закрепления конусных гаек используйте указанный момент затяжки.

- Снимая конусные гайки с соединителей трубопроводов или затягивая их после соединения трубопроводов, обязательно применяйте динамометрический ключ и рожковый гаечный ключ.

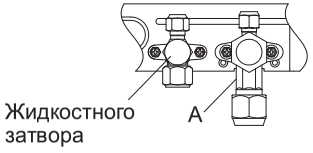


Чрезмерная затяжка конусных гаем может вызывать повреждение конических поверхностей, что приведет к утечкам хладагента и может стать причиной травмирования или удушья находящихся в помещении людей.

- При снятии или затягивании конусной гайки используйте 2 разводных гаечных ключа одновременно: один для конусной гайки и другой для Части А.



В случае использования следующего типа жидкостного затвора без Детали А, как указано ниже, обязательно используйте один гаечный ключ на накидной гайке.



- При использовании конусных гаек для соединения трубопроводов, применяйте только конусные гайки, поставляемые в комплекте с данным устройством, или другие конусные гайки предназначенные для работы с хладагентом R410A (тип 2). Толщина стенок труб, используемых для циркуляции хладагента, должна соответствовать значениям из приведенной ниже таблицы.

Диаметр трубы	Момент затяжки, приблизительно	Толщина трубы
ø6,35 (1/4")	14 – 18 Н·м {140 – 180 кгс·см}	0,8 мм
ø9,52 (3/8")	34 – 42 Н·м {340 – 420 кгс·см}	0,8 мм
ø12,7 (1/2")	49 – 61 Н·м {490 – 610 кгс·см}	0,8 мм
ø15,88 (5/8")	68 – 82 Н·м {680 – 820 кгс·см}	1,0 мм
ø19,05 (3/4")	100 – 120 Н·м {1000 – 1200 кгс·см}	1,2 мм

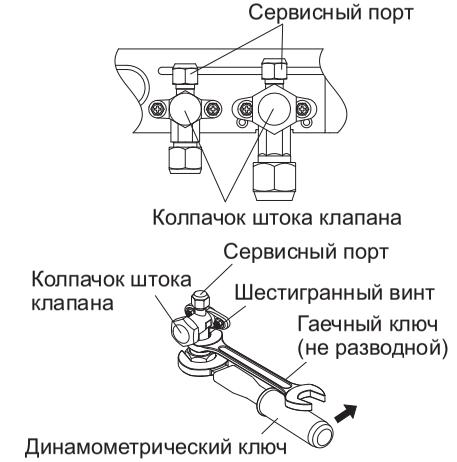
Поскольку давление приблизительно в 1,6 раза превышает обычное давление хладагента, использование обычных конусных гаек (типа 1) или тонкостенных труб может привести к разрыву трубы, получению травмы или удушью, вызванному утечкой хладагента.

- Чтобы предотвратить повреждение конусного соединения, вызванное чрезмерной затяжкой конусных гаек, используйте в качестве ориентира во время затяжки таблицу.
- Во время затяжки конусной гайки на трубе жидкости, используйте разводной ключ с номинальной длиной ручки 200 мм.
- Не используйте гаечный ключ для затяжки колпачков штоков клапанов. Это может привести к повреждению клапанов.
- В некоторых условиях установки применение чрезмерного момента затяжки может вызвать растрескивание гаек.

Меры предосторожности при эксплуатации сальникового вентиля

- Если сальниковый вентиль в течение длительного промежутка времени остается со снятым колпачком штока клапана, то из вентиля произойдет утечка хладагента. Поэтому не оставляйте колпачок штока клапана снятым.

Сальниковый вентиль



- Для надежной затяжки колпачка штока клапана применяйте динамометрический ключ.
- Момент затяжки:

Сервисный порт	ø9,52 (жидкость)	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}
	ø15,88 (газ)	6,9 – 11,8 Н·м {69 – 118 кгс·см}
Колпачок штока клапана	ø9,52 (жидкость)	19 – 21 Н·м {190 – 210 кгс·см}
	ø15,88 (газ)	13 – 14 Н·м {130 – 140 кгс·см}
Конусная гайка	ø9,52 (жидкость)	34 – 42 Н·м {340 – 420 кгс·см}
	ø15,88 (газ)	68 – 82 Н·м {680 – 820 кгс·см}

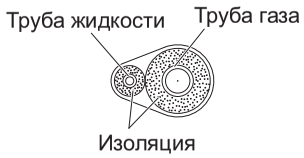
5-3. Изоляция трубопровода хладагента

Изоляция трубопровода

● Стандартный выбор изолирующего материала
В условиях высокой температуры и высокой влажности на поверхности изоляционного материала легко образуется конденсат. Это приводит к течи и образованию капель. Выбирайте изоляционный материал в соответствии с приведенными ниже графиками. В случае, если температура окружающего воздуха и относительная влажность опустятся ниже линии толщины изоляции, в результате конденсации на поверхности изоляционного материала возможно образование капель влаги. В этом случае выберите более эффективный изоляционный материал.

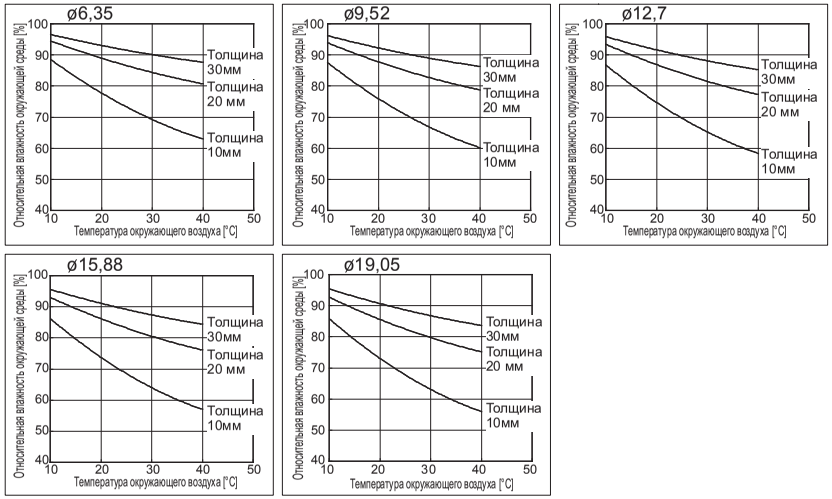
* Однако, поскольку данное условие зависит от типа изоляционного материала и окружающих условий в месте установки, во время выбора используйте в качестве ориентира приведенные ниже графики.

Параллельное расположение двух труб



Стандартный выбор изоляции трубопровода

Тип изоляционного материала	Термостойкий полиэтиленовый теплоизолирующий материал
Верхние пределы по температуре использования	Газовый трубопровод: 120 °C и выше Другие трубопроводы: 80 °C и выше
Расчетные условия	
Теплопроводность изоляционного материала	0,043 Вт/(м·К) (Средняя температура 23 °C)
Температура хладагента	2 °C



Если с наружной стороны наружного блока установлен квадратный воздуховод, убедитесь в наличии достаточного свободного пространства для использования клапанов, а также установки и снятия панелей.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ни в коем случае не беритесь за дренажные или соединительные выходы хладагента во время перемещения блока.

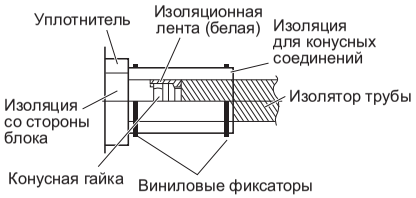
Изоляционный материал

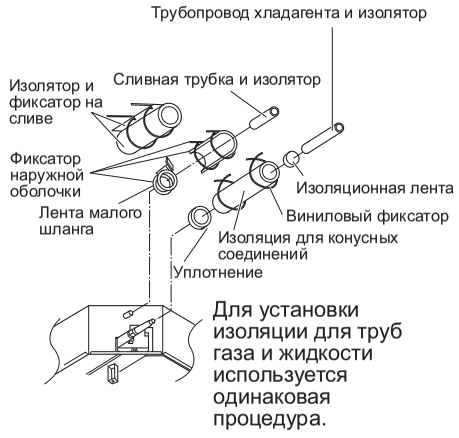
Материал, используемый для изоляции, должен обладать хорошими изоляционными характеристиками, быть простым в использовании, иметь длительный срок эксплуатации и не должен легко поглощать влагу.

Для газовых труб, нагревающихся до температуры 120 °C или выше, и для других труб, нагревающихся до температуры 80 °C и выше используйте термостойкую теплоизоляцию.

Обмотка конусных гаек

Намотайте белую изоляционную ленту вокруг конусных гаек на соединениях трубы газа. Затем покройте соединения трубопровода изоляцией для конусных соединений и замотайте промежуток в месте патрубка поставляемой черной изоляционной лентой. В конце закрепите оба конца изоляции поставляемыми виниловыми фиксаторами.





Для установки изоляции для труб газа и жидкости используется одинаковая процедура.

После того, как труба будет изолирована, ни в коем случае не пытайтесь согнуть ее по кривой малого радиуса, поскольку это приведет к повреждению трубы или появлению трещин.

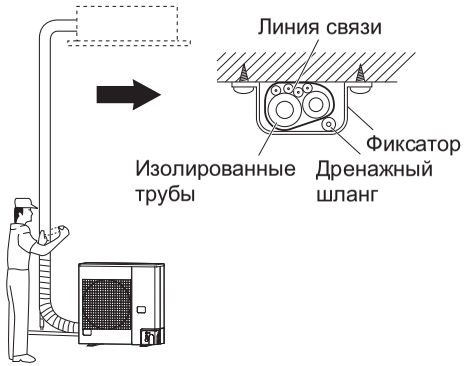
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

5-4. Обмотка трубы лентой

(1) На данном этапе трубы хладагента (и электрическую проводку, если это разрешено местными правилами) следует обмотать вместе армированной лентой в 1 связку. Чтобы предотвратить перелив конденсата через края дренажного поддона, проложите дренажный шланг отдельно от трубопровода хладагента.

(2) Намотайте армированную ленту от нижней части наружного блока до верхней части трубопровода, где он входит в стену. Во время обматывания трубопровода перекрывайте половину каждого предыдущего витка ленты.

(3) Прикрепите связку трубопровода к стене, используя по 1 фиксатору приблизительно через каждый метр.

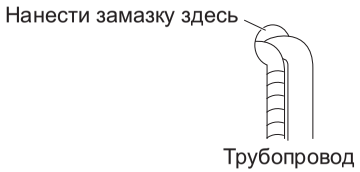


ПРИМЕЧАНИЕ

Не наматывайте армированную ленту слишком туго, поскольку это снизит эффективность теплоизоляции. Убедитесь также, что дренажный шланг конденсата отделяется от связки и конденсат вытекает далеко от блока и трубопровода.

5-5. Завершение установки

После завершения изоляции и обматывания трубопровода, воспользуйтесь герметизирующей замазкой для герметизации отверстия в стене, чтобы предотвратить попадание дождя и сквозняков.



6. ОТКАЧИВАНИЕ ВОЗДУХА

Воздух и влага внутри системы циркуляции хладагента могут привести к возникновению следующих нежелательных эффектов.

- повышение давления в системе
- повышение рабочего тока
- снижение эффективности охлаждения (или обогрева)
- влага в цепи хладагента может замерзнуть и заблокировать тонкие трубопроводы
- вода может привести к коррозии деталей в системе охлаждения

Поэтому внутренний блок и трубопровод между внутренним и наружным блоками необходимо протестировать на отсутствие утечек и откачать воздух для полного удаления из системы несжижаемых примесей и влаги.

■ Подготовка к откачиванию воздуха с помощью вакуумного насоса (для запуска тестового цикла)

Убедитесь, что каждая труба (трубы жидкости и газа) между внутренним и наружным блоками надлежащим образом соединена, и вся проводка для тестового пуска полностью подсоединена. Снимите колпачки с сервисных клапанов трубы газа и трубы жидкости на наружном блоке. Обратите внимание, что на данном этапе закрыты сервисные клапаны как трубы жидкости, так и трубы газа на наружном блоке.

Тест на отсутствие утечек

(1) С закрытыми сервисными клапанами на наружном блоке снимите конусную гайку на 1/4 дюйма и ее колпачок с сервисного клапана газовой трубы. (Сохраните их для последующего использования.)

(2) Подсоедините разделительную гребенку (с манометрами) и баллоном осушенного газообразного азота к данному сервисному порту с помощью заправочных патрубков.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

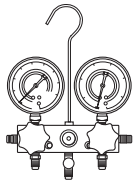
Для откачки воздуха воспользуйтесь распределительной гребенкой. Если ее нет в наличии, воспользуйтесь для этого запорным клапаном. Кран «Lo» распределительной гребенки всегда должен быть закрыт.

(3) Заполните систему не более чем 3,80 МПа осушенного газообразного азота и закройте клапан баллона, когда показания манометра достигнут 3,80 МПа. Затем проверьте отсутствие утечки с помощью мыльного раствора.

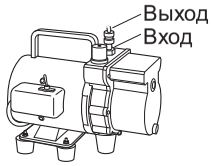
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

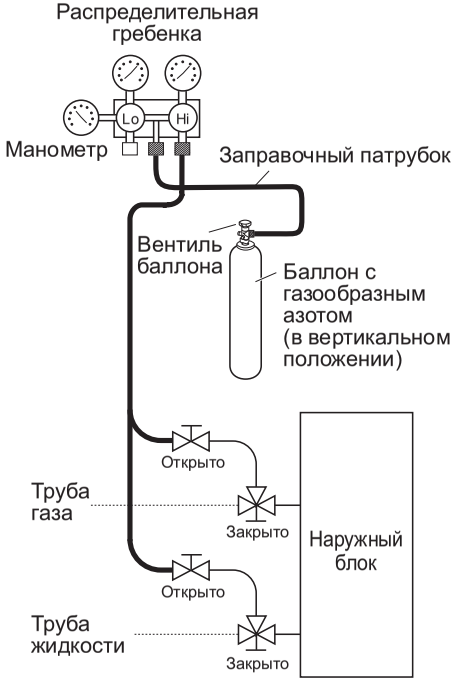
Во избежание попадания азота в систему охлаждения вместе с жидкостью, во время заполнения системы верхняя часть баллона должна быть расположена выше нижней части. Обычно баллон устанавливается в вертикальном положении.

Манометр коллектора



Вакуумный насос





(4) Проведите тест на утечки всех соединений в трубопроводах (как внутренних, так и наружных), а также газовых и жидкостных сервисных клапанов. Индикатором утечки является наличие пузырьков. После завершения теста на утечки вытрите мыльный раствор чистой тряпкой.

(5) Если в системе не обнаружено утечек, сбросьте давление азота, ослабив соединитель заправочного патрубка на баллоне с азотом. Когда давление в системе снизится до нормального, отсоедините патрубок от баллона.

Вакуумирование

(1) Подсоедините конец заправочного патрубка, как описано в предыдущих пунктах, к вакуумному насосу для откачки газа из трубопровода и внутреннего блока. Убедитесь, что кран «Lo» распределительной гребенки открыт. Затем включите вакуумный насос. Время выполнения вакуумирования зависит от длины трубопровода и мощности насоса. В приведенной далее таблице указано необходимое время для вакуумирования:

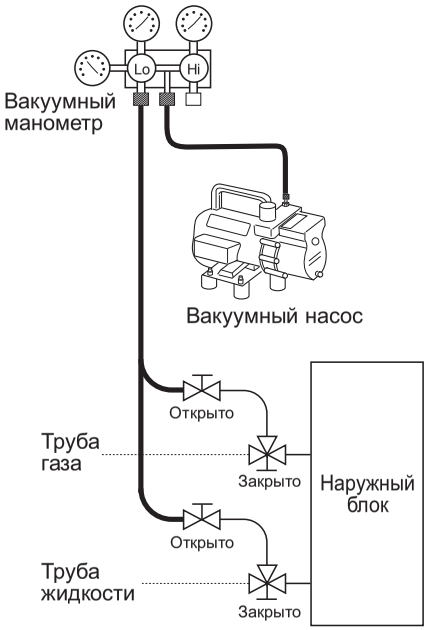
Необходимое время вакуумирования при использовании вакуумного насоса производительностью 30 галлонов/мин.	
Длина трубопровода меньше 15 м	Длина трубопровода больше 15 м
45 мин. или дольше	**90 мин. или дольше**

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимое время в приведенной выше таблице рассчитано на основе предположения, что идеальное (или требуемое) состояние вакуума соответствует давлению менее –101 кПа {–755 мм. рт. ст., 5 торр}.

(2) После достижения нужного вакуума закройте кран «Lo» распределительной гребенки и выключите вакуумный насос. Пожалуйста, убедитесь в том, что давление на манометре через 4 – 5 мин. работы вакуумного насоса опускается ниже –101 кПа {–755 мм. рт. ст., 5 торр}.

Распределительная гребенка



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ **Используйте баллон, специально предназначенный для хладагента R410A.**

Заправка дополнительного хладагента

- Заправьте дополнительное количество хладагента (рассчитанное исходя из длины трубы, как показано в разделе «1-8. Дополнительно заправляемый хладагент») с помощью сервисного клапана трубы жидкости.
- Воспользуйтесь весами для точного измерения количества хладагента.
- Если дополнительное количество хладагента невозможно заправить за один раз, заправьте остальной хладагент в жидком виде, используя сервисный клапан трубы газа, когда система находится в режиме охлаждения во время тестового пуска.

Завершение работы

(1) С помощью шестигранного ключа поверните против часовой стрелки шток сервисного клапана трубы жидкости, чтобы полностью открыть клапан.

(2) С помощью шестигранного ключа поверните против часовой стрелки шток сервисного клапана трубы газа, чтобы полностью открыть клапан.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ **Во избежание утечки газа во время отсоединения заправочного патрубка убедитесь, что шток трубы газа полностью повернут (положение «BACK SEAT» (НАЗАД ДО УПОРА)).**

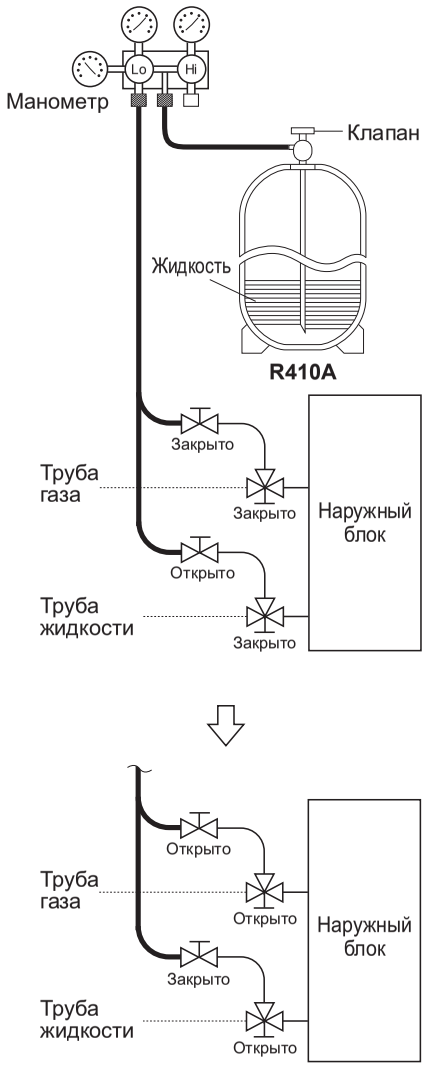
(3) Немного ослабьте заправочный патрубок, подсоединенный к сервисному порту трубы газа (1/4 дюйма), чтобы сбросить давление, а затем отсоедините патрубок.

(4) Поставьте на место, сервисный порт газовой трубы, конусную гайку на 1/4 дюйма и колпачок и надежно затяните конусную гайку разводным ключом или торцовым ключом. Этот процесс очень важен для предотвращения утечки газа из системы.

(5) Установите на место колпачки клапанов на сервисные клапаны как газовой труб как для газа, так и для жидкости и надежно затяните их.

На этом откачивание воздуха с помощью вакуумного насоса будет завершено. Кондиционер готов к запуску тестового цикла.

Распределительная гребенка



7. ТЕСТОВЫЙ ЦИКЛ

7-1. Подготовка к тестовому циклу

● **Перед запуском кондиционера проверьте, чтобы были выполнены следующие условия.**

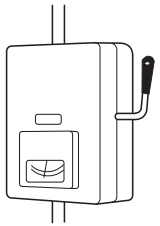
(1) Все незакрепленные предметы удалены с корпуса, особенно стальные опилки, кусочки провода и скобы.

(2) Проводка управления правильно подсоединена и все электрические соединения затянуты.

(3) Защитные проставки, используемые при транспортировке компрессора, сняты. Если это не так, снимите их на данном этапе.

(4) Транспортные прокладки внутреннего блока сняты. Если это не так, снимите их на данном этапе.

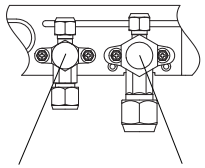
(5) Питание к внутреннему блоку подается в течение как минимум 5 часов до пуска компрессора. Нижняя часть компрессора должна быть теплой на ощупь и нагреватель картера в основании компрессора должен быть горячим на ощупь.



ВКЛ
(Питание должно быть включено по крайней мере за 5 часов до тестового пуска)

Выключатель линии питания

(6) Открыты сервисные клапаны трубы газа и жидкости. Если это не так, откройте их на данном этапе.



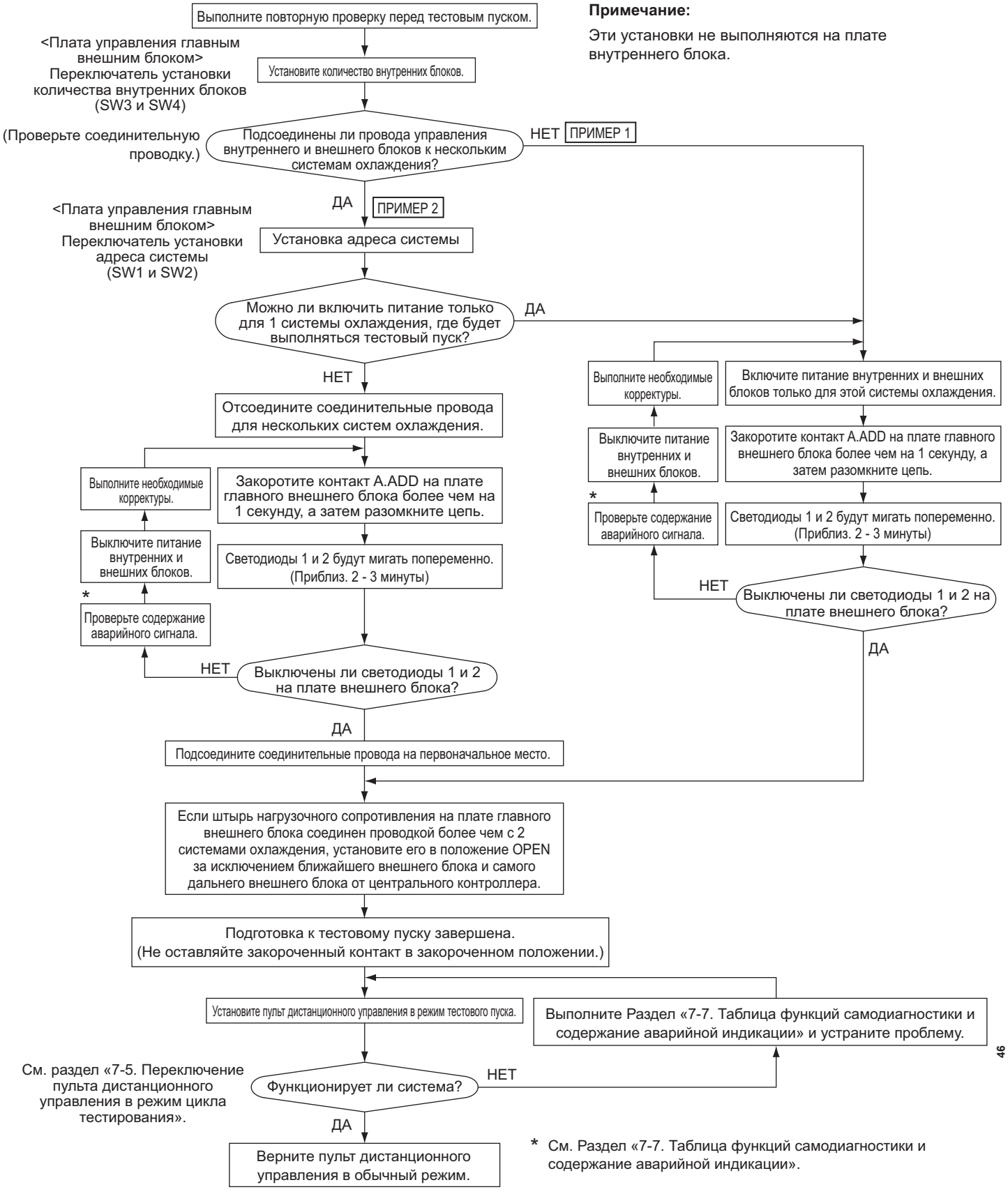
Труба жидкости Труба газа

(7) Обеспечьте присутствие покупателя во время запуска тестового цикла. Разъясните содержимое инструкции по эксплуатации, а затем предоставьте покупателю возможность самостоятельного управления системой.

(8) Обязательно передайте покупателю инструкцию по эксплуатации и инструкцию по установке.

(9) В случае замены платы управления обязательно выполните на новой плате те же самые установки, которые использовались перед заменой. Содержимое имеющейся памяти EEPROM не меняется, микросхема памяти устанавливается на новой плате управления.

7-2. Процедура тестового пуска



Примечание:

Эти установки не выполняются на плате внутреннего блока.

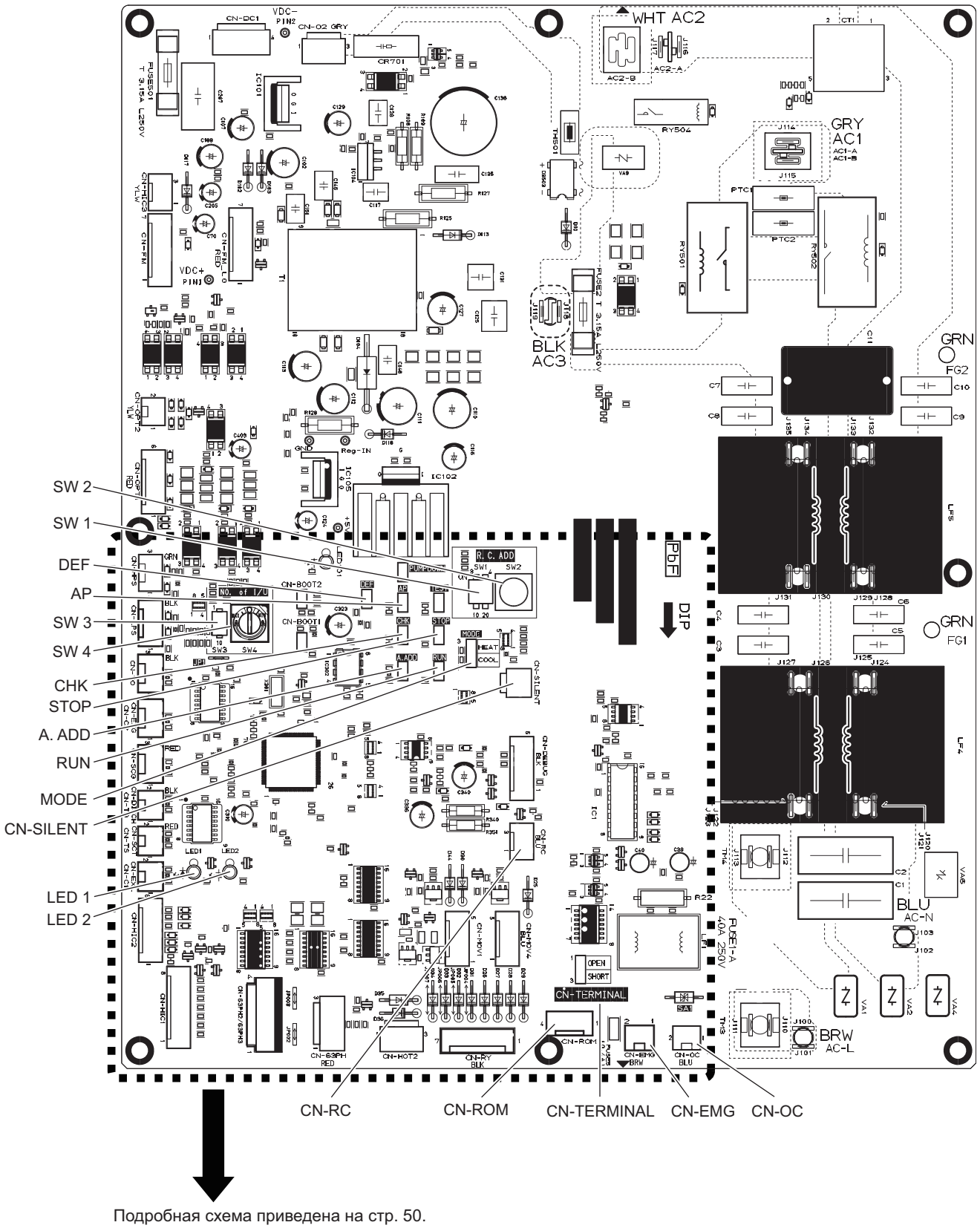
* См. Раздел «7-7. Таблица функций самодиагностики и содержание аварийной индикации».

46

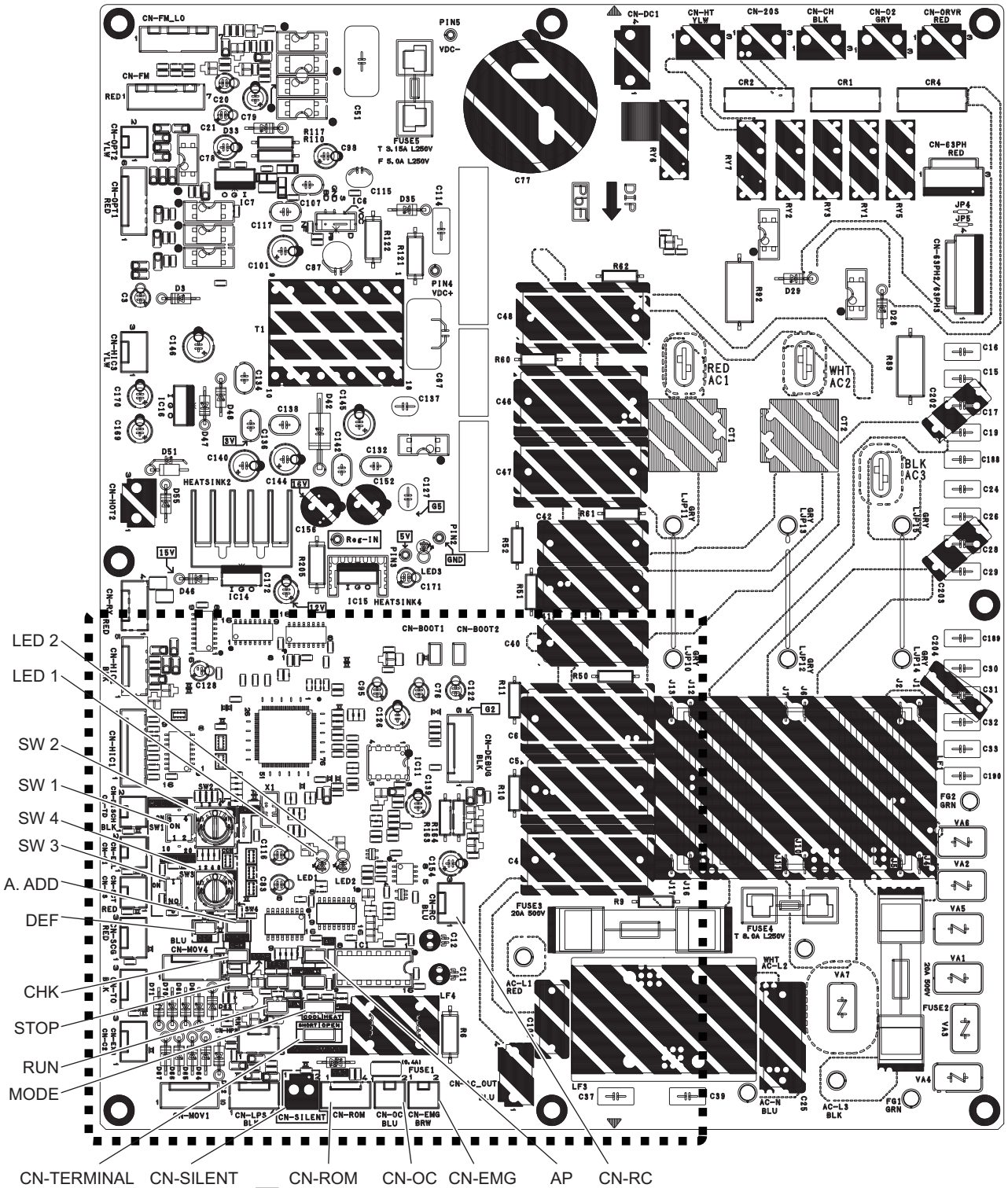
РУССКИЙ

7-3. Установки на плате управления наружного блока

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Подробная схема приведена на стр. 50.



Подробная схема приведена на стр. 50.

● **Примеры установки числа внутренних блоков (SW3, SW4)**

Число внутренних блоков	Установка внутренних блоков (SW3) (Двухпозиционный переключатель 1P) 10	Установка внутренних блоков (SW4) (Поворотный переключатель)
1 - 9 блоков (заводская установка: 1 блок)	ВЫКЛ ON (ВКЛ) ⇕ OFF (ВЫКЛ)	Установите в положение 1 - 9
10 - 12 блока	ВКЛ ON (ВКЛ) ⇕ OFF (ВЫКЛ)	Установите в положение 0 - 2

ЗАПРЕЩАЕТСЯ превышать максимальное количество внутренних блоков при выполнении соединений.

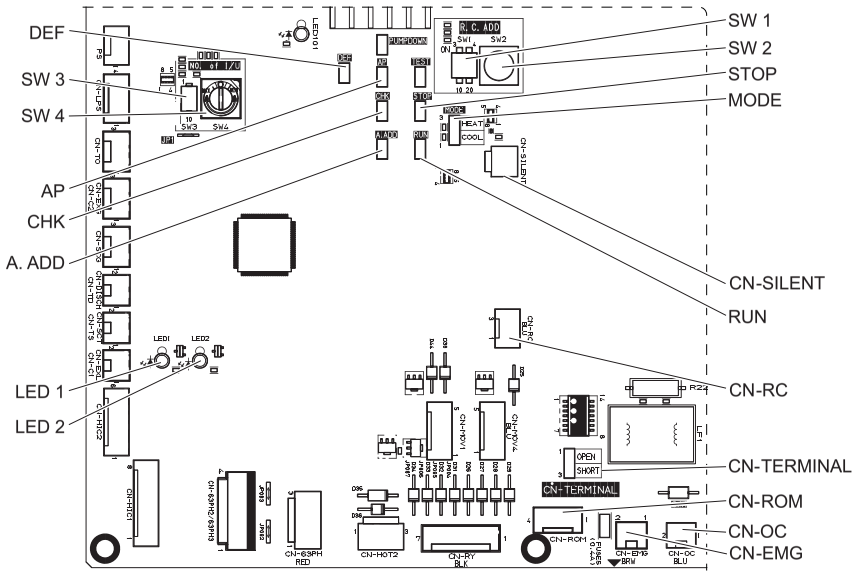
Также следует установить адрес внутреннего блока меньше «12».

В случае установки значения больше «13» установка связи между внешним и внутренним блоками невозможна.

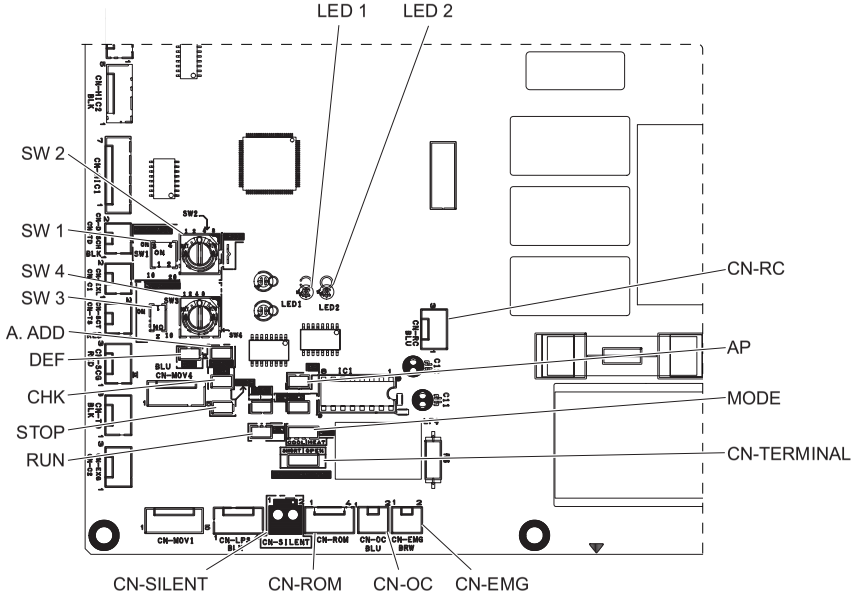
● **Примеры установки адресов контуров хладагента (R.C.) (необходимо при использовании соединительной проводки) (SW1, SW2)**

Номер адреса системы	Адрес системы (SW1) (Двухпозиционный переключатель 2P) 10 20	Адрес системы (SW2) (Поворотный переключатель)
Система 1 (заводская установка)	Оба ВЫКЛ ON (ВКЛ) ⇕ OFF (ВЫКЛ)	Установлен в положение 1
Система 11	1 ВКЛ ON (ВКЛ) ⇕ OFF (ВЫКЛ)	Установлен в положение 1
Система 21	2 ВКЛ ON (ВКЛ) ⇕ OFF (ВЫКЛ)	Установлен в положение 1
Система 30	Оба ВКЛ ON (ВКЛ) ⇕ OFF (ВЫКЛ)	Установлен в положение 0

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● **Названия и функции каждого из переключателей на плате управления наружного блока Плата**

Функциональный переключатель	Примечания
Контакты MODE (3P, BLK)	Переключение между режимами охлаждения/обогрева. В нормальном режиме работы: При замыкании контактов с положении COOL внутренний блок в той же самой системе циркуляции хладагента переключается в режим охлаждения. При замыкании контактов с положении HEAT внутренний блок в той же самой системе циркуляции хладагента переключается в режим обогрева. В режиме автоматической установки адресов: Переключение в режим обогрева при разомкнутой цепи.
Контакты A.ADD (2P, BLK)	Замыкание на срок более 1 секунды → После размыкания начинается автоматическая установка адресов. Если в процессе автоматической установки адресов выполняется замыкание на срок более 1 секунды, установка прерывается.
Контакты CHK (2P, BLK)	При замыкании запускается цикл тестирования. (Если в режиме цикла тестирования подключен пульт дистанционного управления, выход из этого режима осуществляется автоматически через 1 час.) Также, выход из режима цикла тестирования происходит при размыкании контактов.
Гнездо RC (3P, BLU)	Служит для подключения к наружному блоку обслуживающего пульта дистанционного управления, с помощью которого можно проверять содержимое аварийных сообщений.
Контакты RUN (2P, BLK)	В случае замыкания и подачи импульсного сигнала запускаются все внутренние блоки в единой системе циркуляции хладагента.
Контакты STOP (2P, BLK)	В случае замыкания и подачи импульсного сигнала все внутренние блоки в единой системе циркуляции хладагента останавливаются. (В случае замыкания управление с пульта дистанционного управления внутренними блоками не осуществляется.)
Контакты DEF (2P, BLK)	Когда эти контакты главного блока замкнуты в режиме обогрева, начинается операция размораживания. После замыкания контактов размораживание не активируется немедленно.
Контакты AP (2P, BLK)	Могут использоваться при вакуумировании наружного блока.
Гнездо SILENT (2P, WHT)	Может использоваться при установке вентилятора наружного блока в режим шумоподавления.

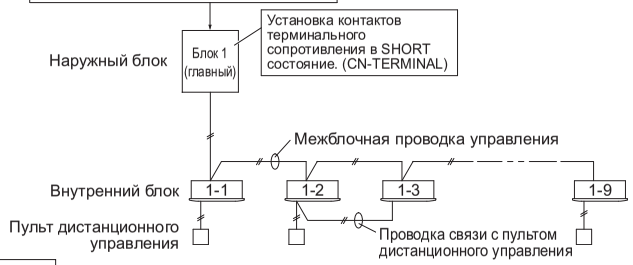
Для получения подробной информации обратитесь к сервисному руководству по циклу тестирования.

7-4. Автоматическая установка адресов

Пример: Принципиальная схема электропроводки (1)

- **Если соединительная проводка не используется (Межблочная проводка управления не подсоединена к нескольким системам охлаждения.)**
  Установка адресов внутренних блоков возможна без запуска компрессора.

* На плате управления наружного блока нет необходимости контроля состояния контактов терминального сопротивления (3P) (CN-TERMINAL). Контакты 3P при поставке находятся в SHORT положении. Убедитесь в том, что контакты находятся SHORT положении.



Случай 1

Автоматическое управление адресами для одной системы охлаждения

1. Проверьте, установлен ли для поворотного переключателя (SW2) на плате управления главного наружного блока адрес «1», а для двухпозиционного переключается (SW1) – адрес «0» (при поставке).

2. Что касается установки количества внутренних блоков, подсоединенных к внешнему блоку, установите двухпозиционный переключатель (SW3) для установки количества внутренних блоков на плате управления главного внешнего блока, подсоединенного к внешнему блоку, в положение «0»

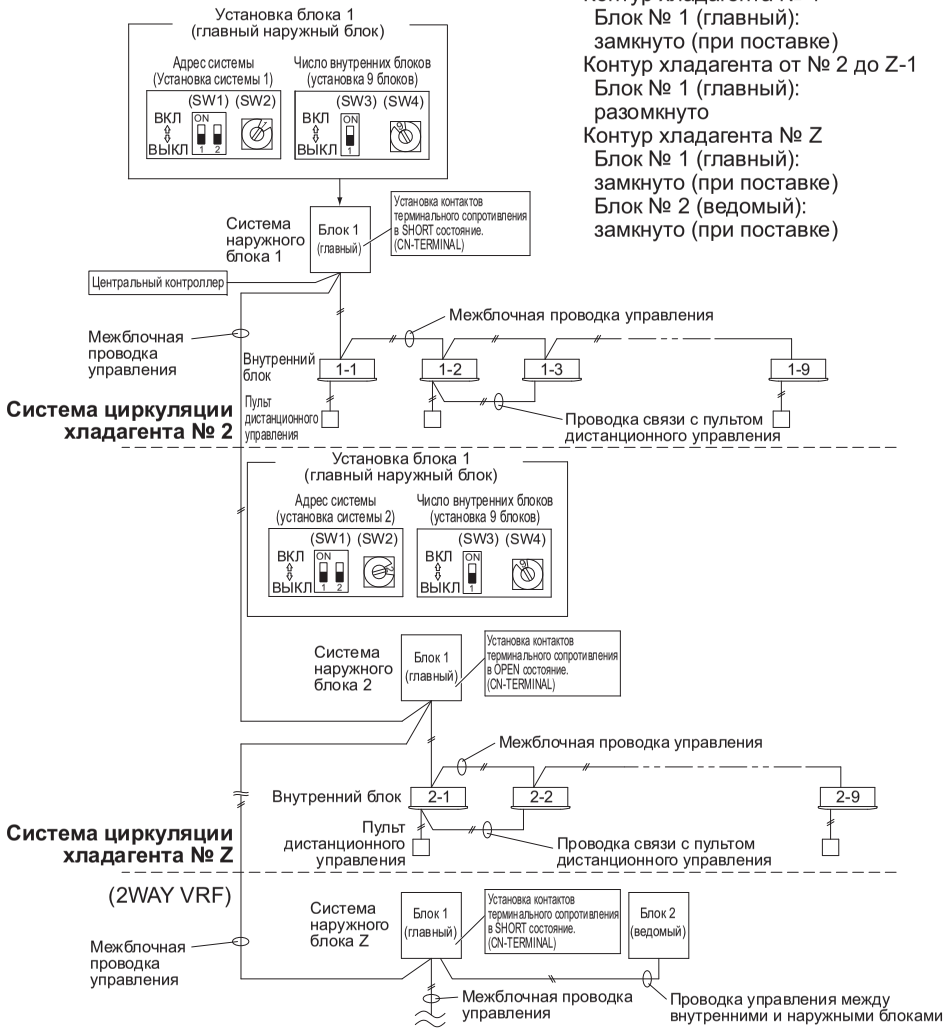
, и установите поворотный переключатель (SW4) в положение «9».
3. Включите питание внутреннего и наружного блоков.
4. Замкните контакты A.ADD на плате управления главного наружного блока на срок более 1 секунды, затем разомкните их.
   Начнется обмен данными для автоматической установки адресов.
   * Для отмены операции замкните контакты A.ADD снова на срок более 1 секунды, после чего разомкните их. Светодиод, служащий индикатором выполнения автоматической установки адресов, погаснет, и процесс будет остановлен.
   ⇩ Обязательно выполните автоматическую установку адресов снова.
   Автоматическая установка адресов завершается, когда светодиоды 1 и 2 на плате управления главного наружного блока гаснут.
   ⇩
5. Теперь всей системой можно управлять с пульта дистанционного управления.
   * При управлении автоматической установки адресов с пульта дистанционного управления выполните активацию автоматической установки адресов с пульта управления после выполнения инструкций пункта 3, как описано выше.

Пример: Принципиальная схема электропроводки (2)

- **Случай применения соединительной проводки**

* См. раздел «ВНИМАНИЕ!».

Система циркуляции хладагента № 1

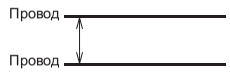


Установка состояния терминальных контактов (CN-TERMINAL)
Контур хладагента № 1
Блок № 1 (главный):
замкнуто (при поставке)
Контур хладагента от № 2 до Z-1
Блок № 1 (главный):
разомкнуто
Контур хладагента № Z
Блок № 1 (главный):
замкнуто (при поставке)
Блок № 2 (ведомый):
замкнуто (при поставке)

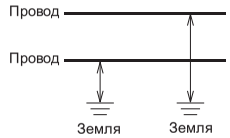
● **Финальная проверка перед запуском**

Финальная проверка должна выполняться в условиях, когда проводка управления между внутренними и наружными блоками подключена к централизованной системе управления, а сопротивление между проводниками должно выполняться с помощью омметра. Показания прибора должны находиться в диапазоне от 30 Ом до 120 Ом.

Между проводниками



Между проводкой и землей



Если сопротивление находится за пределами указанного диапазона, проверьте настройки терминального резистора снова. Даже если оно находится за пределами диапазона, проблема вызвана проводкой.

- Правильно ли выполнено подключение проводки?
- Нет ли царапин или дефектов на изоляционном покрытии?
- Выполните измерение между проводниками, а также между проводкой и землей с помощью прибора для измерения сопротивления изоляции при напряжении 500 В.

Убедитесь в том, что показания прибора для измерения сопротивления изоляции превышают 100 МОм.
Для измерения отключите оба конца проводки от клемм на плате.
Если отсоединение не будет выполнено, она может быть повреждена.
Если измеренное сопротивление менее 100 МОм, необходимо использовать для подключения новую проводку.

Случай 2

Автоматическое управление адресами для нескольких соединенных систем охлаждения

Как управлять автоматической установкой адресов с наружного блока

1. Проверьте, установлен ли для поворотного переключателя (SW2) на плате управления главного наружного блока в системе циркуляции хладагента 1 адрес «1», а для двухпозиционного переключается (SW1) – адрес «0» (при поставке).

2. Что касается числа внутренних блоков, подключенных к наружному блоку, то для указания этого числа установите для двухпозиционного переключателя (SW3) на плате управления главного наружного блока значение «0»

, а для поворотного переключателя (SW4) – значение «9».
Будет выполнена установка в общей сложности 9 блоков.
3. Включите питание всех внутренних и внешних блоков только для одной системы охлаждения или отсоедините соединительные провода для нескольких систем охлаждения.
4. Замкните контакты A.ADD в главном наружном блоке на срок более 1 секунды, после чего разомкните их.
Начнется обмен данными для автоматической установки адресов.

* Для отмены операции снова замкните контакты A.ADD на срок более 1 секунды, после чего разомкните их.
Светодиоды 1 и 2, которые отражают ход выполнения автоматической установки адресов, гаснут, и процесс останавливается.
Обязательно выполните автоматическую установку адресов снова.

⇩

Автоматическая установка адресов завершается, когда останавливается компрессор, а светодиоды 1 и 2 на плате управления главного наружного блока гаснут.

⇩

5. Теперь всей системой можно управлять с пульта дистанционного управления.

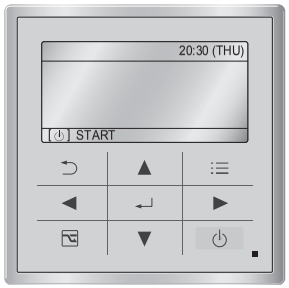
* При инициировании автоматической установки адресов с пульта дистанционного управления выполните активацию автоматической установки адресов с пульта управления после выполнения инструкций пункта 3.

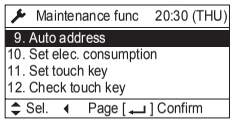
● См. раздел «Автоматическая установка адресов с пульта дистанционного управления».

Автоматическая установка адресов с высокотехнологичного проводного пульта дистанционного управления (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

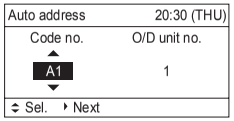
① Одновременно нажмите кнопки ⮌ , ↵ и ► удерживайте их не менее 4 секунд.
На ЖК-дисплее появится экран «Maintenance func» (Функция обслуживания).

② Нажимайте кнопку ▼ или ▲ для просмотра каждого меню.
Если нужно сразу перейти на следующий экран, нажмите кнопку ◄ или ► .
Выберите «9. Auto address» (9. Автоадресация) на ЖК-дисплее и нажмите кнопку ↵ .





③ На ЖК-дисплее появится экран «Auto address» (Автоадресация).
Измените значение «Code no.» (Код №) на «A1», нажимая кнопку ▼ или ▲ .



④ Выберите «O/D unit no.» (Номер внеш. блока), нажимая кнопку ◄ или ► .
Выберите одно из значений «O/D unit no.» (Номер внеш. блока) для авто установки адресов, нажимая кнопку ▼ или ▲ .
Необходимо приблизительно 10 минут. После завершения автоматической установки адресов, блоки снова перейдут в обычное состояние остановки.

Автоматическая установка* адресов с пульта дистанционного управления (CZ-RTC4)

* Автоматическую установку адресов в режиме охлаждения невозможно выполнить с пульта дистанционного управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

● Выбор каждой системы циркуляции хладагента отдельно для автоматической установки адресов

● Автоматическая установка адресов для каждой системы: Код элемента «A1»

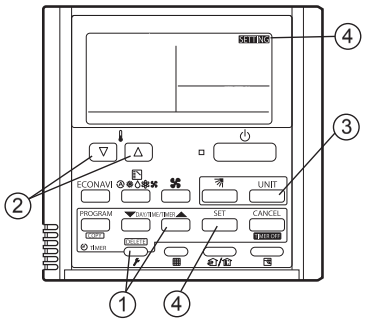
① Одновременно нажмите кнопку таймера пульта дистанционного управления TIMER и кнопку . (Нажмите и удерживайте в течение 4 секунд или дольше.)

② Затем нажмите кнопку установки температуры или кнопку ▽/△ . (Убедитесь, что установлен код элемента «A1».)

③ Воспользуйтесь кнопкой UNIT для установки номера системы для выполнения автоматической установки адресов.

④ Затем нажмите кнопку SET .
(Начнется автоматическая установка адресов для одной системы циркуляции хладагента.) (После завершения автоматической установки адресов для одной системы, эта система вернется в обычное состояние остановки.)
<Необходимо приблизительно 4 – 5 минут.>
(В процессе автоматической установки адресов на пульте дистанционного управления отображается « SETTING ».
После завершения автоматической установки адресов это сообщение исчезает.)

⑤ Повторите те же пункты для выполнения автоматической установки адресов для каждой последующей системы.



Индикация во время автоматической установки адресов

● На поверхности платы управления наружного блока

LED (Светодиод) 1 2
Мигает поочередно

* Не замыкайте снова контакты A.ADD во время автоматической установки адресов.
Светодиоды 1 и 2 погаснут, и установка адресов будет прервана.

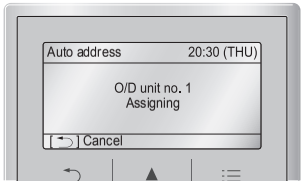
* После того, как автоматическая установка адресов будет успешно завершена, оба светодиода, 1 и 2, погаснут.
В иных случаях скорректируйте установки согласно приведенной ниже таблице и выполните автоматическую установку адресов снова.

● Состояние светодиодов 1 и 2 на плате управления наружного блока
☼ : Светится ✷ : Мигает ● : Выключен

LED1 (Светодиод 1)	LED2 (Светодиод 2)	Содержание индикации
☼	☼	После включения питания (не во время автоматической установки адресов) совершенно невозможно установить связь с внутренним блоком в системе.
●	☼	После включения питания (автоматическая установка адреса не выполняется), один или больше внутренних блоков подтверждены в этой системе; однако, число внутренних блоков не совпадает с установленным числом. Это состояние сохраняется, даже если адрес внутреннего блока (код элемента платы EEPROM внутреннего блока: 13) установлен боле, чем на 13 внутренних блоках. В таком случае, убедитесь, что адрес внутреннего блока установлен менее, чем на 12 блоках.
✷ Поочередно	✷	Выполняется автоматическая установка адресов
●	●	Автоматическая установка адресов завершена
✷ Одновременно	✷	Имеется несоответствие между фактическим числом внутренних блоков и установленным числом внутренних блоков. (Во время автоматической установки адресов)
✷ Попеременно	✷	См. раздел «7-7. Таблица функций самодиагностики и содержание аварийной индикации».

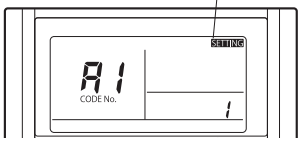
● Индикация пульта дистанционного управления

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4

Мигает индикатор « SETTING »



Запрос относительно записи комбинации номеров внутреннего/наружного блока.

После завершения автоматической установки адресов обязательно запишите их для использования в будущем.
Создайте список, в который включен адрес главного наружного блока в системе и адреса внутренних блоков в этой системе в хорошо видимом месте (рядом с заводской табличкой), используя универсальный маркер или иные средства, оставляющие стойкие надписи.

Пример: (Наружный) 1 - (Внутренний) 1-1, 1-2, 1-3…
(Наружный) 2 - (Внутренний) 2-1, 2-2, 2-3…

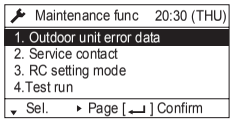
Эти номера понадобятся для последующего обслуживания. Пожалуйста, обязательно укажите эти данные.

Проверка адреса внутреннего блока

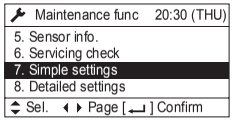
Используйте пульт дистанционного управления для проверки адреса внутреннего блока.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (высокотехнологичный пульт дистанционного управления)

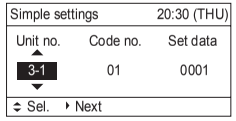
① Одновременно нажмите кнопки [↩], [↵] и [►] и удерживайте их не менее 4 секунд.
На ЖК-дисплее появится экран «Maintenance func» (Функция обслуживания).



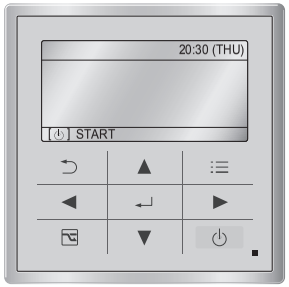
② Нажимайте кнопку [▼] или [▲] для просмотра каждого меню.
Если нужно сразу перейти на следующий экран, нажмите кнопку [◄] или [►].
Выберите «7. Simple settings» (7. Простые установки) на ЖК-дисплее и нажмите кнопку [↵].



③ На ЖК-дисплее появится экран «Simple settings» (Простые установки).
Выберите «Unit no.» (Номер блока), нажимая кнопку [▼] или [▲] для изменения.



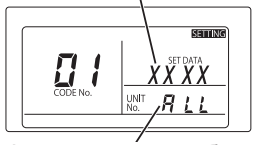
Вентилятор внутреннего блока работает только на выбранном внутреннем блоке.



CZ-RTC4 (Пульт дистанционного управления таймером)

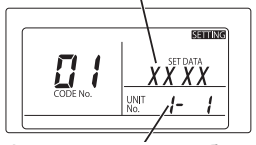
1. Нажмите и удерживайте кнопку [⏻] и кнопку [⏻/☎] в течение 4 секунд или дольше (простой режим установки).
2. На пульте дистанционного управления будет отображена индикация «ALL» (Все).
3. Далее нажмите кнопку [UNIT].
4. Будет отображен адрес для 1 из внутренних блоков, который подсоединен к пульту дистанционного управления. Убедитесь в том, что запускается вентилятор этого внутреннего блока, и подается воздух.
5. Снова нажмите кнопку [UNIT] и поочередно проверьте адреса всех внутренних блоков.
6. Снова нажмите [⏻] для возврата пульта дистанционного управления в обычный режим.

Номер изменяется, указывая, какой внутренний блок выбран в данный момент.



Адрес внутреннего блока

Номер изменяется, указывая, какой внутренний блок выбран в данный момент.

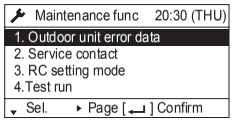


Адрес внутреннего блока

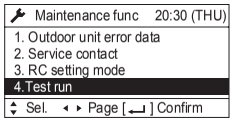
7-5. Переключение пульта дистанционного управления в режим цикла тестирования

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (высокотехнологичный пульт дистанционного управления)

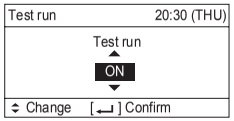
① Одновременно нажмите кнопки [↩], [↵] и [►] и удерживайте их не менее 4 секунд.
На ЖК-дисплее появится экран «Maintenance func» (Функция обслуживания).



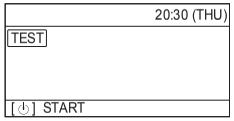
② Нажимайте кнопку [▼] или [▲] для просмотра каждого меню.
Если нужно сразу перейти на следующий экран, нажмите кнопку [◄] или [►].
Выберите «4. Test run» (4. Цикл тестирования) на ЖК-дисплее и нажмите кнопку [↵].

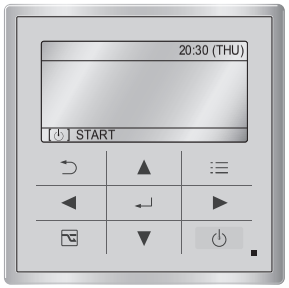


Измените индикацию с OFF на ON, нажимая кнопку [▼] или [▲]. Затем нажмите кнопку [↵].

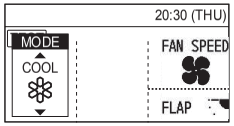


③ Нажмите кнопку [↩]. На ЖК-дисплее появится индикация «TEST» (ТЕСТ).





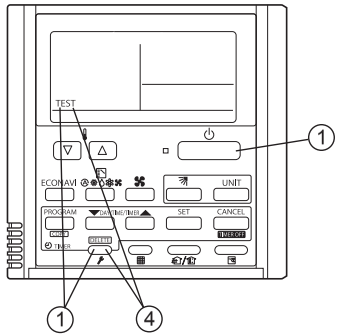
④ Нажмите кнопку [⏻]. Начнется цикл тестирования.
На ЖК-дисплее появится экран режима установок цикла тестирования



CZ-RTC4 (Пульт дистанционного управления таймером)

1. Нажимайте на пульте дистанционного управления кнопку в течение 4 секунд или дольше.

   Затем нажмите кнопку .



- Во время выполнения цикла тестирования на ЖК-дисплее отображается индикация «TEST».
- В процессе выполнения цикла тестирования регулировка температуры невозможна.
  (В этом режиме машины подвергаются большой нагрузке.
  Поэтому используйте его только для выполнения тестового цикла.)

2. Цикл тестирования можно проводить в режимах работы HEAT (ОБОГРЕВ), COOL (ОХЛАЖДЕНИЕ) или FAN (ВЕНТИЛЯЦИЯ).

ПРИМЕЧАНИЕ

Наружные блоки не будут работать в течение приблизительно 3 минут после включения питания и после остановки работы.

3. Если правильная работа невозможна, на ЖК-дисплее пульта дистанционного управления будет отображен соответствующий код.
   (См. раздел «7-7 Таблица функций самодиагностики и содержание аварийной индикации».)
4. После завершения цикла тестирования снова нажмите кнопку .
   Убедитесь в том с ЖК-дисплея исчезла индикация «TEST».
   (Для предотвращения непрерывного запуска циклов тестирования данный пульт дистанционного управления снабжен функцией, которая отменяет попытки запуска цикла тестирования на протяжении 60 минут.)

   *При запуске цикла тестирования с помощью пульта дистанционного управления, работа будет возможна даже в том случае, если потолочная панель кассетного типа не установлена. (Индикация «P09» не отображается.)

7-6. Меры предосторожности во время откачки

Откачка представляет собой возврат газообразного хладагента внутри системы в наружный блок.
Откачка применяется, когда производится перемещение системы или перед обслуживанием контура хладагента.
(Обратитесь к сервисному руководству)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- **Наружный блок не может вместить больше хладагента, чем номинальное количество, указанное на паспортной табличке на задней стенке.**
- **Если количество хладагента превышает рекомендуемое, не производите откачку.**
  В этом случае воспользуйтесь другой системой сбора хладагента.

7-7. Таблица функций самодиагностики и содержание аварийной индикации

Каким образом осуществляется аварийная индикация светодиодами 1 и 2 на плате управления наружного блока

LED1 (Светодиод 1)	LED2 (Светодиод 2)	Содержание аварийной индикации
✷	✷	**Аварийная индикация** После того как светодиод 1 мигнет M раз, светодиод 2 мигает N раз. Эта последовательность повторяется.
Попеременно		

	Число миганий	Тип аварийной ситуации	
M	2	Аварийная ситуация P	N = номер аварийной ситуации
	3	Аварийная ситуация H	
	4	Аварийная ситуация E	
	5	Аварийная ситуация F	
	6	Аварийная ситуация L	

Пример: После того как светодиод 1 мигнет дважды, светодиод 2 мигает 17 раз. Эта последовательность повторяется.
Это индикация аварийной ситуации «P17».

(✷ : вспышка) Подключите обслуживающий пульт дистанционного управления наружного блока к разъему RC (3P, BLU) на плате управления главного наружного блока и выполните подтверждение.

■Таблица функций самодиагностики

• Причины сбоев автоматической установки адресов и меры по их устранению

Признак	Причина и меры по устранению
• При включении питания главного наружного блока светодиоды 1 и 2 светятся или мигают, но не гаснут. Автоматическая установка адресов недоступна.	Обратитесь к разделу «Содержание аварийной индикации» и выполните коррекции.
• Когда начинается автоматическая установка адресов, инициированная с пульта дистанционного управления, сразу же появляется аварийная индикация.	
• Когда начинается автоматическая установка адресов, инициированная с пульта дистанционного управления, не отображается никакой индикации.	Правильно ли подключена проводка пульта дистанционного управления и проводка между блоками? Включено ли питание внутреннего блока?

• Автоматическая установка адресов начинается, но не завершается должным образом.

Признак	Причина и меры по устранению
• Вскоре через несколько секунд или через несколько минут на пульте дистанционного управления отображается содержимое аварийной индикации.	Обратитесь к разделу «Содержание аварийной индикации» и выполните коррекцию.
• Через несколько минут после запуска процедуры автоматической установки адресов компрессор может произвольным образом несколько раз запускаться и останавливаться. Светодиоды 1 и 2 на плате управления наружного блока показывают индикацию автоматической установки адресов, попеременно мигая, но светодиоды 1 и 2 не показывают завершения автоматической установки адресов (должны погаснуть).	Правильно ли подключена проводка пульта дистанционного управления и проводка между блоками? Включено ли питание внутреннего блока?

• Если после запуска процедуры автоматического назначения адресов отображается аварийная индикация «E15», «E16» и «E20», выполните описанные ниже проверки.

Аварийная индикация	Содержание сигнализации
E15	Число распознанных внутренних блоков в процессе автоматической установки адресов оказалось меньше числа внутренних блоков, заданных переключателями SW3 и SW4 на плате управления главного наружного блока.
E16	Число распознанных внутренних блоков в процессе автоматической установки адресов оказалось больше числа внутренних блоков, заданных переключателями SW3 и SW4 на плате управления главного наружного блока.
E20	Наружный блок не смог принять последовательный сигнал связи с внутреннего блока в течение 90 секунд после запуска процедуры автоматической установки адресов.

Проверка	E15	E16	E20
Не забыли ли вы включить питание внутреннего блока?	○		○
Правильно ли соединена проводка управления между внутренним и наружным блоками? (Проверьте правильность подключения проводов, замкнутые или разомкнутые цепи, терминальные контакты и клеммы пульта дистанционного управления.)	○	○	○
Правильно ли подключена проводка пульта дистанционного управления? (Проверьте наличие замкнутых или разомкнутых цепей, правильность подключения проводки управления к внутреннему/наружному блоку, проводку управления между блоками.)	○		○
Правильно ли подключены внутренние блоки, число которых задано переключателями SW3 и SW4 на плате управления главного наружного блока?	○	○	
Заправлено ли дополнительно нужное количество хладагента? (Во время автоматической установки адресов включается компрессор)	○		
Правильно ли присоединены трубопроводы хладагента? (Во время автоматической установки адресов включается компрессор)	○	○	
Правильно ли функционируют датчики E1 и E3 во внутреннем блоке? (Во время автоматической установки адресов включается компрессор)	○		
Нет ли в системе неверно заданных адресов внутренних блоков вследствие ручной коррекции или ошибок автоматической установки адресов?		○	

1) После запуска процедуры автоматической установки адресов с платы управления главного наружного блока или пульта дистанционного управления на пульте дистанционного управления с использованием межблочной проводки управления обычных внутренних блоков и проводки управления от пульта дистанционного управления отображается индикация «Under Setting» (Выполняется установка).
Светодиодные индикаторы 1 и 2 на плате управления главного наружного блока поочередно мигают.

2) Если в межблочной проводке управления системы дистанционного управления произошла ошибка в процессе управления группой внутренних блоков, установка адресов может быть не выполнена должным образом, несмотря на то, что отображается индикация «under setting» (Выполняется установка).
3) Хотя отображается аварийная индикация «E15» и «E16», для распознанных внутренних блоков будут назначены адреса.
Установленные адреса можно проверить с помощью пульта дистанционного управления. См. раздел «Проверка адреса внутреннего блока».

• После завершения автоматической установки адресов (светодиодные индикаторы 1 и 2 на плате управления главного наружного блока погаснут) с помощью пульта управления выполните коррекцию, если на пульте дистанционного управления отображается указанная далее аварийная индикация.

Дисплей пульта дистанционного управления	Причина
Нет отображения	Пульт дистанционного управления не подключен должным образом. (Сбой питания) После завершения автоматической установки адресов произошло отключение питания внутреннего блока.
E01	Пульт дистанционного управления не подключен должным образом. (Прием сигнала о сбое с пульта дистанционного управления) Управление адресом внутреннего блока по ошибке осуществляется несоответствующим пультом дистанционного управления внутреннего блока. (Невозможно установить связь с наружным блоком)
E02	Пульт дистанционного управления не подключен должным образом. (Невозможно установить связь с внутренним блоком посредством пульта дистанционного управления)
P09	Разъем потолочной панели внутреннего блока не подсоединен должным образом.

При появлении на дисплее любого другого аварийного сигнала см. Руководство по тестовому пуску.

• Можно проверить индикацию ошибок на обслуживающем пульте дистанционного управления наружного блока. В процессе работы обращайтесь к сервисному руководству по циклу тестирования. Также можно проверить аварийную индикацию по числу вспышек светодиодов 1 и 2 на плате управления наружного блока.
(См. подраздел «Каким образом осуществляется аварийная индикация светодиодами 1 и 2 на плате управления наружного блока» в разделе «7-7. Таблица функций самодиагностики и содержание аварийной индикации».

Дисплей пульта дистанционного управления	Содержание аварийного сигнала
C17	Внутренний блок не реагирует на оборудование центрального управления.
E01	Внутренний блок не реагирует на пульт дистанционного управления.
E02	Возникла ошибка при отправке сигнала последовательной связи с пульта дистанционного управления.
E03	Пульт дистанционного управления не реагирует на внутренний блок.
E04	Внешний блок не реагирует на внутренний блок.
E06	Некоторые внутренние блоки не реагируют на внешний блок.
E08	Дублируется адрес внутреннего блока.
E09	Два или больше пультов дистанционного управления установлены в качестве главных в соединении R1-R2.
E12	Сбой запуска автоматической адресации.
E14	Два или больше внутренних блоков установлены в качестве главных во внутренних блоках с групповым управлением.
E15	При выполнении автоматической адресации найдено меньшее число внутренних блоков, чем установлено на внешней плате управления.
E16	При выполнении автоматической адресации найдено большее число внутренних блоков, чем установлено на внешней плате управления.
E18	Нет реакции вспомогательного внутреннего блока на главный внутренний блок в проводке группового управления.

Дисплей пульта дистанционного управления	Содержание аварийного сигнала
E20	Отсутствуют внутренние блоки, реагирующие во время автоматической адресации.
E31	Ошибка связи внутри блока управления внешнего блока.
F01	Сбой датчика температуры жидкости теплообменника внутреннего блока. (E1)
F02	Сбой датчика температуры теплообменника внутреннего блока. (E2)
F03	Сбой датчика температуры газа теплообменника внутреннего блока. (E3)
F04	Сбой датчика температуры на выходе компрессора. (DISCH)
F06	Сбой датчика температуры газа теплообменника внешнего блока. (EXG)
F07	Сбой датчика температуры жидкости теплообменника внешнего блока. (EXL)
F08	Сбой датчика внешней температуры. (TO)
F10	Сбой датчика температуры всасываемого внутреннего воздуха (в помещении). (TA)
F11	Сбой датчика температуры внутреннего воздуха на выходе. (BL)
F12	Сбой датчика температуры на входе компрессора. (SCT)
F14	Сбой датчика температуры теплообменника переохлаждения. (SCG)
F16	Сбой датчика высокого давления. (HPS)
F17	Сбой датчика низкого давления. (LPS)
F29	Сбой платы EEPROM внутреннего блока.
F31	Сбой платы EEPROM внешнего блока.
H01	Превышение первичного тока компрессора.
H02	Превышение тока PFC или превышение напряжения VDC. (Только для одной фазы)
H03	Отсоединение или короткое замыкание датчика тока компрессора.
H05	Отсоединение, короткое замыкание или неправильная установка датчика температуры на выходе компрессора. (DISCH)
H06	Слишком низкое значение давления датчика низкого давления.
H31	Сбой HIC компрессора. Превышение тока или перегрев HIC. Слишком низкое напряжение или превышение напряжения VDC.
L01	Ошибка установки адреса внутреннего блока. (Отсутствует главный внутренний блок при групповом управлении.)
L02	Модель внутреннего блока не соответствует модели внешнего блока. (Сплит-система с несколькими блоками/сплит-система с мини-блоками)
L03	Два или больше внутренних блоков установлено в качестве главных при групповом управлении.
L04	Дублирование установки адресов системы на внешних блоках.
L05	Два или больше внутренних блоков установлено в качестве приоритетных внутренних блоков (приоритетный внутренний блок).
L06	Два или больше внутренних блоков установлено в качестве приоритетных внутренних блоков (неприоритетный внутренний блок).
L07	Обнаружена поводка группового управления для внутреннего блока, установленного в качестве блока индивидуального управления.
L08	Адрес внутреннего блока не установлен.
L09	Неправильная установка мощности внутреннего блока.
L10	Неправильная установка мощности внешнего блока.
L13	Модель внутреннего блока не соответствует внешнему блоку.
L17	Несоответствие моделей внешних блоков.
L18	Сбой 4-стороннего клапана.
P01	Активировано устройство тепловой защиты для двигателя вентилятора внутреннего блока.

Дисплей пульта дистанционного управления	Содержание аварийного сигнала
P03	Слишком высокая температура на выходе компрессора.
P04	Активирован датчик высокого давления.
P05	Сбой питания переменного тока.
P09	Неустойчивое соединение с панелью внутреннего блока.
P10	Активирован поплавковый переключатель защиты дренажного поддона.
P11	Сбой дренажного насоса или заклинивание ротора.
P12	Активировано управление защитой инвертора вентилятора внутреннего блока.
P14	Активирован датчик O_2.
P16	Превышение вторичного тока компрессора.
P20	Слишком большая нагрузка в контуре хладагента.
P22	Сбой двигателя вентилятора внешнего блока.
P29	Сбой пуска компрессора. Отсутствие фазы либо противофаза компрессора.
P31	Аварийный сигнал другого внутреннего блока при групповом управлении.

- Содержимое аварийной индикации на пульте дистанционного управления
  Помимо аварийной индикации на плате управления главного наружного блока предусмотрена отдельная аварийная индикация на пульте дистанционного управления, содержимое которой описано в приведенной ниже таблице.

Дисплей проводного пульта дистанционного управления	Обнаруженное содержание	
<E01>	Пульт дистанционного управления обнаружил сигнал ошибки от внутреннего блока.	Внутренний блок не реагирует на пульт дистанционного управления.
<E02>		Возникла ошибка при отправке сигнала последовательной связи с пульта дистанционного управления.
<<E03>>	Пульт дистанционного управления не реагирует на внутренний блок.	
E04	Пульт дистанционного управления обнаружил сигнал ошибки от внешнего блока.	Внешний блок не реагирует на внутренний блок.
E08	Ненадлежащая установка	Дублируется адрес внутреннего блока.
<<E09>>		Два или больше пультов дистанционного управления установлены в качестве главных в соединении R1-R2.
E18	Ошибка связи внутреннего блока в проводке группового управления	Нет реакции вспомогательного внутреннего блока на главный внутренний блок в проводке группового управления.
<<L02>>	Ненадлежащая установка	Модель внутреннего блока не соответствует модели внешнего блока. (Сплит-система с несколькими блоками/сплит-система с мини-блоками)
<L03>		Два или больше внутренних блоков установлено в качестве главных при групповом управлении.
L07		Обнаружена поводка группового управления для внутреннего блока, установленного в качестве блока индивидуального управления.
L08		Адрес внутреннего блока не установлен.
<<L09>>		Неправильная установка мощности внутреннего блока.

Дисплей проводного пульта дистанционного управления	Обнаруженное содержание	
<<F01>>	Сбой датчика внутреннего блока	Сбой датчика температуры жидкости теплообменника внутреннего блока. (E1)
<<F03>>		Сбой датчика температуры газа теплообменника внутреннего блока. (E3)
<<F10>>		Сбой датчика температуры всасываемого внутреннего воздуха (в помещении). (TA)
<<F11>>		Сбой датчика температуры внутреннего воздуха на выходе. (BL)
<<P09>>	Неустойчивое соединение с панелью внутреннего блока.	
<<P01>>	Активация защитного устройства для внутреннего блока	Активировано устройство тепловой защиты для двигателя вентилятора внутреннего блока.
<<P10>>		Активирован поплавковый переключатель защиты дренажного поддона.
<<P11>>		Сбой дренажного насоса или заклинивание ротора.
<<P12>>		Активировано управление защитой инвертора вентилятора внутреннего блока.
F29	Сбой платы EEPROM внутреннего блока.	

- Скобки << >>, используемые в таблице аварийной индикации, указывают на то, что аварийная индикация не влияет на функционирование других внутренних блоков.
- Скобки < >, используемые в таблице аварийной индикации, указывают на то, что имеются два с случая: в зависимости от признаков неполадок, некоторые из них могут влиять на функционирование других внутренних блоков, тогда как другие не оказывают влияния.

Аварийные сообщения, отображаемые на пульте управления системы			
Ошибки последовательной связи, неверные установки	Ошибка при передаче сигнала последовательной связи	Внутренний или главный наружный блок функционирует некорректно. Ошибка подключения проводки управления между внутренним блоком, главным наружным блоком и пультом управления системы.	C05
	Ошибка при получении сигнала последовательной связи	Внутренний или главный наружный блок функционирует некорректно. Ошибка подключения проводки управления между внутренним блоком, главным наружным блоком и пультом управления системы. CN1 не подключен надлежащим образом.	C06
Активация защитного устройства	Активировано защитное устройство ведомого внутреннего блока в случае группового управления.	При использовании беспроводного пульта дистанционного управления или контроллера системы, для подробной проверки аварийного сообщения временно подключите проводной пульт дистанционного управления к внутреннему блоку.	P30

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Скобки << >>, обрамляющие аварийное сообщение, указывают на то, что наличие этого сообщения не влияет на выполнение других функций внутреннего блока.
2. Скобки < >, обрамляющие аварийное сообщение, указывают на то, что наличие этого сообщения может повлиять на функционирование внутреннего блока, в зависимости от типа сбоя.

ВНИМАНИЕ!

Необходима настройка терминальных сопротивлений (контактов).

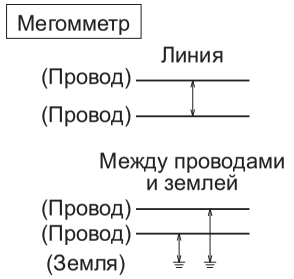
В случае невыполнения настройки будут возникать ошибки связи.

- Терминальное сопротивление (контакты) находится на плате управления наружного блока.
- При подключении центрального пульта управления, интерфейса или периферийного оборудования необходима настройка терминальных сопротивлений (контактов). Хотя в системах VRF не используется подключение, требуется выполнить подтверждение состояния.
- В случае применения в системе циркуляции хладагента для межблочной проводки управления (проводка S-LINK) используется только одно терминальное сопротивление (контакты) (см. раздел «7-4. Автоматическая установка адресов»).
  Для 2 и более систем циркуляции хладагента следует задействовать сопротивления в 2 местах (для систем VRF при поставке в SHORT положении). См. раздел «7-4. Автоматическая установка адресов».
  Чтобы задействовать сопротивления в 2 местах, необходимо подтвердить с центрального пульта управления включение терминального сопротивления (контактов) ближайшего наружного блока и самого дальнего наружного блока (в SHORT положении).
  В других системах циркуляции хладагента, за исключением 2 описанных выше положений, отключите сопротивления (OPEN положение).
  Запрещено задействовать терминальное сопротивление более чем в 3 местах.
- При использовании привязки ведомые наружные блоки систем VRF не подключаются к межблочной проводке управления, в переключении терминальных сопротивлений в «положение OPEN» нет необходимости.

Выполните окончательное подтверждение с использованием центрального пульта управления или интерфейса и межблочной проводкой управления (S-LINK), подключенными к периферийному оборудованию.
Измерьте сопротивление линии с помощью тестера и проверьте, находится ли значение в диапазоне 30-120 Ом.

Если значения сопротивления находятся за пределами указанного диапазона, проверьте терминальные резисторы снова.
Тем не менее, если значения находятся за пределами допустимого диапазона, проблема находится в проводке.

- Должным ли образом выполнено подключение?
- Нет ли царапин или повреждений на изоляционном покрытии?
- Измерьте сопротивление между линией и землей с помощью мегомметра (прибора для измерения сопротивления изоляции) при напряжении 500 В, значение должно превышать 100 МОм.
- Для измерения проведения измерения обязательно отключите оба конца проводки от клемм на плате.Если отсоединение не будет выполнено, она может быть повреждена.
- Если сопротивление линии не превышает 100 МОм установите новую проводку.



ВАЖЛИВО!

Ознайомтеся, перш ніж починати роботи

Встановлювати цей кондиціонер повинен представник дилера або спеціаліст зі встановлення.
Цю інформацію призначено тільки для вповноважених осіб.

З метою безпечного встановлення та забезпечення справної роботи потрібно:

- Уважно ознайомитися із цією брошурою з інструкціями, перш ніж починати роботи.
- Виконувати кожну дію із встановлення чи ремонту чітко згідно із зображенням.
- Цей кондиціонер слід встановлювати згідно державних норм прокладання електромереж.
- Цей виріб призначено для професійного використання.
  Для встановлення зовнішніх агрегатів U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8 із підключенням до мережі розподілу 16 А потрібно отримати дозвіл організації з енергопостачання.
- Це обладнання задовольняє вимоги стандарту EN/IEC 61000-3-12, тобто потужність короткого замикання Ssc у точці приєднання користувацького обладнання до громадської мережі має бути більшою або такою ж від вказаної в таблиці. Спеціаліст зі встановлення або користувач відповідають за те, щоб обладнання було під'єднане тільки до мережі живлення з потужністю короткого замикання Ssc, не меншою від вказаної в таблиці. За потреби зверніться за порадою до оператора розподільної мережі.

	U-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Ssc	3 000 кВА	4 550 кВА	4 750 кВА

- Виріб відповідає технічним вимогам стандарту EN/IEC 61000-3-3.
- Ретельно дотримуйтеся усіх попереджень, наведених у цьому посібнику.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ Цей символ позначає небезпеку або порушення техніки безпеки, яке може призвести до важких травм чи смерті.

УВАГА Цей символ позначає небезпеку або порушення техніки безпеки, яке може призвести до травм чи пошкодження виробу або майна.

У разі потреби зверніться за допомогою

Ці інструкції включають практично усі вказівки для більшості варіантів встановлення та умов технічного обслуговування. Якщо у вас виникла потреба звернутися за консультацією з приводу специфічної проблеми, для отримання додаткових вказівок звертайтеся до наших представників з продажу/обслуговування або свого сертифікованого дилера.

У випадку неналежного встановлення

Виробник у жодному разі не несе відповідальності за неналежне встановлення або технічне обслуговування, у тому числі за недотримання вказівок у цьому документі.

ОСОБЛИВІ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ **Під час прокладання проводки**

УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ВАЖКИХ ТРАВМ ЧИ СМЕРТІ. ДО ПРОКЛАДАННЯ ПРОВОДКИ ДЛЯ Ц ІЄЇ СИСТЕМИ ПОТРІБНО ЗАЛУЧАТИ ЛИШЕ КВАЛІФІКОВАНОГО ДОСВІДЧЕНОГО ЕЛЕКТРИКА.

- Не вмикайте живлення агрегату, поки не буде повністю завершено прокладання проводки чи труб або їх перепідключення та перевірка.
- У цій системі використовуються надзвичайно небезпечні електричні напруги. Під час прокладання проводки слід ретельно дотримуватися монтажної схеми та цих вказівок. Неправиль ні підключення та неналежне заземлення можуть призвести до **випадкової травми або смерті.**
- Надійно закріпіть усі проводи. Слабке з'єднання проводів може призводити до перегрівання у місцях з'єднання та загрози виникнення пожежі.
- Забезпечте окрему розетку для кожного блоку.
- Електропроводка повинна бути обладнана вимикачем із функцією захисту витоку на землю. Електромережа повинна бути обладнана запобіжником відповідно до правил для електромереж.

	U-4LE2E5	U-5LE2E5	U-6LE2E5
Автоматичний вимикач	25 A	30 A	35 A

	U-4LE2E8	U-5LE2E8	U-6LE2E8
Автоматичний вимикач	15 A	15 A	15 A

- Для кожного блока потрібно передбачити окрему розетку. Повне відключення означає, згідно з правилами прокладання проводки, відстань 3 мм між контактами на всіх полюсах фіксованої проводки.
- Агрегат потрібно заземлити, щоб попередити можливу небезпеку, яка може виникнути внаслідок несправності ізоляції.

2

УКРАЇНСЬКА

- Настійно рекомендуємо встановлювати це обладнання з вимикачем із функцією захисту у випадку витоку на землю або з пристроєм захисного вимкнення. Інакше в разі поломки обладнання або ізоляції існує ризик ураження електричним струмом або займання.
- При роботі в аварійному режимі резервування і перемикання з живлення електромережі на генератор автономного джерела електропостачання або навпаки, щоб забезпечити постачання живлення для кондиціонера, обов'язково дотримуйтесь наведених нижче вказівок. Інакше, кондиціонер може вийти з ладу через пошкодження модуля керування або з інших причини.
  (1) Електричний сигнал генератора повинен бути синусоїдальною хвилею без спотворень, який знаходиться в межах допусків частоти і напруги, визначених у специфікації обладнання.
  (2) При перемикання з живлення електромережі на генератор автономного джерела електропостачання або навпаки, спочатку зменшить напругу живлення до 0В і переконайтеся, що кондиціонер повністю зупинився перед включенням джерела живлення.

Під час транспортування

- Для виконання робіт зі встановлення може знадобитися двоє або більше людей.
- Під час переміщення та перевезення зовнішніх та внутрішніх агрегатів слід дотримуватися обережності. Для допомоги слід залучити напарника, під час піднімання варто дещо присідати, щоб зменшити навантаження на м’язи спини. Можна порізати пальці до гострих кутів чи тонких алюмінієвих пластин кондиціонера.

Під час встановлення...

Вибирайте місце встановлення достатньо стійке і міцне, щоб воно могло витримати блок, а також з легким доступом для обслуговування.

... у приміщенні
Усі труби у приміщенні слід належним чином ізолювати, щоб попередити «пітніння», внаслідок якого краплі води можуть пошкодити поверхню стін і підлоги.

⚠ УВАГА Протипожежна сигналізація та отвір випускання повітря повинні знаходитися на відстані не менше, ніж 1,5 м від агрегату.

... в умовах вологості або на нерівних поверхнях
Для зовнішнього агрегату слід збудувати підвищену бетонну підкладку або блок, щоб забезпечити надійний рівний фундамент. Це попереджає пошкодження внаслідок дії води та надмірні вібрації.

... в умовах високої вітряності
Надійно закріпіть зовнішний агрегат за допомогою болтів і металевого каркасу. Встановіть підхожий дефлектор.

... в умовах інтенсивних снігових опадів (для теплонасосних систем)
Встановіть зовнішний агрегат на підвищеній платформі, висота якої перевищу висоту заметілей. Передбачте отвори, захищені від потрапляння снігу.

Під час підключення охолоджувальної трубки

Зверніть особливу увагу на витоки охолоджувача.

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

- Під час проведення труб не змішуйте у повітря у контурі охолодження, окрім як для вказаного охолоджувача (R410A). Це призводить до зменшення потужності, загрози вибуху і травм унаслідок високої напруги в контурі охолодження.
- Якщо охолоджувач вступає в контакт з полум’ям, він справляє токсичний газ.

• Додаючи або замінюючи охолоджувальний газ, використовуйте виключно газ вказаного типу. Недотримання цієї вимоги може призвести до пошкодження виробу, вибуху і травмування користувача тощо.
• Якщо під час встановлення стався витік охолоджувального газу, негайно провітріть приміщення. Не допускайте контакту охолоджувального газу з полум'ям, оскільки внаслідок цього утворюється токсичний газ.
• Усі пробіги трубок слід робити максимально короткими.
• Нанесіть охолоджувальне мастило на поверхні розтруба, які потрібно з'єднати, та на муфти, після чого затягніть гайку за допомогою динамометричного ключа з метою забезпечення з'єднання без витоку.
• Перш ніж робити пробний запуск, ретельно перевірте систему на відсутність витоків.
• Не розливайте охолоджувач під час прокладання труб у ході встановлення чи повторного встановлення, а також під час ремонту охолоджувальних частин. Під час користування охолоджувачем дотримуйтеся обережності, оскільки він може призвести до обморожування.

Під час технічного обслуговування

• Перш ніж відкривати блок із метою перевірки чи ремонту електричних частин і проводки, вимкніть живлення на головному блоці живлення (від мережі) і зачекайте хоча б 10 хвилин до повної розрядки.
• Не торкайтеся пальцями та одягом до рухомих частин.
• Після завершення роботи приберіть за собою, обов'язково перевірте, чи не залишилося в блоці металевої стружки або частин проводів.

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

• Не розбирайте та не модифікуйте цей виріб за жодних обставин. Модифікований або розібраний блок може стати причиною займання, ураження електричним струмом або травми.
• Чистку внутрішніх та зовнішніх агрегатів не повинні проводити користувачі. Для цього слід залучати уповноваженого дилера або спеціаліста з чищення.
• У випадку несправності агрегату не намагайтеся ремонтувати його самотужки. Зверніться до дилера або представника по продажам з питань ремонту та утилізації.

⚠ УВАГА

• Встановлюючи або перевіряючи системи охолодження, провітрюйте закриті приміщення. Витоки охолоджувального газу у випадку контакту із полум'ям або під впливом тепла можуть утворювати небезпечний токсичний газ.
• Після завершення встановлення перевірте, чи немає витоку охолоджувального газу. У випадку контакту газу з розпаленою піччю, газовим нагрівачем води, електричним обігрівачем або іншим джерелом тепла може утворюватися отруйний газ.

Інше

При утилізації продукту слід дотримуватися державних нормативів.

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

• Не сідайте і не ставайте на блок. Можна випадково впасти.

⚠ УВАГА

• Не торкайтеся вхідного отвору для повітря або гострих алюмінієвих пластин зовнішнього агрегату. Це може призвести до травми.
• Не вставляйте жодних предметів у КОРПУС ВЕНТИЛЯТОРА. Це може призвести до травми та пошкодження агрегату.

ЗАУВАЖЕННЯ

Первинні інструкції написано англійською мовою. Тексти іншими мовами – це переклади первинних інструкцій.

Перевірка обмеження концентрації

Перевірте, чи відповідають об'єм охолоджувача у системі і площа приміщення законодавству у частині дренажу охолоджувача. За відсутності відповідних законів дотримуйтесь вимог стандартів, що зазначені нижче.

Приміщення, у якому належить встановити кондиціонер повітря, має мати таку будову, щоб, у випадку витоку охолоджувального газу його концентрація не перевищувала встановленого обмеження.

Охолоджувач (R410A), який використовується у кондиціонері повітря, є безпечним, не є токсичним чи займистим унаслідок вмісту аміаку, його використання не обмежують закони щодо захисту озонового шару. Проте, зважаючи на те, що він містить не лише повітря, виникає ризик задухи, якщо його концентрація суттєво збільшиться. Задуха внаслідок витоку охолоджувача практично неможлива. Проте унаслідок нещодавнього зростання кількості щільних забудов дедалі частіше встановлюються системи кондиціювання повітря, до складу яких входять численні агрегати, оскільки існує потреба ефективного використання простору, індивідуального контролю, енергозбереження шляхом зменшення теплової потужності та допустимого навантаження тощо.

Неабияке значення має те, що система кондиціювання з кількох агрегатів дає змогу значно поповнювати кількість охолоджувача порівняно із традиційними індивідуальними кондиціонерами повітря. Якщо у невеликому приміщенні потрібно встановити агрегат, що входить до складу великої системи кондиціювання, слід обрати підходящу модель і процедуру встановлення, завдяки якій у випадку випадкового витоку охолоджувача його концентрація не сягне обмеження (а у випадку непередбаченої ситуації можна вжити заходів для попередження травм).

З приміщення, де концентрація може перевищувати обмеження, слід зробити прохід до сусідніх кімнат або ж встановити механічну вентиляцію та пристрій виявлення витоку газу. Рівень концентрації вказано нижче.

Загальна кількість охолоджувача (кг)

Мін. об'єм приміщення, у якому встановлено внутрішний агрегат ($м^3$)

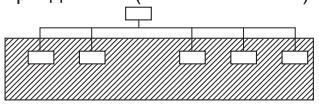
≤ Обмеження концентрації (кг/$м^3$)

Обмеження концентрації охолоджувача, який використовується у кількох кондиціонерах повітря, становить 0,44 кг/$м^3$ (ISO 5149).

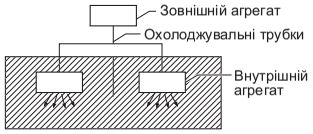
ПРИМІТКА

1. Стандарти для мінімального об'єму приміщення такі.

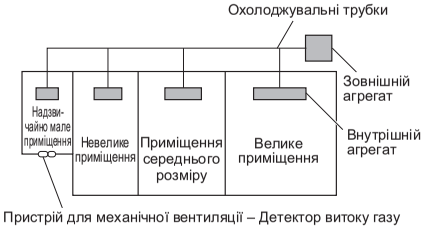
(1) Без розділення (тіньова частина)



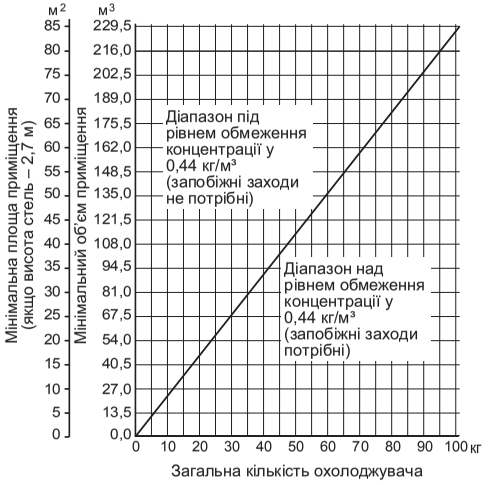
(2) Якщо між прилягаючими приміщеннями є належний прохід для провітрювання витікаючого охолоджуваного газу (тобто без дверей або отвір у 0,15% або більше від відповідних площ під або над дверима).



(3) Якщо внутрішній агрегат встановлено у кожній окремій кімнаті, проте система трубок охолодження є сполученою, увагу слід, безумовно, звернути на найменше приміщення. Але якщо механічна вентиляція із детектором витоку газу встановлені у найменшій кімнаті, де перевищено обмеження концентрації, слід звернути увагу на наступну найменшу за об'ємом кімнату.



2. Мінімальний об'єм приміщення порівняно із об'ємом охолоджувача приблизно такий: (висота стель – 2,7 м)



Застереження щодо встановлення з використанням нового охолоджувача

1. Обережність під час прокладання трубок

1-1. Робота з трубками

- Матеріал: Використовуйте для охолодження трубку з розкисленої фосфором міді. Товщина стінки повинна відповідати вимогам, що застосовуються. Мінімальна товщина стінки повинна відповідати наведеній нижче таблиці.
- **Розмір трубок: Слід обов'язково використовувати розміри, наведені нижче у таблиці.**
  Відомості щодо розміру трубок для відновлення дивіться у посібнику «Технічні дані».
- Для розрізання трубок використовуйте відповідний різак, стежте за тим, щоб не виникало полум'я. Це також стосується вузлів розподілу (додатково).
- Під час згинання трубок радіус згину повинен становити 4 або більше зовнішніх діаметри трубки.

⚠ **УВАГА** **Під час роботи з трубками дотримуйтеся обережності. Герметизуйте торці трубок ковпаками або плівками, щоб попередити потрапляння бруду, вологи та інших чужорідних речовин. Такі речовини можуть призвести до несправності системи.**

Агрегат: мм

Матеріал		Твердість – О (трубка із м'якої міді)				
Мідна трубка	Зовнішній діаметр	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05
	Товщина стінки	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2

1-2. У трубки не повинні потрапляти забруднюючі речовини, у тому числі вода, пил та оксид. Такі речовини можуть призвести до погіршення характеристик охолоджувача R410A та несправності компресора. Зважаючи на властивості охолоджувача та охолоджувального машинного мастила, попередження потрапляння води та інших забруднюючих речовин має, як ніколи, велике значення.

2. Охолоджувач для дозаправки слід використовувати лише у рідкому вигляді.

2-1. Оскільки R410A не є азеотропним, заправляння газоподібним охолоджувачем може призвести до погіршення експлуатаційних характеристик та несправності агрегату.

2-2. Оскільки у випадку витікання газу склад охолоджувача змінюється, а експлуатаційні характеристики погіршуються, після усунення витоку слід зібрати залишки охолоджувача і повністю заправити агрегат у потрібному об'ємі новим охолоджувачем.

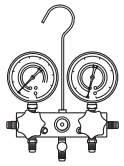
3. Потреба в інших інструментах

3-1. Специфікації інструментів було змінено з урахуванням характеристик R410A.
Для систем охолодження типу R22 та R407C окремі інструменти використовувати заборонено.

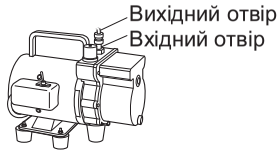
Пункт	Новий інструмент?	Інструменти R407C сумісні з R410A?	Зауваження
Колекторний манометр	Так	Ні	Інші типи охолоджувача, охолоджувального машинного мастила та манометра.
Впускний шланг	Так	Ні	Для витримування вищого тиску слід змінити матеріали.
Вакуумна помпа	Так	Так	Використовуйте звичайну вакуумну помпу, якщо вона обладнана контрольним клапаном. Якщо такого клапану немає, слід придбати та встановити адаптер для вакуумної помпи.
Детектор витоку	Так	Ні	Детектори витоку для CFC та HCFC, що реагують на хлор, не спрацьовують, оскільки R410A не містить хлору. Детектори витоку для HFC134a можна використовувати для R410A.
Розтрубне мастило	Так	Ні	Для систем, де використовується R22, на розтрубні гайки труб слід наносити мінеральне масло (масло Suniso), щоб попередити витікання охолоджувача. У пристроях, де використовується R407C або R410A, на розтрубні гайки слід наносити синтетичне мастило (ефірне).

* Паралельне використання інструментів для R22 та R407C і нових інструментів для R410A може призвести до несправностей.

Колекторний манометр

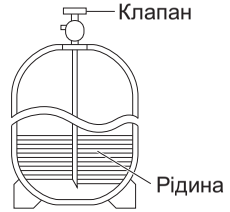


Вакуумна помпа



3-2. Слід використовувати лише ексклюзивний циліндр R410A.

Одновідвідний клапан
(із сифоновою трубкою)
Рідкий охолоджувач слід заправляти, встановивши циліндр з кінця, вказаного на малюнку.



Важлива інформація щодо використовуваного охолоджувача

Цей продукт містить фторовмісні парникові гази. Не випускайте гази в атмосферу.

Тип охолоджувача: R410A

Значення GWP(1): 2088

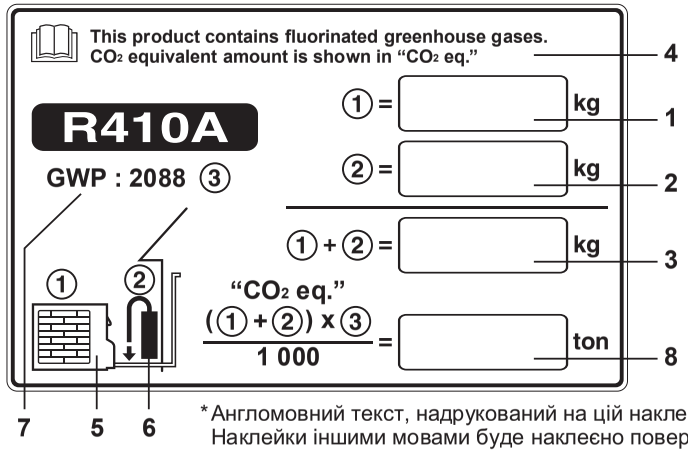
(1)GWP = global warming potential (потенціал впливу на глобальне потепління)

Європейське або місцеве законодавство може вимагати періодичних перевірок наявності витоку охолоджувача.
Для отримання детальнішої інформації зверніться до місцевого дилера.

Запишіть стійким чорнилом:
- ■ ①: фабрична заправка виробу охолоджувачем
- ■ ②: кількість охолоджувача, додатково заправленого на місці
- ■ ① + ②: загальна кількість охолоджувача
- ■ (① + ②) x ③/1000: еквівалент CO_2 у тоннах; загальна кількість заправленого охолоджувача, помножена на значення GWP і розділена на 1000.

на наклейці з даними про заправку, що постачається з виробом.

Заповнену наклейку слід прикріпити неподалік від заправного колектора виробу (наприклад, на внутрішній стороні сервісної кришки).



*Англомовний текст, надрукований на цій наклейці, є первинним. Наклейки іншими мовами буде наклеєно поверх нього.

1. фабрична заправка виробу охолоджувачем: див. табличку на блоці
2. Кількість охолоджувача, додатково заправленого на місці*
3. Загальна кількість заправленого охолоджувача
4. Містить фторовмісні парникові гази
5. Зовнішній блок
6. Циліндр з охолоджувачем і колектор для заправки
7. GWP (потенціал впливу на глобальне потепління) охолоджувача, використовуваного в цьому продукті
8. Еквівалент CO_2 фторовмісних парникових газів, які містить цей виріб

* Див. розділ «1-8. Додаткова заправка охолоджувача».

ЗМІСТ

Сторінка

ВАЖЛИВО! 2

Ознайомтеся, перш ніж починати роботи
Перевірка обмеження концентрації
Застереження щодо встановлення з використанням нового охолоджувача
Важлива інформація щодо використовуваного охолоджувача

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ. 11
- 1-1. Інструменти, потрібні для встановлення (не додаються)
- 1-2. Аксесуари, які входять до комплекту зовнішнього агрегату
- 1-3. Тип мідної трубки та ізоляційного матеріалу
- 1-4. Додаткові матеріали, потрібні для встановлення
- 1-5. Довжина трубок
- 1-6. Розмір трубок
- 1-7. Пряма приведена довжина з'єднань
- 1-8. Додаткова заправка охолоджувача
- 1-9. Обмеження для системи
- 1-10. Перевірка обмеження концентрації
- 1-11. Встановлення вузла розподілу
- 1-12. Додаткові комплекти вузла розподілу
- 1-13. Приклад вибору розміру трубок та об'єму заправки охолоджувача

2. ВИБІР МІСЦЯ ВСТАНОВЛЕННЯ 20
- 2-1. Зовнішній агрегат
- 2-2. Камера верхнього виведення повітря
- 2-3. Встановлення зовніш нього агрегату в регіонах з інтенсивними сніговими опадами
- 2-4. Застереження щодо встановлення у регіонах з інтенсивними сніговими опадами
- 2-5. Розміри камери виведення повітря
- 2-6. Розміри камери верхнього виведення повітря
- 2-7. Розміри вентиляційних отворів, захищених від потрапляння снігу

3. ВСТАНОВЛЕННЯ ЗОВНІШНОГО АГРЕГАТУ 26
- 3-1. Встановлення зовнішнього агрегату
- 3-2. Дренаж
- 3-3. Прокладання трубок і проводки

4. ЕЛЕКТРОПРОВОДКА 28
- 4-1. Загальні застереження щодо проводки
- 4-2. Рекомендована довжина кабелю живлення та діаметр кабелю для системи подачі живлення
- 4-3. Монтажна схема проводки

5. РОБОТА ІЗ ТРУБКАМИ 36
- 5-1. Підключення трубок охолодження
- 5-2. Підключення трубок між внутрішніми та зовнішніми агрегатами
- 5-3. Ізолювання трубок охолодження
- 5-4. Ізолювання трубок стрічкою
- 5-5. Завершення встановлення

6. УСУВАННЯ ПОВІТРЯ 42
- ■ Підготовка з усуванням повітря за допомогою вакуумного насоса (для пробного запуску)

7. ПРОБНИЙ ЗАПУСК. 45
- 7-1. Підготовка до пробного запуску
- 7-2. Процедура пробного запуску
- 7-3. Налаштування плати керування основного зовнішнього агрегату
- 7-4. Автоматичне налаштування адрес
- 7-5. Виконання пробного запуску за допомогою пульта дистанційного керування
- 7-6. Попередження щодо викачування
- 7-7. Таблиця функції самодіагностики та значення сигналів помилок

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

У цій брошурі стисло викладено відомості про те, де і як слід встановлювати систему кондиціювання повітря. Перш ніж починати роботи, ознайомтеся з усіма інструкціями щодо зовнішнього агрегату, а також перевірте, чи в комплект системи входять усі перелічені аксесуари.
Відомості щодо відновлювального встановлення дивіться у посібнику «Технічні дані».

1-1. Інструменти, потрібні для встановлення (не додаються)

1. Пласка викрутка
2. Хрестоподібна викрутка
3. Ніж або кліщі для зачищання ізоляції
4. Мірна рулетка
5. Будівельний рівень
6. Ножівкова пилка або пилка для вирізання отворів
7. Ножівка по металу
8. Колонкові долота
9. Молоток
10. Дриль
11. Різак для трубок
12. Інструмент для розвальцовування трубок
13. Динамометричний ключ
14. Розвідний гайковий ключ
15. Райбер (для усунення задирок)
16. Шестигранний ключ (4 мм)
17. Плоскогубці
18. Кусачки

1-2. Аксесуари, які входять до комплекту зовнішнього агрегату

Таблиця 1: Зовнішній агрегат

Назва частини	Малюнок	К-сть
Захисна втулка (Див. на стор. 27.)		2
Посібник з експлуатації		1
Посібник із встановлення		1

1-3. Тип мідної трубки та ізоляційного матеріалу

Якщо ви бажаєте придбати ці матеріали додатково у місцевому магазині, вам знадобиться таке:

1. Трубка із розкисненої відпаленої міді для охолоджувача.
2. Пориста поліетиленова ізоляція для мідних трубок відповідно до точної довжини трубок. Докладніше див. розділ «5-3. Ізолювання трубок охолодження».
3. Для тимчасової проводки використовуйте ізольований мідний провід. Розмір проводу залежить від загальної довжини проводки. Докладніше див. розділ **«4. ЕЛЕКТРОПРОВОДКА»**.

УВАГА **Перш ніж купувати провід, ознайомтеся із місцевими електротехнічними правилами та нормами. Також слід ознайомитися із всіма спеціальними інструкціями чи обмеженнями.**

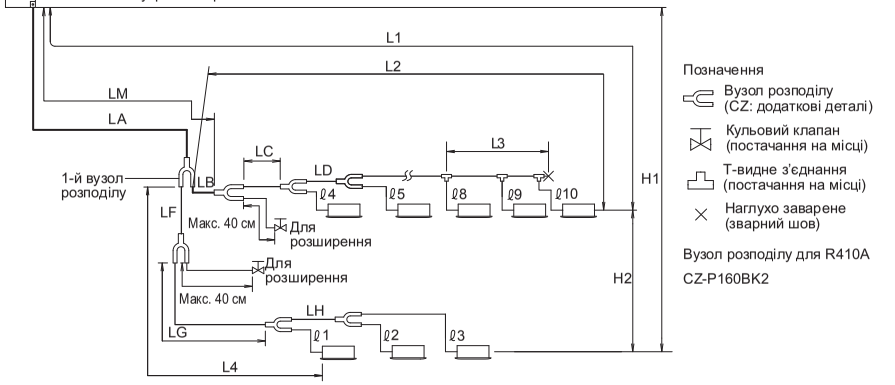
1-4. Додаткові матеріали, потрібні для встановлення

1. Стрічка для трубок охолодження (армована)
2. Ізольовані скоби або затискачі для з'єднання проводів (дивіться місцеві електротехнічні правила та умови)
3. Шпаклівка
4. Мастило для трубок охолодження
5. Затискачі або хомути для закріплення трубок охолодження
6. Ваги

1-5. Довжина трубок

Виберіть місце для встановлення так, щоб довжина та розмір трубок охолодження знаходилися у допустимих межах, зображених на малюнку нижче.

1. —— Довжина головної трубки (максимальний розмір трубки) LM = LA + LB …
2. —— Головні трубки розподілу LC – LH вибираються відповідно до потужності після вузла розподілу.
3. —— Розміри трубок для підключення внутрішнього агрегату ⌀1 – ⌀10 визначаються розмірами трубок підключення на внутрішніх агрегатах.



ПРИМІТКА

* Слід обов'язково використовувати вузли розподілу для R410A (CZ: додаткові деталі) для відгалужень трубок.

Таблиця 2: Діапазони значень довжин трубок охолодження та різниць у висоті встановлення

Одиниця виміру: м

Елемент	Позначення	Зміст		Довжина
Допустима довжина трубки	L1	Максимальна довжина трубки	Фактична довжина	≤ 150
			Приведена довжина	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Різниця між макс. довжиною та мін. довжиною від 1-го вузла розподілу		≤ 50*1
	LM	Макс. довжина головної трубки (за максимального розміру) *Навіть після 1-го вузла розподілу LM допускається за максимальної довжини трубки.		—
	⌀1, ⌀2~ ⌀10	Максимальна довжина кожної трубки розподілу		≤ 50*2
	L1 + ⌀1 + ⌀2~ ⌀9 + LF + LG + LH	Загальна максимальна довжина трубки із довжиною кожної трубки розподілу (лише рідинні трубки)		≤ 180
Допустима різниця підйому	H1	Якщо зовнішній агрегат встановлено вище, ніж внутрішній агрегат		≤ 50
		Якщо зовнішній агрегат встановлено нижче, ніж внутрішній агрегат		≤ 40
	H2	Максимальна різниця між внутрішніми агрегатами		≤ 15
Допустима довжина трубки з'єднання	L3	Трубка T-видного з'єднання (постачання на місці); Макс. довжина трубки між першим T-видним з'єднанням і наглухо завареною кінцевою точкою		≤ 2

L = Довжина H = Висота

ПРИМІТКА

*1: Якщо довжина трубопроводу перевищує 40 м, необхідно деякі частини газових трубок и трубок для рідини збільшити на 1 крок.
Існує ймовірність того, що ці розміри труб будуть 1 порядок більше, ніж основні труби. Докладніше дивіться у посібнику «Технічні дані».

*2: Якщо довжина будь-якого трубопроводу перевищує 30 м, збільшіть розміри газових трубок и трубок для рідини на 1 крок.
Якщо розмір труби більший за розмір основної труби, немає потреби подалі збільшувати розмір.

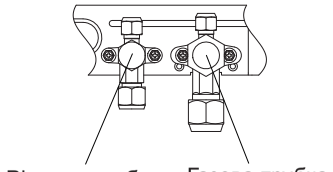
* Якщо об'єм охолоджувача системи більш за 14,4 кг, змініть довжину трубопроводу, щоб зменшити його кількість.

1-6. Розмір трубок

■Таблиця 3: Розмір головної трубки (LA)

Одиниця виміру: мм

Потужність зовнішнього агрегату у кінських силах	4 к.с.	5 к.с.	6 к.с.
Газова трубка	ø15,88		
	Розтрубне з'єднання		
Рідинна трубка	ø9,52		
	Розтрубне з'єднання		



* Трубки охолодження слід використовувати із охолоджувачем R410A.

■Таблиця 4: Розмір головної трубки після розподілу (LB, LC...) Одиниця виміру: мм

Загальна потужність після розподілу	Менше кВт	7,1 (2,5 к.с.)	–
	Понад кВт	–	7,1 (2,5 к.с.)
Розмір трубок	Газова трубка	ø12,7	ø15,88
	Рідинна трубка	ø9,52	ø9,52

Примітка: Якщо загальна потужність внутрішніх агрегатів, підключених після розподілу, перевищує потужність зовнішнього агрегату, розмір головної трубки слід встановлювати з огляду на потужність зовнішнього агрегату.

■Таблиця 5: Розмір трубки для підключення внутрішнього агрегату

Тип внутрішнього агрегату	**15**	**22**	**28**	**36**	**45**	**56**	**60**	**71 73**	**90**	**106**	**140**	**160**
Газова трубка (мм)	ø12,7						ø15,88					
Рідинна трубка (мм)	ø6,35						ø9,52					

1-7. Пряма приведена довжина з'єднань

Систему трубок слід розробляти, керуючись наведеною нижче таблицею для прямої приведеної довжини з'єднань.

Таблиця 6: Пряма приведена довжина з'єднань

Розмір газової трубки (мм)	**12,7**	**15,88**	**19,05**
Коліно на 90°	0,30	0,35	0,42
Коліно на 45°	0,23	0,26	0,32
Згин трубки у формі U (R60−100 мм)	0,90	1,05	1,26
Згин сепаратора	2,30	2,80	3,20
Вузол розподілу у формі Y	Не потрібно виконувати конверсію приведеної довжини.		
Кульовий клапан для обслуговування	Не потрібно виконувати конверсію приведеної довжини.		

Таблиця 7: Розмір охолоджувальних трубок

Розмір трубки (мм)	
Твердість матеріалу – О	
ø6,35	t0,8
ø9,52	t0,8
ø12,7	t0,8
ø15,88	t1,0
ø19,05	t1,2

* Згинати трубки слід радіусом, що перевищує зовнішній діаметр трубки щонайменше у 4 рази. Крім того, під час згинання трубок подбайте про те, щоб уникнути їх зминання або пошкодження.

1-8. Додаткова заправка охолоджувача

Додатковий об'єм охолоджувача для заправки обчислюється, як показано нижче.

- Загальна довжина трубопроводу ≤ 50 м
  Додаткової заправки непотрібно.
- Загальна довжина трубопроводу > 50 м
  Потрібний об'єм додаткового охолоджувача для заправки = [(об'єм додаткового охолоджувача для заправки на розмір кожного метра рідинної трубки × довжина трубки) + (...) - 2 800]

Якщо необхідна кількість додаткового охолоджувача для заправки <0, додаткова кількість охолоджувача повинна бути 0 кг.

Таблиця 8: Додатковий об'єм охолоджувача для заправки на метр, відповідно до розміру рідинної трубки

Розмір рідинної трубки (мм)	6,35	9,52	12,7
Об'єм додаткового охолоджувача для заправки/м (г/м)	26	56	128

Таблиця 9: Об'єм заправки охолоджувача під час поставки (для зовнішнього агрегату)

4 к.с.	5 к.с.	6 к.с.
6,7 кг		

1-9. Обмеження для системи

Таблиця 10: Обмеження для системи

Потужність зовнішнього агрегату у кінських силах	4 к.с.	5 к.с.	6 к.с.
Максимальна кількість внутрішніх агрегатів, які можна підключити	7 (10)	8 (12)	9 (12)
Макс. допустиме співвідношення потужностей внутрішніх/зовнішніх агрегатів	50-130%		

Примітка: Цифри в дужках вказані для підключення внутрішнього блоку потужністю 1,5 кВт.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ **Слід завжди перевіряти обмеження рівня концентрації газу для приміщення, у якому проводиться встановлення агрегату.**

1-10. Перевірка обмеження концентрації

Під час встановлення кондиціонера повітря у приміщенні слід переконатися, що навіть у разі випадкового витоку охолоджувального газу його концентрація не перевищуватиме обмеження, встановлене для такого приміщення. Якщо концентрація може перевищувати рівень обмеження, потрібно між агрегатом і сусіднім приміщенням зробити прохід або встановити механічну вентиляцію та детектор витоку.

(Загальний об'єм заправленого охолоджувача: кг)

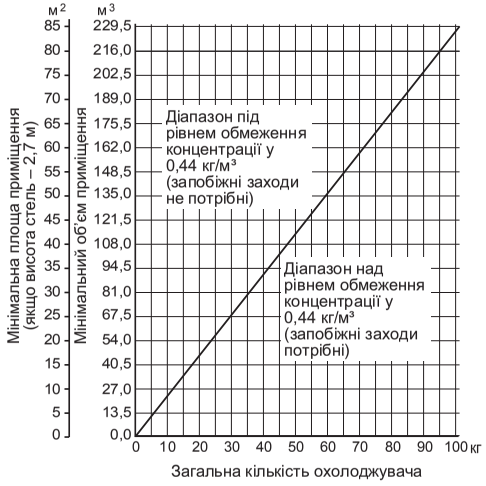
(Мін. об'єм приміщення, де встановлено внутрішній агрегат: м³)

≤ Обмеження концентрації 0,44 (кг/м³)

Обмеження концентрації охолоджувача R410A, який використовується у цьому агрегаті, становить 0,44 кг/м³ (ISO 5149).

Зовнішній агрегат постачається із заправкою охолоджувача, об'єм якого визначено для кожного типу, тому його слід додати до об'єму, визначеного для заправки на місці. (Об'єм заправки охолоджувача під час поставки вказано на заводській табличці агрегату.)

Мінімальні об'єм і площа приміщення залежно від об'єму охолоджувача орієнтовно наведені на малюнку нижче.



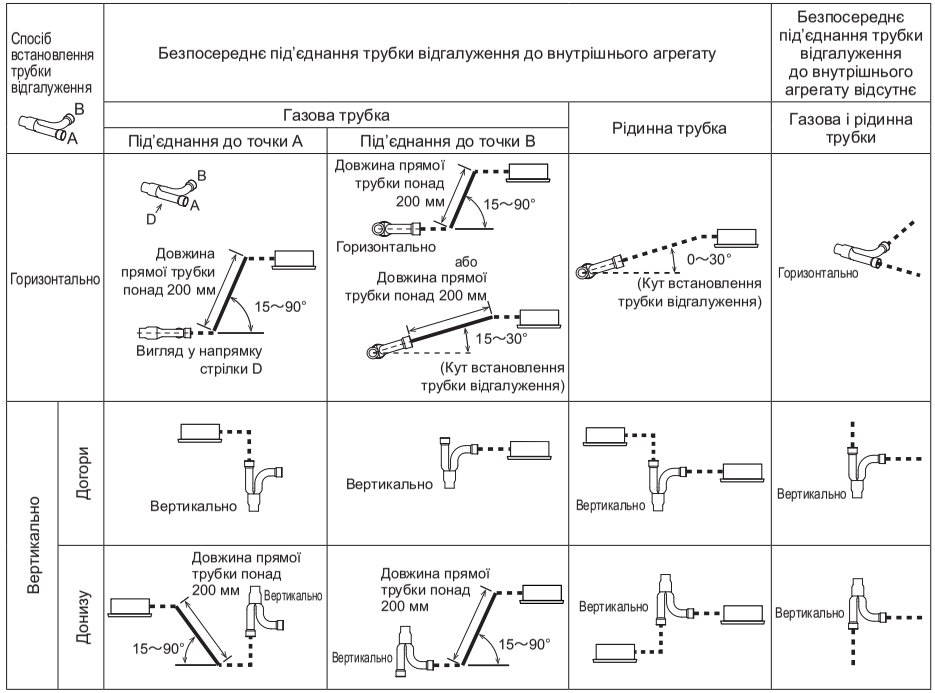
УВАГА **Слід особливо стежити за такими місцями, як підвал тощо, де може накопичуватися охолоджувач, який витік, оскільки охолоджувальний газ важчий, ніж повітря.**

1-11. Встановлення вузла розподілу

(1) Читайте посібник «ВСТАНОВЛЕННЯ ВУЗЛА РОЗПОДІЛУ», який додається до додаткового комплекту вузла розподілу (CZ-P160BK2).

- У разі під'єднання трубки відгалуження безпосередньо до внутрішнього агрегату вона має бути встановлена під позитивним кутом до горизонталі, щоб запобігти накопиченню охолоджувального мастила у зупиненому агрегаті. Див. схему нижче.

Система із трубкою відгалуження — Не припустимо ----- Припустимо



Система відгалужень магістралі

(Головна трубка проведена горизонтально.)

- Обов'язково наглухо заварюйте кінець Т-видного з'єднання (позначка X на малюнку). Крім того, стежте за глибиною вставки кожної під'єднаної трубки: вона має бути такою, щоб трубка не перешкоджала потоку охолоджувача у Т-видному з'єднанні. Використовуйте лише ті Т-видні з'єднання, які наявні у продажу.
- Уразі використання магістралі із системою вузлів не створюйте подальших відгалужень трубки.

1-12. Додаткові комплекти вузла розподілу

Про процедуру встановлення читайте у посібнику із встановлення, який входить до комплекту вузла розподілу.

Таблиця 11

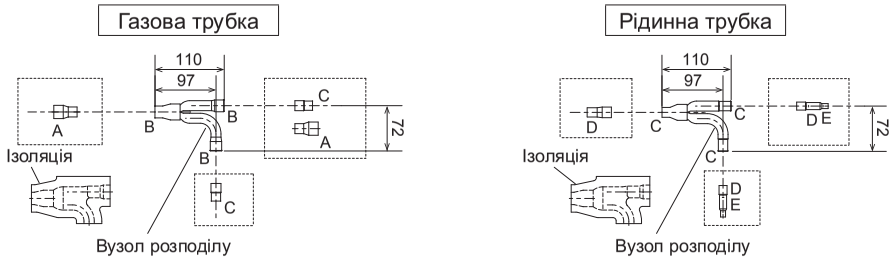
Назва моделі	Потужність охолодження після розподілу	Зауваження
1. CZ-P160BK2	22,4 кВт або менше *	Для внутрішнього агрегату

*Якщо загальна потужність внутрішніх агрегатів, підключених після розподілу, перевищує потужність зовнішнього агрегату, розмір трубки розподілу слід встановлювати з огляду на потужність зовнішнього агрегату.

■ Розмір трубки (з термоізоляцією)

1. CZ-P160BK2
   Використання: Загальна потужність внутрішніх агрегатів після вузла розподілу становить 22,4 кВт або менше.*

Приклад:



Одиниця виміру: мм

Таблиця 12: Розмір точки з'єднання на кожній частині (показано внутрішні діаметри трубки)

Розмір	Частина A	Частина B	Частина C	Частина D	Частина E
мм	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	ø6,35

*Якщо загальна потужність внутрішніх агрегатів, підключених після розподілу, перевищує потужність зовнішнього агрегату, розмір трубки розподілу слід встановлювати з огляду на потужність зовнішнього агрегату.

1-13. Приклад вибору розміру трубок та об'єму заправки охолоджувача

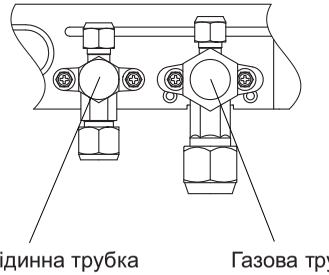
- Процедура заправки

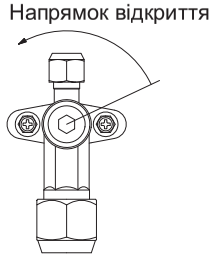
  Заправку слід виконувати лише охолоджувачем R410A **у рідкому вигляді.**

  1. Утворивши вакуум, заправте охолоджувач з боку рідинної трубки. У цей час всі клапани повинні знаходитися у положенні «повністю закрито».
  2. Якщо заправити потрібний об'єм не вдалося, увімкніть систему в режимі охолодження, виконуючи заправку охолоджувача з боку газової трубки. (Це слід роботи на момент пробного запуску. У цьому випадку всі клапани повинні знаходитися у положенні «повністю відкрито». Однак, якщо встановлено лише один зовнішній агрегат, зрівнювальна трубка не використовується. Тому залиште клапани повністю закритими.)
     Заправку слід виконувати охолоджувачем R410A у рідкому вигляді.
     Під час заправки охолоджувачем R410A слід дещо коригувати подачу рідини, щоб попередити повертання рідкого охолоджувача.
- Після завершення заправки встановіть усі клапани у положення «повністю відкрито».
- Встановіть на місце кришки трубок.

УВАГА

1. **Додаткову заправку R410A слід робити лише у рідкому вигляді.**
2. **Циліндр із охолоджувачем R410A має сірий колір, а його верхня частина – рожевий.**
3. **Циліндр із охолоджувачем R410A має сифонну трубку. Перевірте наявність такої сифонної трубки. (Це вказано на наклейці зверху на циліндрі.)**
4. **З огляду на відмінності охолоджувача, тиску та охолоджувального мастила, які було використано під час встановлення, у деяких випадках не завжди можна використовувати для R22 та R410A однакові інструменти.**





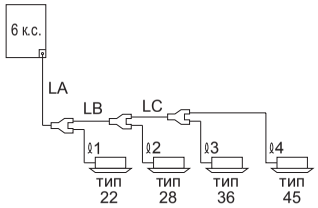
* Щоб відкрити, за допомогою торцьового шестигранного ключа поверніть ліворуч.

		Рідинна трубка		Газова трубка	
		Розмір	Обертальний момент	Розмір	Обертальний момент
Проліт шестигранного ключа	4 к.с.	4 мм	5 – 7 Н·м {50 – 70 кгс·см}	4 мм	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}
	5 к.с.	4 мм	5 – 7 Н·м {50 – 70 кгс·см}	4 мм	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}
	6 к.с.	4 мм	5 – 7 Н·м {50 – 70 кгс·см}	4 мм	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}

Відкрити : Відкрийте клапан і поверніть його проти годинникової стрілки шестигранним ключем, поки він не зупиниться.

Закрити : Відкрийте клапан і поверніть його за годинниковою стрілкою шестигранним ключем, поки він не зупиниться.

Приклад:



- Приклад по кожній довжині трубки

  На момент відвантаження з заводу, цей прилад заправлений достатньою кількістю охолоджувача при довжині трубопроводу 50 м.
  Якщо довжина трубопроводу, що використовується 50 м або менше, додаткової заправки не потрібно.

Головна трубка	**Трубки вузла розподілу**	
LA = 40 м	Зі сторони приміщення	
LB = 15 м	ℓ 1 = 25 м	ℓ 3 = 20 м
LC = 10 м	ℓ 2 = 15 м	ℓ 4 = 30 м

Загальна довжина трубопроводу = 155 м > 50 м

- Обчисліть об'єм для заправки по кожному розміру трубки

  Слід узяти до уваги, що об'єми заправки на 1 метр відрізняються для різних розмірів рідинних трубок.

ø9,52 → LA + LB + LC : 65 м × 0,056 кг/м = 3,64 кг
ø6,35 → ℓ1+ ℓ2+ ℓ3+ ℓ4 : 90 м × 0,026 кг/м = 2,34 кг
Кількість без заправки для зовнішнього блоку -2,80 кг

Всього 3,18 кг

Додатковий об'єм охолоджувача для заправки становить 3,18 кг.

⚠ УВАГА

Слід обов'язково перевіряти обмеження рівня концентрації газу для приміщення, у якому проводиться встановлення внутрішнього агрегату.

Перевірка обмеження концентрації

Обмеження концентрації визначається на основі розміру приміщення за умови використання внутрішнього агрегату за мінімальної потужності. Наприклад, якщо внутрішній агрегат використовується у приміщенні (площа 8,00 м^2 × висота стелі 2,7 м = об'єм кімнати 21,6 м^3), мінімальний об'єм кімнати повинен становити 22,5 м^3 (9,88 кг ÷ 0,44 кг/м^3) для 9,88 кг охолоджувача (3,18 кг + 6,7 кг). Відповідно, у такому приміщенні слід передбачити вентиляційні решітки.

<Визначення шляхом обчислення>

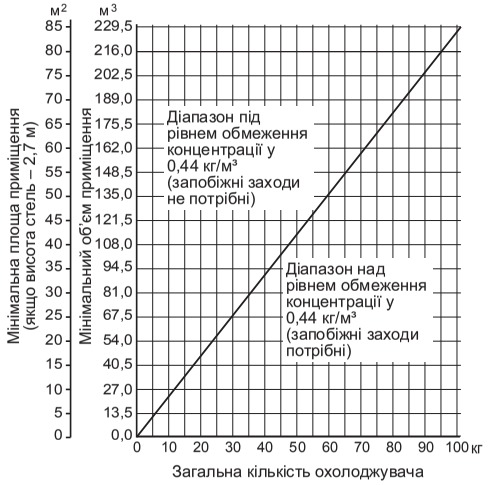
Загальний об'єм охолоджувача для заправки кондиціонера повітря: кг

(Мінімальний об'єм приміщення для встановлення внутрішнього агрегату: м^3)

$$= \frac{3{,}18\ (\text{кг}) + 6{,}7\ (\text{кг})}{21{,}6\ (\text{м}^3)}$$

= 0,46 (кг/м^3) ≥0,44 (кг/м^3)

Таким чином, у такому приміщенні потрібні вентиляційні решітки.

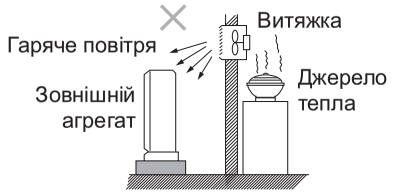


2. ВИБІР МІСЦЯ ВСТАНОВЛЕННЯ

2-1. Зовнішній агрегат

УНИКАЙТЕ:

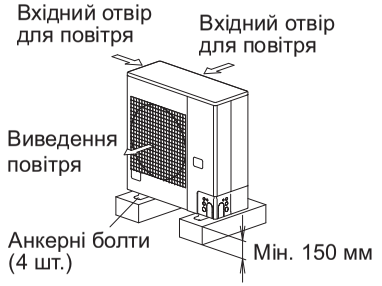
- встановлення поблизу джерел тепла, витяжок тощо.



- встановлення у вологих місцях або на нерівних поверхнях
- встановлення у приміщенні (без вентиляції)

ПРАВИЛЬНІ ДІЇ:

- виберіть якомога прохолодніше місце.
- виберіть добре провітрюване місце, де температура повітря не перевищує 46 °C.
- залиште достатньо місця навколо агрегату для захоплення/виведення повітря та можливого технічного обслуговування. Докладніше див. показані нижче приклади встановлення (1)–(10).
- забезпечте надійну основу (бетонний блок, балки 100 × 450 мм або подібне), мінімальна відстань над землею повинна становити не менше, ніж 150 мм, щоб попередити пошкодження унаслідок дії води і скорочення строку експлуатації.

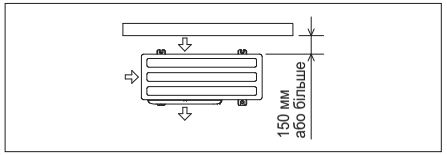


- для прикручування агрегату використовуйте ребристі або подібні гвинти, які зменшують вібрацію та шум.

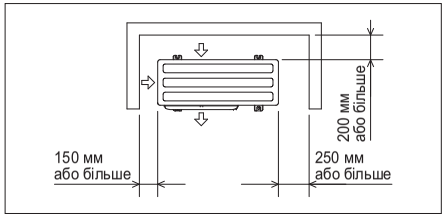
Простір, потрібний для встановлення зовнішнього агрегату

Встановлюйте зовнішній агрегат там, де навколо нього буде достатньо місця для провітрювання. Інакше агрегат може не працювати належним чином.
Потрібне для встановлення вільне місце показане на малюнках (1)–(10).
Інші приклади встановлення дивіться у посібнику «Технічні дані».
Зменшити необхідну відстань між отвором виведення повітря і перешкодою можна, встановивши камеру верхнього виведення повітря, що постачається на місці. Див. примітку на малюнку.
В разі встановлення камери верхнього виведення повітря простір над агрегатом має бути вільним від перешкод.

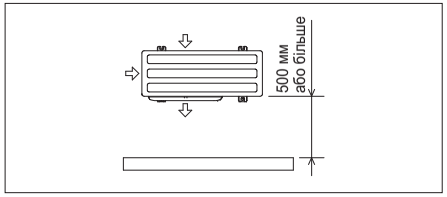
(1) Перешкоди позаду (передня, ліва, права сторони і простір над агрегатом вільні).



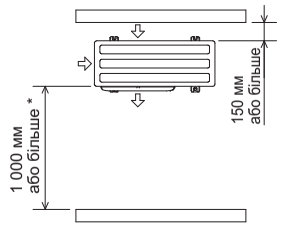
(2) Перешкоди ліворуч, праворуч і позаду (передня сторона і простір над агрегатом вільні).



(3) Перешкоди спереду (задня, ліва, права сторони і простір над агрегатом вільні).

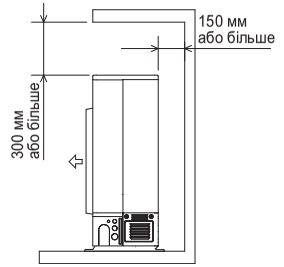


(4) Перешкоди спереду і позаду (ліва, права сторони і простір над агрегатом вільні).

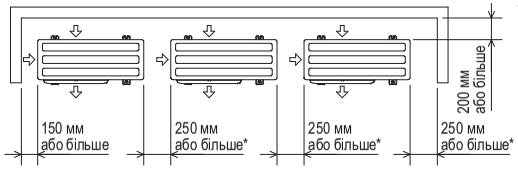


* Якщо використовується камера виведення повітря: 500 мм або більше

(5) Перешкоди позаду і над агрегатом (ліва, права і передня сторони вільні). Використання камери виведення повітря неможливе.

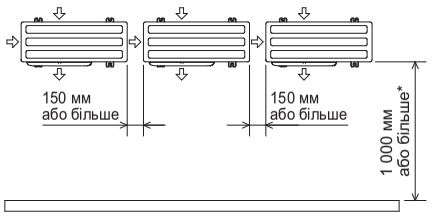


(6) Перешкоди ліворуч, праворуч і позаду (передня сторона і простір над агрегатом вільні).



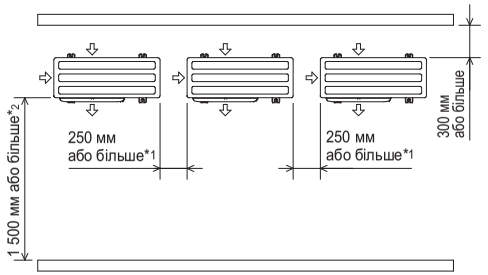
*Зовнішні агрегати потребують додаткового місця для відкручування гвинтів на задній стороні. Якщо з задньої сторони пристрою дотримано відстань, достатню для проведення технічного обслуговування агрегату (400 мм), праворуч достатньо залишити від 150 мм.

(7) Перешкоди спереду (задня, ліва, права сторони і простір над агрегатом вільні).



*Якщо використовується камера виведення повітря: 500 мм або більше

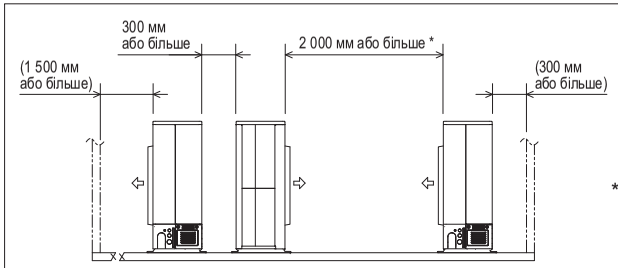
(8) Перешкоди спереду і позаду (ліва, права сторони і простір над агрегатом вільні). Висота однієї з перешкод має не перевищувати 2 000 мм.



*1 Зовнішні агрегати потребують додаткового місця для відкручування гвинтів на задній стороні. Якщо з задньої сторони пристрою дотримано відстань, достатню для проведення технічного обслуговування агрегату (400 мм), праворуч достатньо залишити від 150 мм.

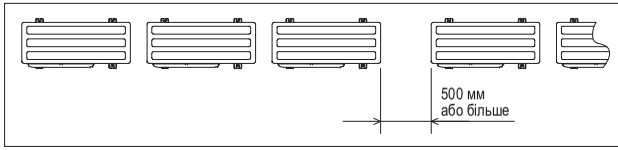
*2 Якщо використовується камера виведення повітря: 1 000 мм або більше

(9) Встановлення рядами передніми або задніми частинами до середини
Встановлення вхідними або вихідними отворами до середини (ліва, права сторони і простір над агрегатом вільні).
Висота однієї з перешкод має не перевищувати 2 000 мм.



*Якщо використовується камера виведення повітря: 1 000 мм або більше

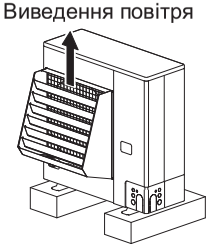
(10) У разі безперервного встановлення зовнішніх агрегатів забезпечуйте між кожними трьома агрегатами відстань для проведення технічного обслуговування, що становить 500 мм або більше.



2-2. Камера верхнього виведення повітря

Слід обов'язково встановлювати камеру виведення повітря, якщо:

- важко витримати достатню відстань між отвором виведення повітря і перешкодою.
- отвір виведення повітря спрямовано на тротуар і гаряче повітря, яке виводиться, може завдавати незручностей перехожим.



У регіонах, де спостерігаються інтенсивні снігопади, зовнішній агрегат слід закріпити на платформі та обладнати каналами, захищеними від потрапляння снігу.

2-3. Встановлення зовніш нього агрегату в регіонах з інтенсивними сніговими опадами

У місцях з сильними вітрами слід встановлювати канали, захищені від потрапляння снігу, і потрібно максимально уникати безпосередньої дії вітру.

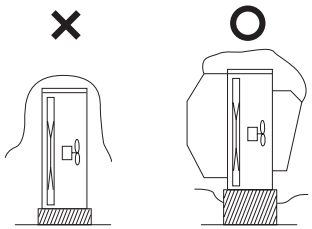
■ Запобіжні заходи проти снігу та вітру

Якщо зовнішній агрегат, встановлений у регіоні із сильними осадами у вигляді снігу та вітрами, не обладнано належною основою і каналами, захищеними від потрапляння снігу, можуть виникати такі проблеми:

a) Зовнішній вентилятор може не працювати, що може спричинити пошкодження агрегату.
b) Може бути відсутнім потік повітря.
c) Трубки можуть замерзнути і тріснути.
d) Тиск конденсатора може знижуватися внаслідок сильного вітру, внаслідок чого внутрішній агрегат може замерзнути.

2-4. Застереження щодо встановлення у регіонах з інтенсивними сніговими опадами

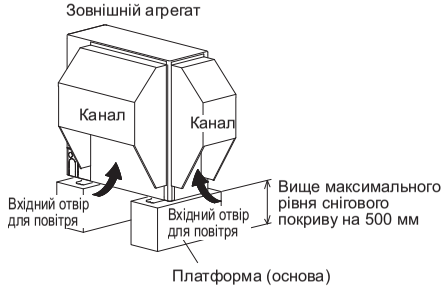
(1) Платформу слід встановлювати вище максимального рівня снігу + 500 мм.



(2) Для платформи слід використати 2 анкерні підошви зовнішнього агрегату; платформу слід розташувати під вхідним отвором повітря на зовнішньому агрегаті.

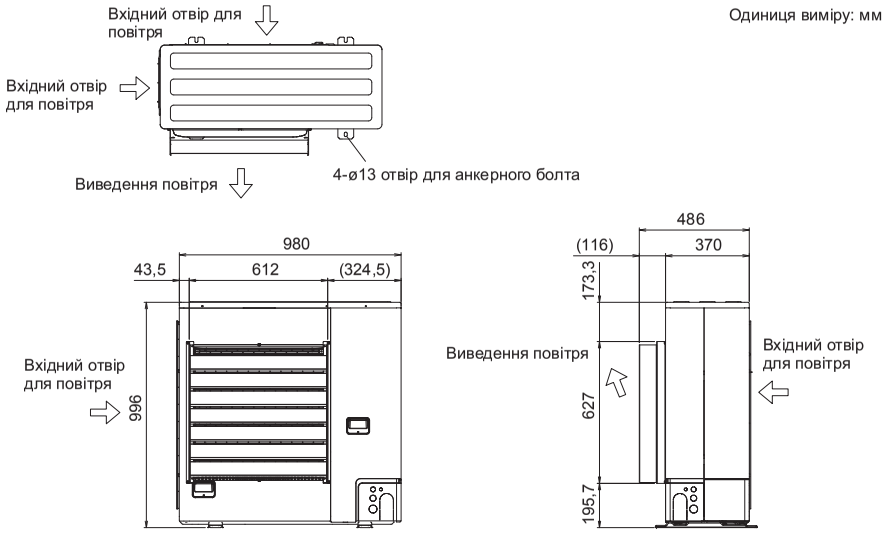
(3) Фундамент платформи повинен бути надійним, агрегат слід зафіксувати за допомогою анкерних болтів.

(4) У випадку встановлення на даху у регіоні з високою вітряністю слід ужити запобіжних заходів, щоб попередити здування агрегату зверху.



2-5. Розміри камери виведення повітря

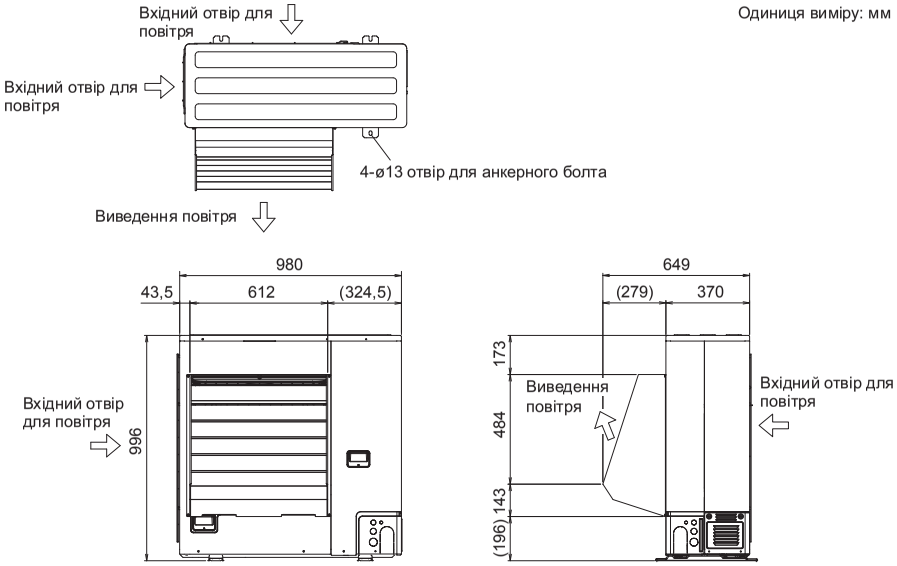
Орієнтовна схема камери виведення повітря (постачання на місці)



2-6. Розміри камери верхнього виведення повітря

Орієнтовна схема камери верхнього виведення повітря (постачання на місці)

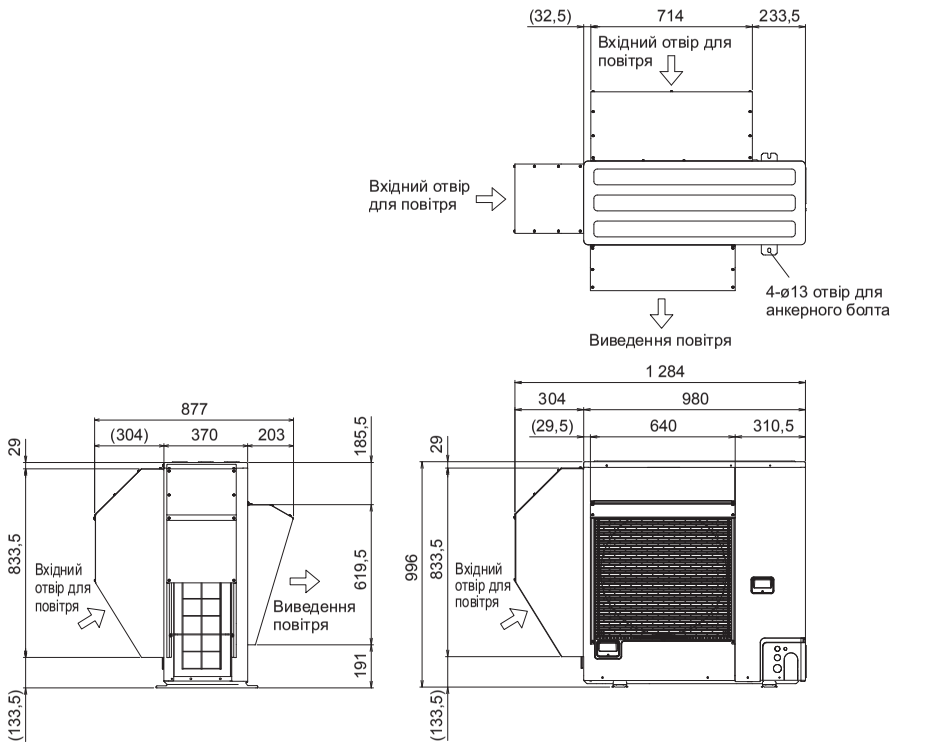
* При встановленні напрямку виведення повітря подалі вгору більше, ніж у розділі «2-5. Розміри камери виведення повітря», використовуйте тип камери, показаний на наступній ілюстрації.



2-7. Розміри вентиляційних отворів, захищених від потрапляння снігу

Орієнтовна схема вентиляційних отворів, захищених від потрапляння снігу (постачання на місці)

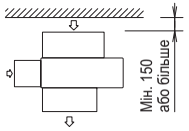
Одиниця виміру: мм



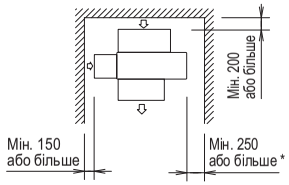
Простір, який потрібно зберігати навколо зовнішнього агрегату, якщо використовуються вентиляційні отвори, захищені від потрапляння снігу [Перешкода з задньої сторони агрегату]

● **Верхня частина відкрита:** Одиниця виміру: мм

(1) Встановлення одного агрегату



(2) Перешкоди з обох боків



Примітка:
Для викручування гвинтів на задній стороні агрегату потрібне вільне місце. Якщо із задньої сторони пристрою дотримано відстань, достатню для проведення технічного обслуговування зовнішнього агрегату, можна його встановлювати, дотримуючись із боків відстані не менше, ніж 150 мм, у місцях, позначених зірочкою (*).

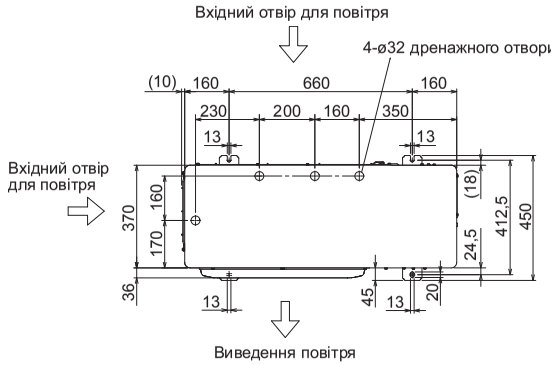
Інші приклади встановлення дивіться у посібнику «Технічні дані».

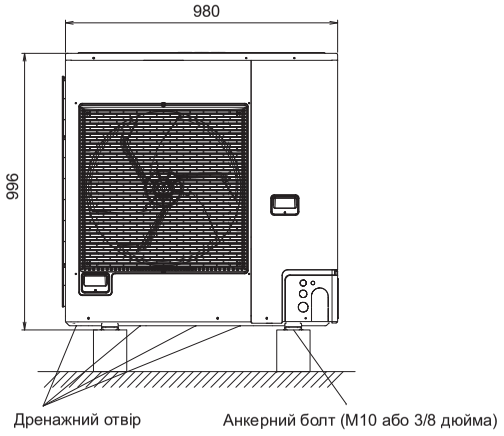
3. ВСТАНОВЛЕННЯ ЗОВНІШНОГО АГРЕГАТУ

3-1. Встановлення зовнішнього агрегату

- Для будівництва фундаменту слід використати бетон або подібний матеріал, а також забезпечити належний дренаж.
- Загалом висота фундаменту повинна становити 5 см або більше. Якщо використовується дренажна трубка, а також у випадку встановлення у регіонах із холодним кліматом висота основи з обох боків агрегату повинна бути 15 см або більше. (У цьому випадку під агрегатом потрібно залишити просвіт для дренажної трубки, який також попередить намерзання відведеної води, якщо агрегат встановлено у регіоні з холодним кліматом.)
- Розміри анкерних болтів вказані нижче на малюнку.
- Основу слід обов'язково закріпити за допомогою анкерних болтів (M10 або 3/8 дюйма). Крім того, зверху слід встановити анкерні шайби. (Використовуйте шайби SUS із номінальним діаметром 10 або 3/8 дюйма.) (Постачання на місці)

Одиниця виміру: мм





3-2. Дренаж

Виконайте наведені нижче вказівки, щоб забезпечити належний дренаж для зовнішнього агрегату.

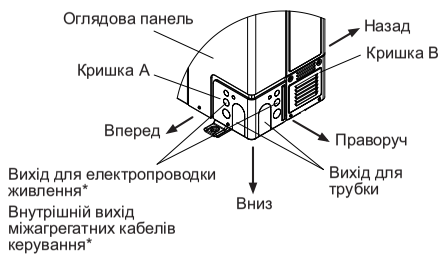
- Розміри дренажного отвору вказані в розділі 3-1.
- З обох боків агрегату слід створити фундамент висотою від 15 см.
- Якщо використовується дренажна трубка, на дренажний отвір потрібно встановити зливну пробку (постачання на місці). Інший зливний отвір потрібно ущільнити гумовим ковпаком (постачання на місці).
- Докладніше читайте у посібнику до зливної пробки (постачання на місці).
- Після завершення встановлення зливної пробки перевірте, чи нема витоку води з жодного елемента з'єднання.

3-3. Прокладання трубок і проводки

- Трубки і проводку можна протягувати у 4 напрямках (вперед, назад, праворуч і вниз).
- Клапани обслуговування вбудовані у корпус агрегату. Щоб отримати доступ до них, слід зняти оглядову панель. (Щоб зняти оглядову панель, викрутіть 2 гвинти, посуньте панель вниз і потягніть на себе.)

(1) Якщо прокладка з'єднань виконується у напрямку вперед, назад або праворуч, за допомогою різця чи подібного інструмента виріжте у відповідних кришках A і B отвори для заглушок під міжагрегатні кабелі керування, вихід для електропроводки живлення, а також вихід для трубки. Прокладаючи електропроводку, обов'язково закріплюйте всі захисні втулки в отворах для електропроводки, щоб уникнути пошкодження проводу загостреннями на краях отворів.

(2) Якщо прокладка з'єднань виконується у напрямку вниз, за допомогою різця чи подібного інструмента відріжте нижню полицю кришки A.



ПРИМІТКА

* Захищайте проводку зовнішнього агрегату за допомогою ізоляційних труб або захисних втулок із комплекту, щоб запобігти її пошкодженню краями отвору.

* Скористайтеся герметизувальною шпаклівкою для ізоляції отвору, щоб запобігти потраплянню пилу і комах всередину вихідних отворів для електропроводки і трубки.

⚠ **УВАГА**

- **Прокладання трубок слід здійснювати таким чином, щоб вони не торкалися компресора, панелі чи інших внутрішніх частин агрегату. Якщо трубка торкатиметься цих частин, зросте рівень шуму.**
- **Під час прокладання трубок використовуйте для їх згинання пристрій для згинання трубок.**

4. ЕЛЕКТРОПРОВОДКА

4-1. Загальні застереження щодо проводки

(1) Перш ніж виконувати проводку, перевірте номінальну напругу агрегату, що наведена на заводській табличці. Після цього виконайте проводку, чітко дотримуючись монтажної схеми.

⚠ **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ**

(2) Настійно рекомендуємо встановлювати це обладнання з вимикачем із функцією захисту у випадку витоку на землю або з пристроєм захисного вимкнення. Інакше в разі поломки обладнання або ізоляції існує ризик ураження електричним струмом або займання.
Електромережа повинна бути обладнана вимикачем із функцією захисту у випадку витоку на землю відповідно до правил для електромереж. Вимикач із функцією захисту у випадку витоку на землю має функціонувати в затвердженому діапазоні і мати розмикання контактів на усіх виводах.

(3) Блок потрібно заземлити, щоб попередити можливу небезпеку, яка може виникнути внаслідок несправності ізоляції.

(4) Усі з'єднання проводки потрібно виконувати згідно з монтажною системною схемою. Неправильно виконана проводка може стати причиною несправностей або пошкодження агрегату.

(5) Проводка не повинна торкатися трубки охолодження, компресора або рухомих частин вентилятора.

(6) Несанкціоновані зміни у схемі внутрішньої проводки можуть бути надзвичайно небезпечними. У випадку таких несанкціонованих змін виробник не несе відповідальності за будь-які пошкодження або неправильну роботу, які виникають унаслідок цього.

(7) Технічні норми щодо діаметрів проводів відрізняються, залежно від регіону. Перш ніж починати роботи, ознайомтеся із місцевими нормами прокладання проводки, визначеними в електротехнічних правилах і умовах. Встановлення повинно відповідати усім належним правилам і технічним нормам.

(8) Для попередження несправності системи кондиціонування через електричні шуми, під час підключення кабелю слід дотримуватись таких вказівок:

- Кабельне підключення пульта дистанційного керування та підключення міжагрегатних кабелів керування слід під'єднувати окремо від кабелів живлення між агрегатами.
- Використовуйте екрановані кабелі для підключення міжагрегатних кабелів керування та заземлюйте екранування з обох сторін.

(9) Якщо кабель подачі живлення цього виробу пошкоджено, його необхідно замінити в сервісному центрі, рекомендованому виробником, адже для цього потрібні спеціальні інструменти.

(10) Щоб запобігти пошкодженню кабелю і попередити накопичення рідини всередині агрегату, для проводки зовнішнього агрегату рекомендовано використовувати водонепроникні ізоляційні труби.

(11) Захищайте проводку зовнішнього агрегату за допомогою ізоляційних труб або захисних втулок із комплекту, щоб запобігти її пошкодженню краями отвору. Якщо між захисною втулкою і проводкою з'явиться щілина, повністю загерметизуйте її.

4-2. Рекомендована довжина кабелю живлення та діаметр кабелю для системи подачі живлення

Зовнішній агрегат

	(A) Подача живлення		Запобіжник із затримкою спрацьовування	Навантажуваність схеми
	Розмір кабелю	Макс. довжина		
U-4LE2E5	4 мм²	22 м	25 A	25 A
U-5LE2E5	4 мм²	16 м	35 A	30 A
U-6LE2E5	4 мм²	14 м	35 A	35 A

або

	(A) Подача живлення		Запобіжник із затримкою спрацьовування	Навантажуваність схеми
	Розмір кабелю	Макс. довжина		
U-4LE2E5	6 мм²	34 м	25 A	25 A
U-5LE2E5	6 мм²	24 м	35 A	30 A
U-6LE2E5	6 мм²	21 м	35 A	35 A

	(A) Подача живлення		Запобіжник із затримкою спрацьовування	Навантажуваність схеми
	Розмір кабелю	Макс. довжина		
U-4LE2E8	2,5 мм²	61 м	15 A	15 A
U-5LE2E8	2,5 мм²	48 м	15 A	15 A
U-6LE2E8	2,5 мм²	46 м	15 A	15 A

Внутрішній агрегат

Тип	(B) Подача живлення	Запобіжник із затримкою спрацьовування або навантажуваність схеми
D1, L1, U2, Y2, K2, T2, F2, M1, P1, R1	Дивіться вказівки щодо встановлення, які додаються до внутрішнього блоку.	

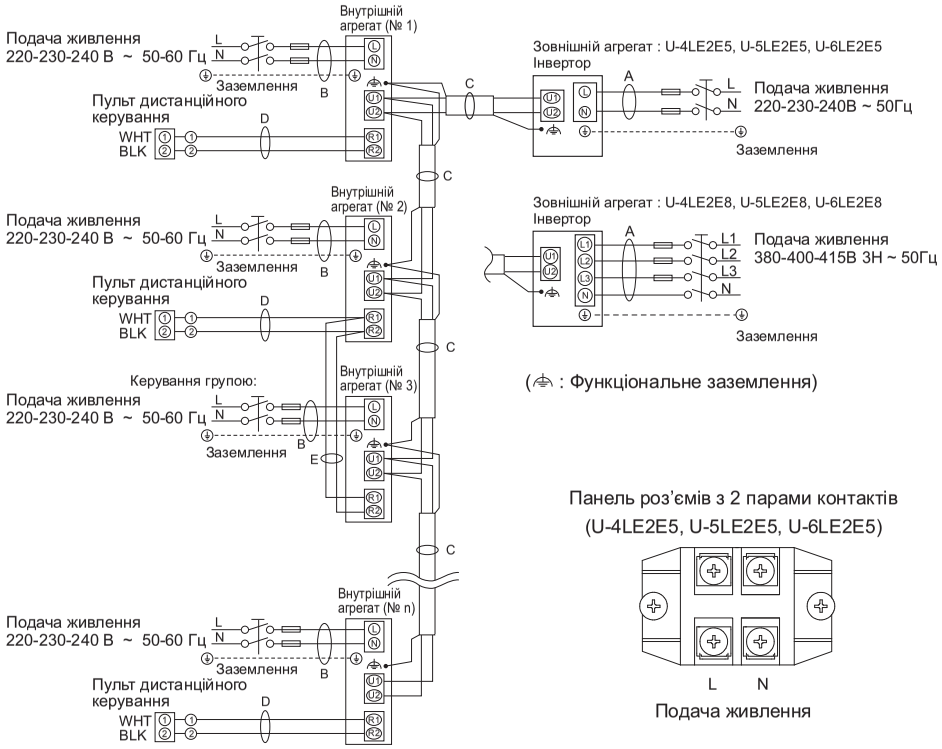
Кабелі керування

(C) Міжагрегатні (між внутрішніми та зовнішніми агрегатами) кабелі керування		
0,75 мм² (AWG #18) **Використовуйте екрановані кабелі***	або	2,0 мм² (AWG #14) **Використовуйте екрановані кабелі***
Макс. 1 000 м		Макс. 2 000 м

ПРИМІТКА * Із кільцеподібним виводом

(D) Дротове підключення пульта дистанційного керування	(E) Контрольне підключення для керування групою
0,75 мм² (AWG #18)	0,75 мм² (AWG #18)
Макс. 500 м	Макс. 200 м (загалом)

4-3. Монтажна схема проводки



(⏚ : Функціональне заземлення)

ПРИМІТКА

(1) Див. розділ «4-2. Рекомендована довжина кабелю живлення та діаметр кабелю для системи подачі живлення», щоб отримати пояснення позначень «A», «B», «C», «D» та «E» на схемі вище.

(2) Схема основного підключення внутрішнього агрегату показує панель роз'ємів з 6 парами контактів, тому панель роз'ємів вашого пристрою може відрізнятись від зображеної.

(3) Адресу контуру охолоджувача (R.C.) слід встановити до увімкнення пристрою.

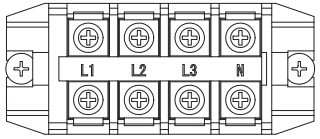
(4) Налаштування адреси R.C. може виконуватись автоматично за допомогою пульта дистанційного керування. Див. розділ «7-4. Автоматичне налаштування адрес».

Панель роз'ємів з 2 парами контактів
(U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5)

L N

Подача живлення

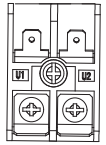
Панель роз'ємів з 4 парами контактів
(U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8)



L1 L2 L3 N

Подача живлення

Панель роз'ємів з 2 парами контактів



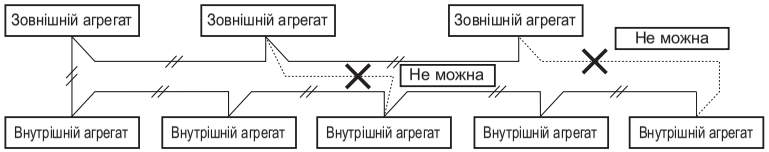
Міжагрегатні кабелі керування

Зовнішній агрегат

⚠ УВАГА

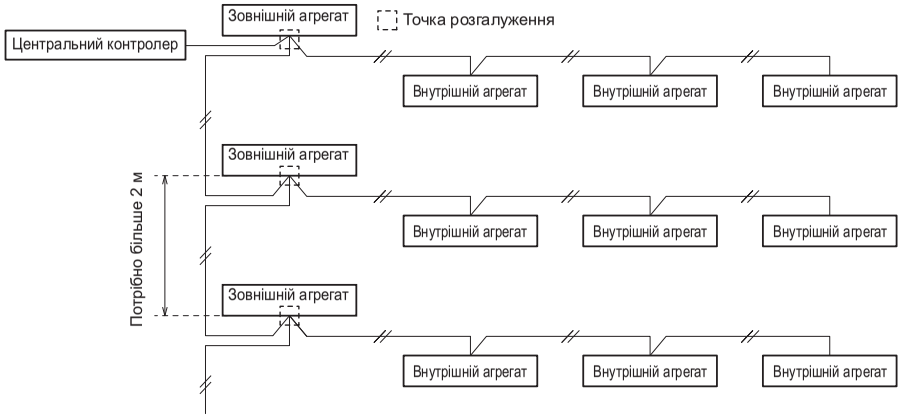
(1) У разі приєднання зовнішніх агрегатів до мережі див. розділ «УВАГА!».

(2) Не встановлюйте міжагрегатні кабелі керування у формі петлі.

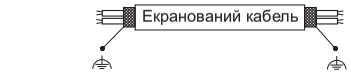


(3) Не встановлюйте міжагрегатні кабелі керування у формі зірки. Таке підключення спричиняє неправильне налаштування адрес.

(4) Якщо міжагрегатні кабелі керування розгалужуються, кількість гілок не повинна перевищувати 16.



(5) Використовуйте екрановані кабелі для підключення кабелів керування між агрегатами (C) та заземлюйте екранування з обох сторін, інакше можлива неправильна робота внаслідок шумів.
Під'єднуйте кабелі, як це показано в розділі «4-3. Монтажна схема проводки».



(6) • Для з'єднання між внутрішнім і зовнішнім агрегатами слід використовувати рекомендований поліхлоропреновий екранований гнучкий кабель 5 або 3 *1,5 мм^2. Тип 60245 IEC57 (H05RN-F, GP85PCP тощо) або товстіший кабель.
• Використовуйте стандартні кабелі подачі живлення для Європи (наприклад, H05RN-F або H07RN-F, які відповідають технічним характеристикам CENELEC (HAR)) або використовуйте кабелі, які відповідають стандарту IEC. (60245 IEC57, 60245 IEC66)

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

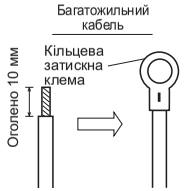
Нещільно підключені кабелі можуть спричинити перегрівання роз'єму або вплинути на роботу агрегату.
Також існує небезпека виникнення пожежі.
Тому перевіряйте щільність та надійність підключення кабелів.

Під'єднуючи кожен кабель живлення до роз'єму, виконуйте вказівки з розділу «Як підключити кабель до роз'єму»
та надійно закріпіть кабель до панелі роз'ємів гвинтом для кріплення.

Як підключити кабель до роз'єму

■ Для багатожильних кабелів

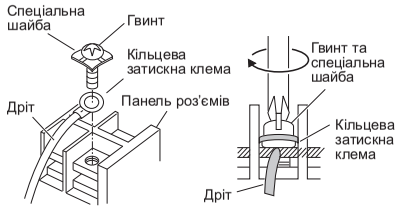
(1) Відріжте кінець кабелю кусачками, зніміть ізоляцію, щоб оголити дроти багатожильного кабелю приблизно на 10 мм, та міцно скрутіть кінці дротів.



(2) Використовуючи хрестоподібну викрутку викрутіть гвинт(и) на панелі роз'ємів.

(3) Використовуючи затискач кільцевого конектора або плоскогубці, надійно затисніть кожен голий дріт кільцевою затискною клемою.

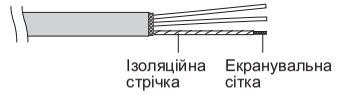
(4) Вставте кільцеву затискну клему, вставте і затягніть розкручений раніше гвинт роз'єму за допомогою викрутки.



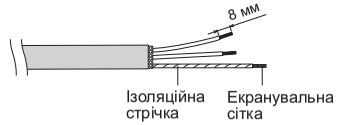
■ Зразки екранованих кабелів

(1) Усуньте покриття кабелю, не подряпавши плетене екранування.

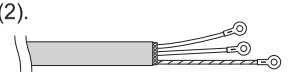
(2) Обережно розплетіть екранування та міцно скрутіть розплетені дроти екранування. Заізолюйте дроти екранування, покривши їх ізоляційною трубкою або обмотавши ізоляційною стрічкою.



(3) Зніміть покриття сигнального дроту.



(4) Приєднайте кільцеві затискні клеми до сигнальних дротів та дротів екранування, заізольованих на кроці (2).

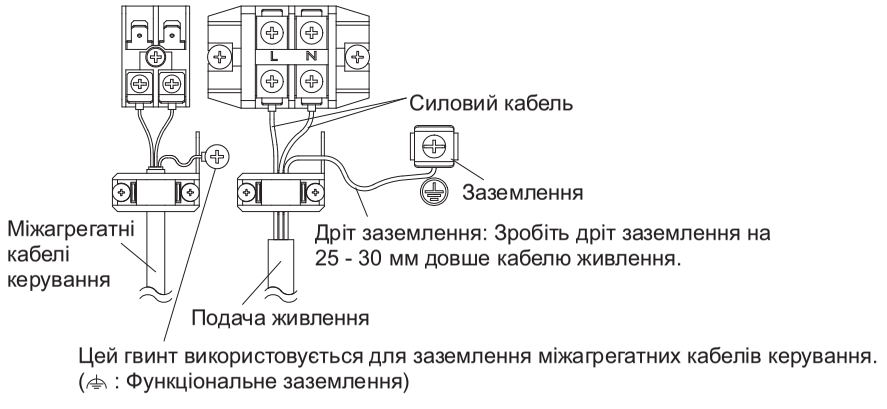


■ Дріт заземлення кабелю подачі живлення

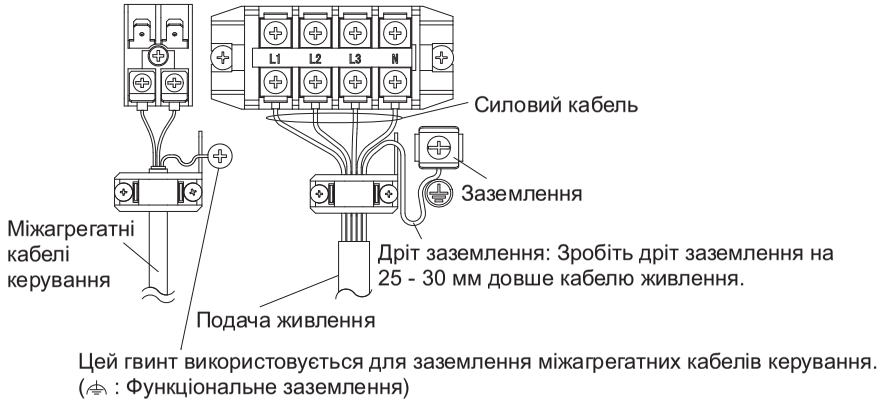
З міркувань електричної безпеки дріт заземлення має бути довшим за інші дроти живлення.

■ Зразок підключення

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



Обертальний момент панелі роз'ємів подачі живлення:
2,0 Н·м ± 0,05 Н·м {20 кгс·см ± 0,5 кгс·см}

Обертальний момент панелі роз'ємів зв'язку:
1,3 Н·м ± 0,1 Н·м {13 кгс·см ± 1 кгс·см}

УВАГА:
Дотримуйтесь значень моменту затягування.
Перевищення моменту затягування призведе до пошкодження гвинта.

УВАГА:
Прикладати розвідний гайковий ключ до клапана слід вертикально, щоб не пошкодити плату керування.

■ Процедура підключення

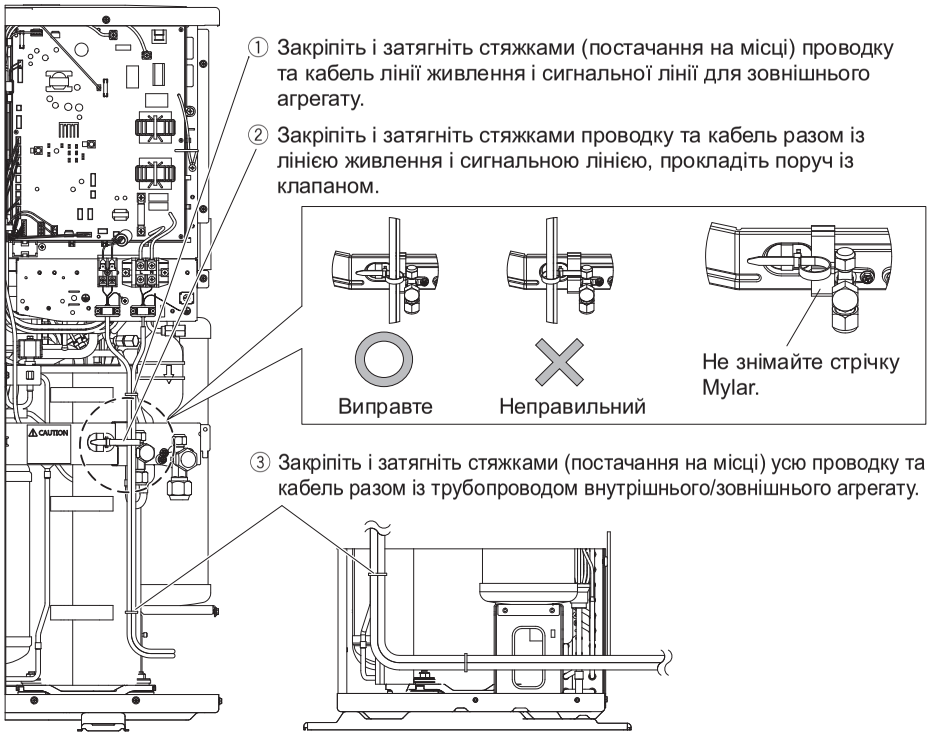
Щоб під'єднати кабелі до роз'ємів, виконайте наведену нижче процедуру підключення.

(1) Розташуйте разом проводку та кабелі живлення і сигнальні кабелі для зовнішнього агрегату і закріпіть кожен з них стяжками.

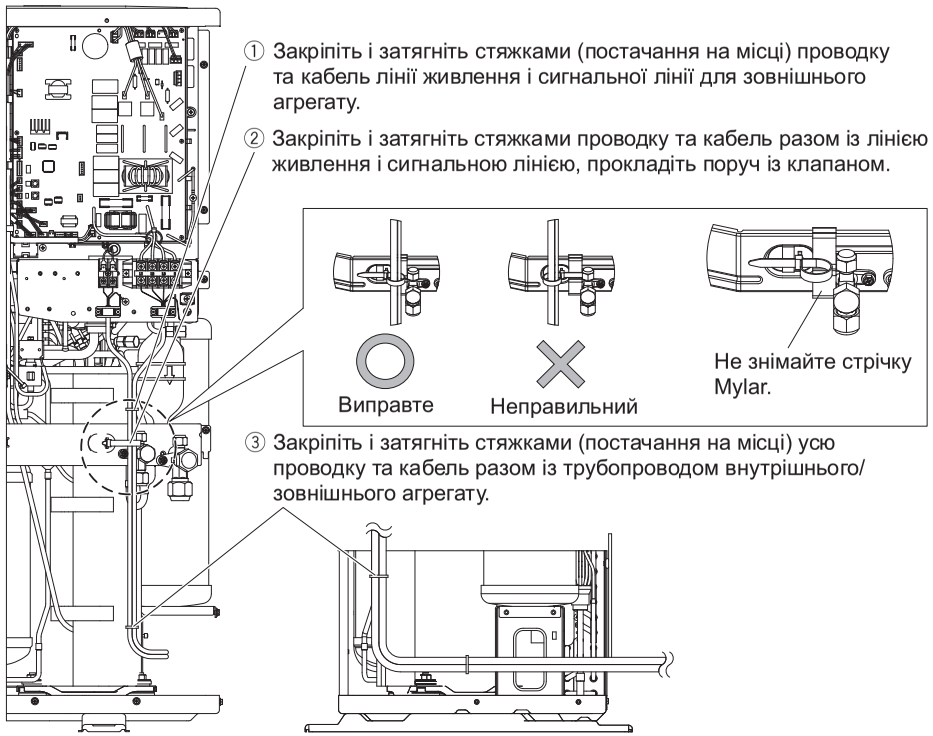
(2) Закріпіть і затягніть кабелі живлення і сигнальні кабелі стяжками, прокладіть поруч із клапаном.

(3) Прокладіть проводку та кабелі для трубопроводу зовнішнього агрегату і закріпіть їх стяжками.

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



5. РОБОТА ІЗ ТРУБКАМИ

Рідинні трубки з'єднуються конусними гайками, а газові трубки – зварюванням.

5-1. Підключення трубок охолодження

Використання розтрубного способу

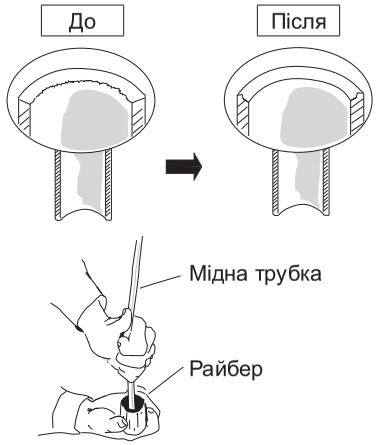
Більшість звичайних кондиціонерів зі спліт-системою використовують розтрубний спосіб для підключення трубок охолоджувача між внутрішніми та зовнішніми агрегатами. В такому випадку мідні трубки на кожному кінці розвальцьовують і з'єднують за допомогою конусних гайок.

Виконання розтрубу за допомогою інструменту для розвальцьовування

(1) Обріжте мідну трубку потрібної довжини за допомогою різака для трубок. Радимо обрізати трубу на 30–50 см довшу, ніж потрібно.

(2) Використовуючи райбер або подібний інструмент, усуньте заусенці на кінцях мідної трубки. Цей процес важливий і його слід виконувати ретельно для якісного з'єднання.
Ретельно запобігайте потраплянню до трубки будь-яких забруднюючих речовин (вологи, бруду, металевих ошурок тощо).

Усунення задирок



ПРИМІТКА

Під час райбування опустіть трубку донизу і слідкуйте, щоб в трубку не потрапляла мідна стружка.

(3) Зніміть конусну гайку з агрегату та закріпіть її на мідній трубці.

(4) Розвальцуйте кінець мідної трубки за допомогою інструменту для розвальцовування.

ПРИМІТКА

Якісний розтруб повинен мати такі характеристики:

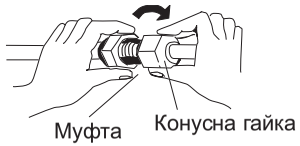
- Внутрішня поверхня глянцева і гладка
- Кут загладжений
- Конусоподібні краї мають однакову довжину

Заходи для щільного з'єднання трубок

(1) Скористайтеся ущільнюючим ковпачком або водовідштовхуючою стрічкою, щоб вода та пил не потрапили до трубок до початку їхнього використання.

(2) Перед виконанням з'єднань трубопроводу обов'язково наносіть холодильне масло (ефірну олію) на внутрішню поверхню конусної гайки. Це попереджує витікання газу.

(3) Для належного з'єднання поставте з'єднувальну трубку та трубку із розтрубом одну навпроти одної, тоді спершу легко закрутіть конусну гайку для плавного з'єднання.

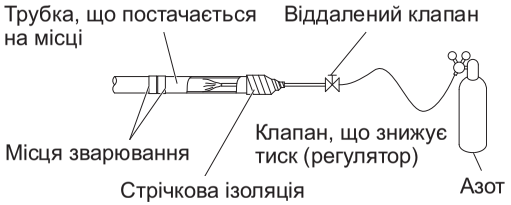


- Поправте форму рідинної трубки на станку для згинання трубок на місці встановлення та приєднайте її до клапана з боку рідинної трубки в розтруб.

Заходи безпеки під час зварювання

- **Замініть повітря всередині трубки газоподібним азотом для попередження утворення плівки окислення міді під час зварювання. (В жодному разі це не повинен бути кисень, вуглекислий газ та фреон).**
- **Не допускайте перегрівання трубки під час зварювання. Газоподібний азот всередині трубки може перегрітись, що спричинить пошкодження клапанів системи охолодження. Тому періодично охолоджуйте трубку під час зварювання.**
- **Для азотного циліндра використовуйте редуктор.**
- **Не використовуйте засобів для попередження утворення плівки окислення. Ці засоби шкідливо впливають на охолоджувач та охолоджувальне мастило і можуть спричинити пошкодження або несправну роботу.**

Спосіб виконання роботи

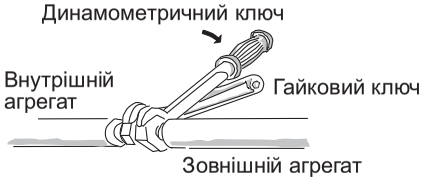


5-2. Підключення трубок між внутрішніми та зовнішніми агрегатами

(1) Щільно з'єднайте трубку охолодження від внут рішнього агрегату, протягнену від стіни, із трубкою від зовнішнього агрегату.

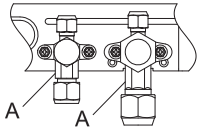
(2) Для затискання конусних гайок прикладайте вказаний момент.

- Знімаючи конусні гайки з місць з'єднання трубок або затягуючи їх після з'єднання трубок, обов'язково використовуйте динамометричний ключ і гайковий ключ.

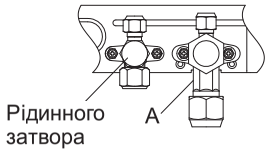


Затягування конусних гайок із надмірним моментом може пошкодити розтруб, що призведе до витікання охолоджувача та може завдати шкоди людям у кімнаті або спричинити їх задушення.

- Викручуючи або закручуючи конусні гайки, використовуйте 2 розвідних ключа: одним повертайте конусну гайку, а другим тримайте корпус в Області А.



У випадку використання наступного типу рідинного затвора без Деталі А, як зазначено нижче, обов'язково використовуйте один гайковий ключ на накидній гайці.



- Для з'єднання трубок використовуйте тільки ті конусні гайки, які додавались в ко мплекті з пристроєм, або інші конусні гайки для R410A (тип 2). Трубка охолодження, що використовується, повинна мати відповідну товщину стінок, як це показано в таблиці нижче.

Діаметр трубки	Обертальний момент затягування,приблизно	Товщина трубки
ø6,35 (1/4 дюйма)	14–18 Н·м {140–180 кгс·см}	0,8 мм
ø9,52 (3/8 дюйма)	34–42 Н·м {340–420 кгс·см}	0,8 мм
ø12,7 (1/2 дюйма)	49–61 Н·м {490–610 кгс·см}	0,8 мм
ø15,88 (5/8 дюйма)	68–82 Н·м {680–820 кгс·см}	1,0 мм
ø19,05 (3/4 дюйма)	100–120 Н·м {1 000–1 200 кгс·см}	1,2 мм

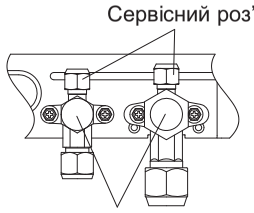
Через те, що тиск приблизно в 1,6 разів вищий, ніж звичайний тиск охолоджувача, використання звичайних конусних гайок (типу 1) або трубок з тонкими стінками може призвести до розриву трубки, травми або задушення через витікання охолоджувача.

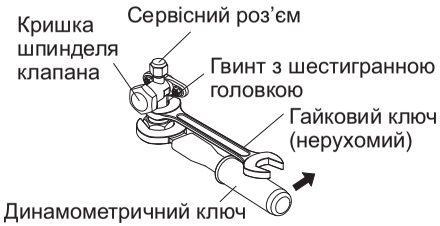
- Для попередження пошкодження розтрубу через надмірне затягування конусних гайок використовуйте таблицю для довідки.
- Затягуючи конусну гайку на рідинній трубці, використовуйте регульований гайковий ключ з номінальною довжиною ручки 200 мм.
- Не використовуйте для затягування кришки шпинделя клапана гайковий ключ. Так можна пошкодити клапан.
- Залежно від умов встановлення, у разі прикладання надмірного обертального моменту затягування може тріснути гайка.

Застереження щодо роботи із защільниковим клапаном

- Якщо защільниковий клапан надовго залишити зі знятою кришкою шпинделя, із клапана витікатиме охолоджувач. Тому не залишайте кришку шпинделя клапана знятою.

Защільниковий клапан





- Надійно затягуйте кришку шпинделя клапана динамометричним ключем.
- Обертальний момент затягування:

Сервісний роз'єм	ø9,52 (рідина)	8 – 10 Н·м {80 – 100 кгс·см}
	ø15,88 (газ)	6,9 – 11,8 Н·м {69 – 118 кгс·см}
Кришка шпинделя клапана	ø9,52 (рідина)	19 – 21 N · m {190 – 210 кгс·см}
	ø15,88 (газ)	13 – 14 Н·м {130 – 140 кгс·см}
Конусна гайка	ø9,52 (рідина)	34 – 42 Н·м {340 – 420 кгс·см}
	ø15,88 (газ)	68 – 82 Н·м {680 – 820 кгс·см}

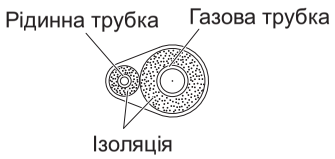
5-3. Ізолювання трубок охолодження

Ізоляція трубок

● Стандартний вибір ізоляційного матеріалу
В умовах високої температури та високої вологості на поверхні ізоляційного матеріалу може легко конденсуватись вода. Це спричинятиме утворення крапель і протікання. Вибираючи ізоляційний матеріал, зверніться до наведеного нижче графіка. Якщо температура середовища та відносна вологість повітря знаходяться вище лінії товщини ізоляції, конденсування може інколи спричиняти утворення крапель на поверхні ізоляційного матеріалу. В такому випадку виберіть більш ефективну ізоляцію.

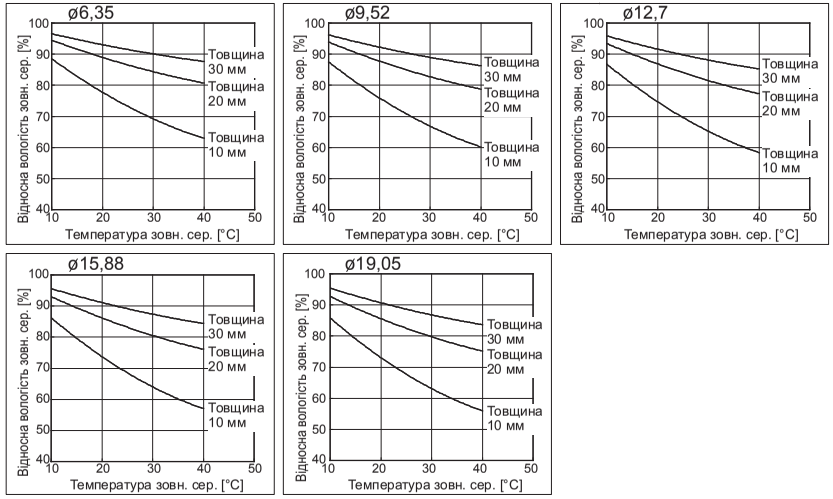
* Якщо умови відрізнятимуться внаслідок іншого типу ізоляційного матеріалу та інших умов середовища у місці встановлення, під час вибору користуйтеся наведеним нижче графіком для довідки.

Сполучення двох трубок



Стандартний вибір ізоляційного матеріалу для трубок

Тип ізоляційного матеріалу	Поліетиленовий матеріал, стійкий до нагрівання
Верхнє обмеження температури експлуатації	Газові трубки: 120 °C або більше Інші трубки: 80 °C або більше
Умови обчислення	
Теплопровідність ізоляційного матеріалу	0,043 Вт/(м·K) (середня температура 23 °C)
Температура охолоджувача	2 °C

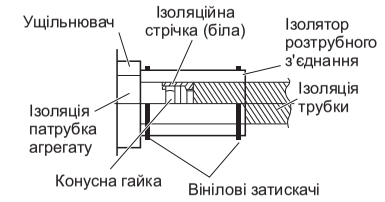


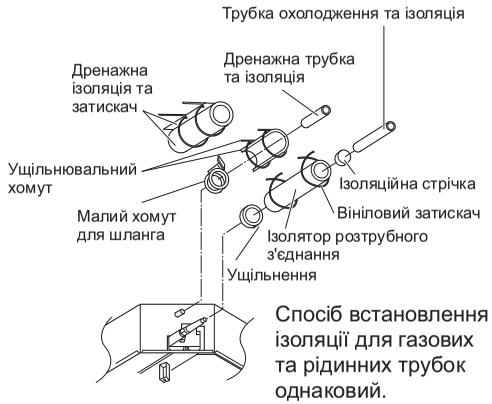
⚠ УВАГА

Якщо клапани зовнішнього агрегату накрито квадратною канальною кришкою, перевірте, чи залишилось достатньо місця для використання клапанів та можливості закріплення та знімання панелей.

Ізолювання конусних гайок стрічкою

Обмотайте білою ізоляційною стрічкою конусні гайки в місцях з'єднання газових трубок. Тоді покрийте місця з'єднання трубок ізолятором розтрубного з'єднання та заклейте щілини в місцях з'єднання чорною ізоляційною стрічкою, яка додається в комплекті. На завершення затягніть ізолятор на обох кінцях віниловими затискачами, які додаються в комплекті.





Спосіб встановлення ізоляції для газових та рідинних трубок однаковий.

Переносячи агрегат, ніколи не беріться за дренажний патрубок або патрубок для під'єднання трубок охолодження.

Ізоляційний матеріал

Матеріал для ізоляції повинен мати добрі ізоляційні характеристики, бути простим у користуванні, зносостійким та вологовідпірним.

Використовуйте лише стійкі до нагрівання ізоляційні матеріали, що витримують температуру понад 120 °C для газових трубок та понад 80 °C для решти трубок.

⚠ УВАГА

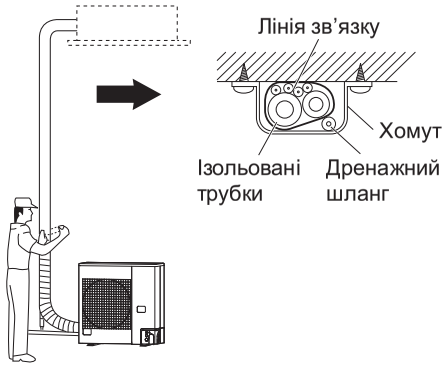
Після ізолювання трубки ніколи не намагайтеся зігнути її з малим радіусом, адже вона може розламатись або тріснути.

5-4. Ізолювання трубок стрічкою

(1) На цьому етапі трубки охолоджувача (та електричні кабелі, якщо це дозволяють місцеві закони) слід змотати разом армувальною стрічкою. Щоб попередити переповнення дренажного піддона конденсатом, дренажний шланг має розташовуватись окремо від трубки охолодження.

(2) Намотуйте армувальну стрічку знизу зовнішнього агрегату до верху трубок, де вони проходять крізь стіну. Обмотуючи трубки, перекривайте попередній виток стрічки наполовину.

(3) Прикріпіть пучок трубок до стіни, використовуючи 1 хомут приблизно на кожен метр.



ПРИМІТКА

Не обмотуйте армувальну стрічку надто туго, адже це зменшить ефект термоізоляції. Додатково переконайтеся, що дренажний шланг для конденсату розташований окремо від пучка і конденсат не капає на агрегат та трубки.

5-5. Завершення встановлення

Після завершення ізолювання та обмотування трубок стрічкою, шпаклівкою закрийте отвір в стіні, щоб дощ та бруд не потрапляли у приміщення.

6. УСУВАННЯ ПОВІТРЯ

Повітря та волога в системі охолодження можуть спричинити небажані ефекти, як це описано нижче.

- збільшується тиск у системі
- збільшується робочий струм
- знижується ефективність охолодження (або нагрівання)
- волога у контурі охолоджувача може замерзнути та заблокувати капілярні трубки
- вода може призвести до корозії деталей в системі охолодження

Тому необхідно перевірити на н аявність витікань внутрішній агрегат і трубки між внутрішнім і зовнішнім агрегатами та викачати з них повітря для повного усунення із системи речовин, що не піддаються зрідженню, та вологи.

■Підготовка з усуванням повітря за допомогою вакуумного насоса (для пробного запуску)

Перевірте належне з'єднання усіх трубок (рідинних та газових) між внутрішнім та зовнішнім агрегатами та виконання всіх кабельних підключень для пробного запуску. Зніміть кришки з газового та рідинного клапанів обслуговування на зовнішньому агрегаті. Зауважте, що на цьому етапі клапани обслуговування рідинної і газової трубок на зовнішньому агрегаті залишаються закритими.

Перевірка на наявність витікань

(1) Із закритими клапанами обслуговування на зовнішньому агрегаті зніміть із клапана обслуговування газової трубки конусну гайку 1/4 дюйма та її кришку. (Збережіть для подальшого використання.)

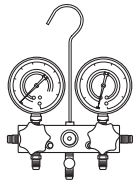
(2) Приєднайте колекторний клапан (із манометрами) та циліндр із осушеним газоподібним азотом до сервісного роз'єму за допомогою впускного шланга.

УВАГА **Для усування повітря використовуйте колекторний клапан. За його відсутності використовуйте для цієї мети запірний клапан. Ручку «Lo» колекторного клапана необхідно завжди тримати в закритому положенні.**

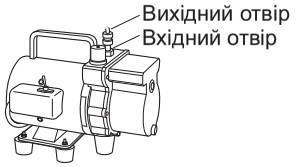
(3) Заповніть систему осушеним газоподібним азотом до тиску не більше, ніж 3,80 МПа, і закрийте клапан циліндра, коли показання манометра досягне 3,80 МПа. Тоді перевірте на наявність витікань, використовуючи рідке мило.

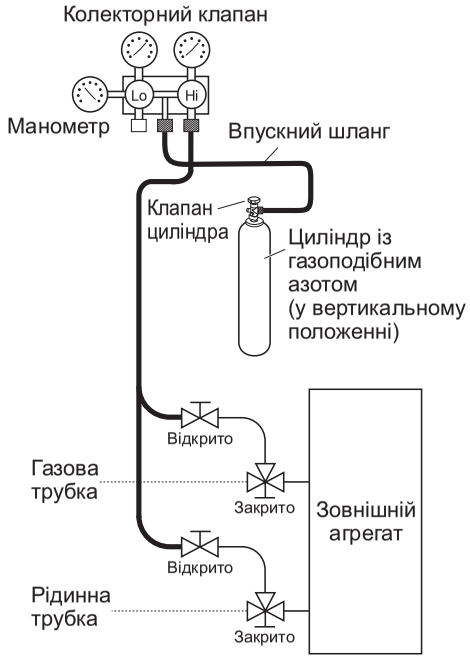
УВАГА **Щоб азот не потрапив до системи охолодження в рідкому стані, під час заповнення системи верхня частина циліндра повинна бути вище за його дно. Зазвичай циліндр використовується у вертикальному положенні.**

Колекторний манометр



Вакуумний насос





(4) Перевірте наявність витікань у всіх з'єднаннях трубок (внутрішніх і зовнішніх) та газовому і рідинному клапанах обслуговування. Бульбашки вказують на наявність витікання. Після перевірки витріть мило чистою тканиною.

(5) Після підтвердження, що система не має виті кань, спустіть тиск азоту, послабивши конектор впускного шланга на циліндрі з азотом. Коли тиск у системі зменшиться до нормального, від'єднайте шланг від циліндра.

Викачування

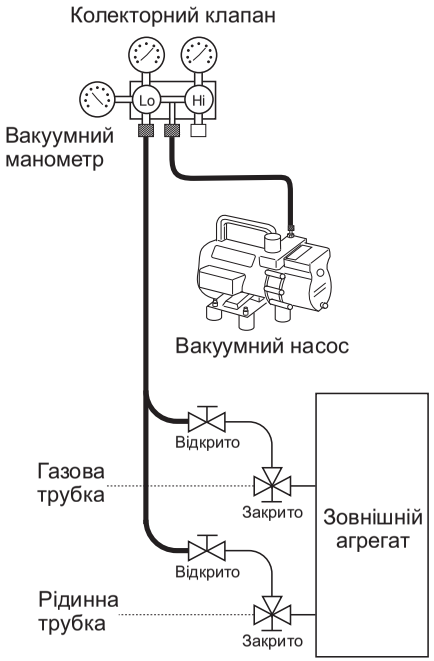
(1) Приєднайте кінець впускного шланга, описаного в попередніх вказівках, до вакуумного насоса для викачування газу із трубок та внутрішнього агрегату. Переконайтеся, що ручка «Lo» колекторного клапана знаходиться у відкритому положенні. Тоді увімкніть вакуумний насос. Тривалість викачування залежить від довжини трубок та продуктивності насоса. Тривалість викачування наведено в наступній таблиці:

Тривалість викачування вакуумним насосом продуктивністю 30 галонів/хв.	
Якщо довжина трубки менша, ніж 15 м	Якщо довжина трубки більша, ніж 15 м
45 хв. або довше	**90 хв. або довше**

ПРИМІТКА

Потрібний час у вищенаведеній таблиці обчислено на основі припущення, що ідеальному (або цільовому) стану вакууму відповідає тиск менший, ніж -101 кПа {-755 мм рт. ст., 5 торр}.

(2) Коли буде досягнуто потрібний тиск вакууму, переведіть ручку «Lo» колекторного клапана в закрите положення та вимкніть вакуумний насос. Переконайтеся, що манометричний тиск нижчий, ніж -101 кПа {-755 мм рт. ст, 5 торр} після 4–5 хвилин роботи вакуумного насосу.



УВАГА **Використовуйте циліндр, розроблений для використання із охолоджувачем R410A.**

Заправка додаткового охолоджувача

- Заправка додаткового охолоджувача (обчислюється на основі довжини рідинної трубки, як описано в розділі «1-8. Додаткова заправка охолоджувача») виконується за допомогою клапана обслуговування рідинної трубки.
- За допомогою ваг виміряйте точну кількість охолоджувача.
- Якщо додатковий об'єм охолоджувача неможливо зарядити за один раз, зарядіть рідкий охолоджувач, що залишився, за допомогою клапана обслуговування газової трубки, увімкнувши в системі режим охолодження на період пробного запуску.

Завершення роботи

(1) Шестигранним ключем поверніть стержень сервісного клапана рідинної трубки проти годинникової стрілки, щоб повністю відкрити клапан.

(2) Шестигранним ключем поверніть стержень сервісного клапана газової трубки проти годинникової стрілки, щоб повністю відкрити клапан.

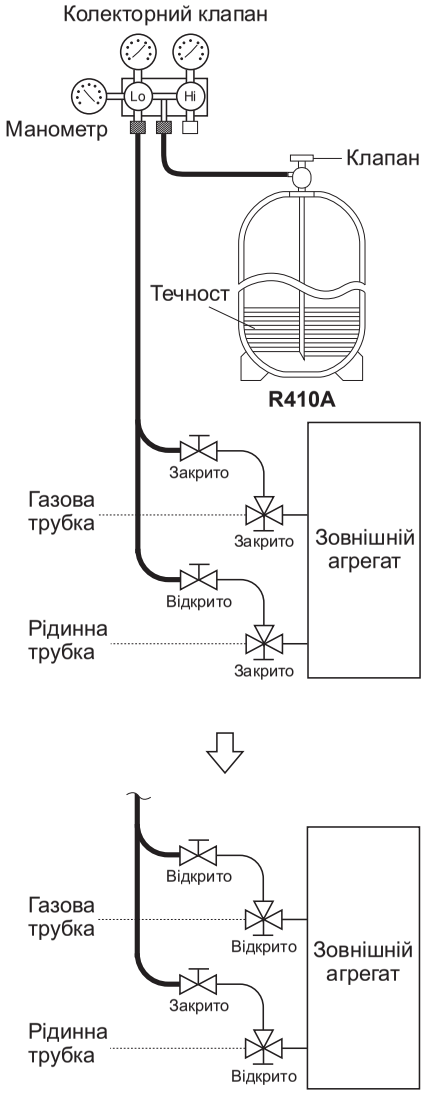
УВАГА **Щоб уникнути витікання газу під час знімання впускного шланга, переконайтесь, що шпиндель клапана газової трубки знаходиться у повністю викрученому положенні («BACK SEAT» (ЗАДНЄ ПОСАДОЧНЕ МІСЦЕ)).**

(3) Трохи послабте впускний шланг, під'єднаний до сервісного роз'єму газової трубки (1/4 дюйма), щоб знизити тиск, а тоді повністю зніміть шланг.

(4) Встановіть конусну гайку 1/4 дюйма і її кришку на місце на сервісному роз'ємі газової трубки та міцно затягніть конусну гайку розвідним гайковим ключем або накидним гайковим ключем. Цей процес дуже важливий для попередження витікання газу із системи.

(5) Встановіть на місце кришки газового і рідинного клапанів обслуговування, тоді міцно їх затягніть.

На цьому процес усування повітря за допомогою вакуумного насоса завершено. Кондиціонер тепер готовий для проведення пробного запуску.



7. ПРОБНИЙ ЗАПУСК

7-1. Підготовка до пробного запуску

● **Перед вмиканням кондиціонера перевірте наступне.**

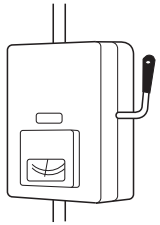
(1) Із корпусу усунуто всі розсипані дрібні предмети, особливо сталеві ошурки, шматки дроту та скоби.

(2) Кабелі керування під'єднано правильно та всі електричні підключення міцно закріплено.

(3) Захисні транспортувальні прокладки знято з компресора. Якщо ні, то зніміть їх зараз.

(4) Подушки для транспортування внутрішнього вентилятора знято. Якщо ні, то зніміть їх зараз.

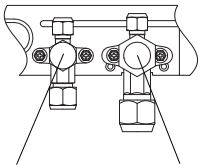
(5) Живлення підключено до агрегату щонайменше за 5 годин до початку роботи компресора. Нижня панель компресора повинна бути теплою на дотик, а картер нагрівача внизу компресора повинен бути гарячим на дотик.



Увімкнено
(Живлення необхідно увімкнути щонайменше за 5 годин до пробного запуску)

Мережевий перемикач живлення

(6) Відкриті обидва клапани обслуговування рідинної і газової трубок. Якщо ні, то відкрийте їх зараз.



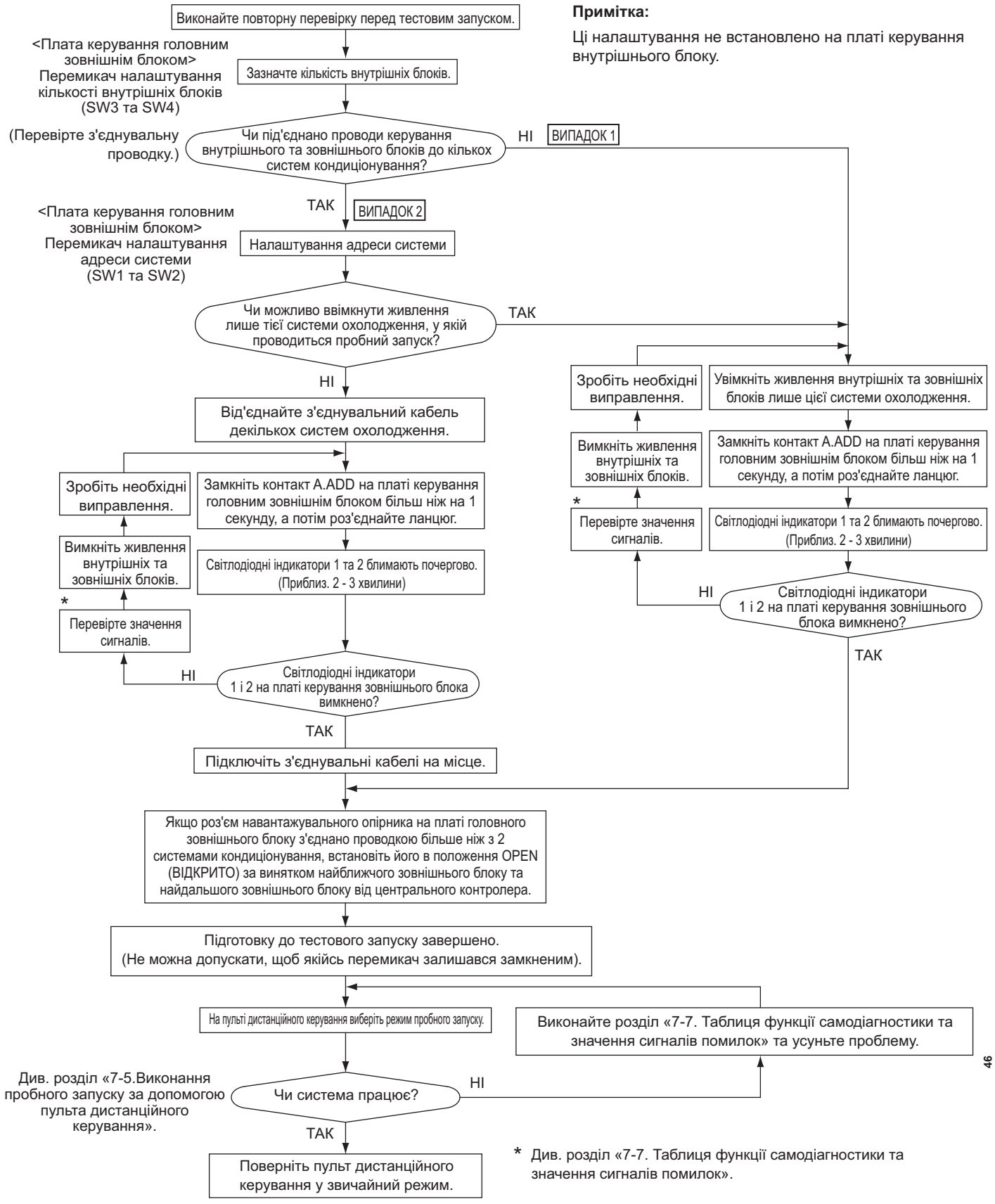
Рідинна трубка Газова трубка

(7) Запросіть клієнта брати участь у пробному запуску. Поясніть вміст посібника з експлуатації і нехай клієнт сам керує системою.

(8) Обов’язково дайте клієнту посібник з експлуатації та вказівки щодо встановлення.

(9) Замінюючи плату керування, встановлюйте такі самі налаштування на новій платі, як використовувались до заміни.
Пам'ять EEPROM не змінюється і підключається до нової плати керування.

7-2. Процедура пробного запуску



Примітка:

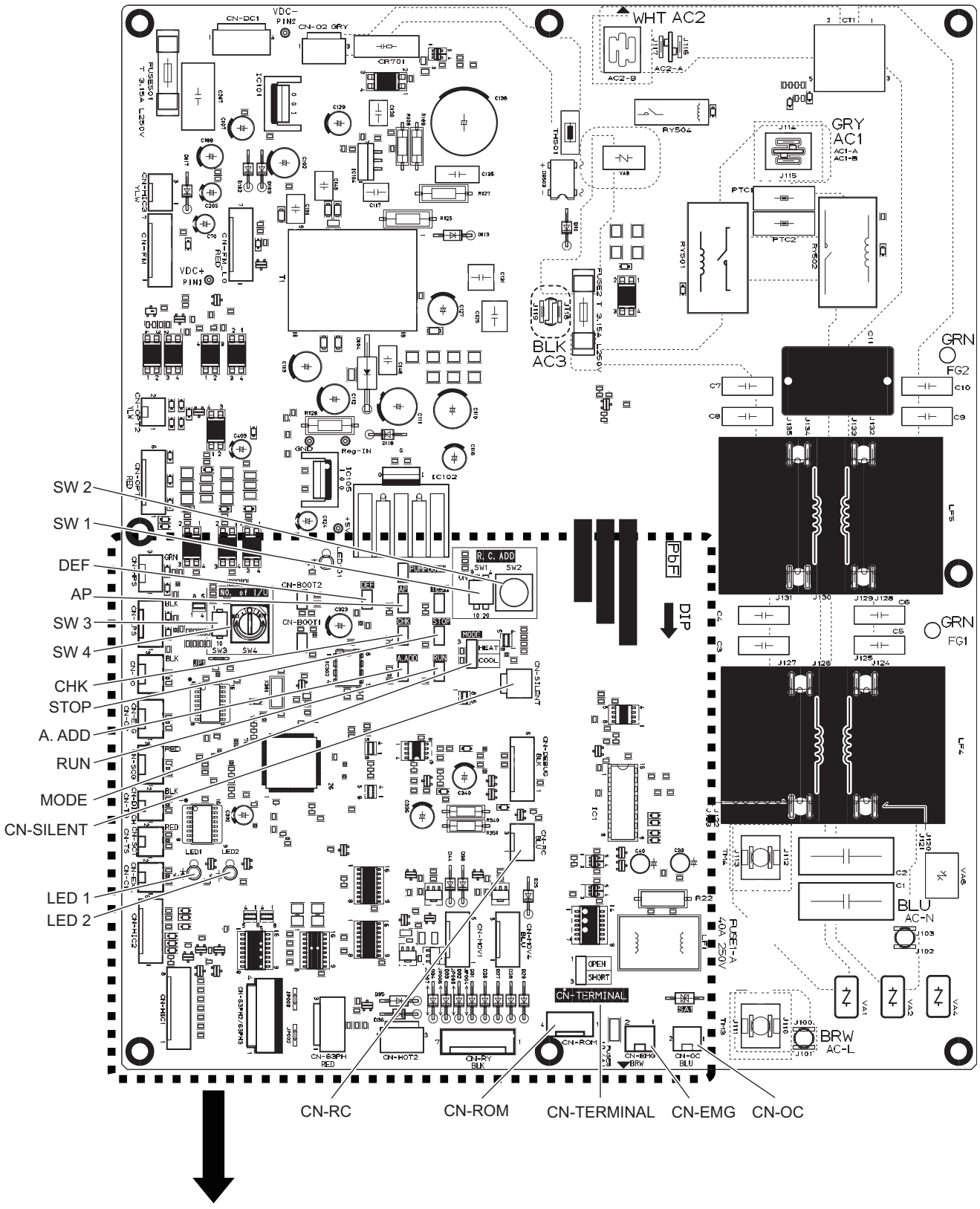
Ці налаштування не встановлено на платі керування внутрішнього блоку.

* Див. розділ «7-7. Таблиця функції самодіагностики та значення сигналів помилок».

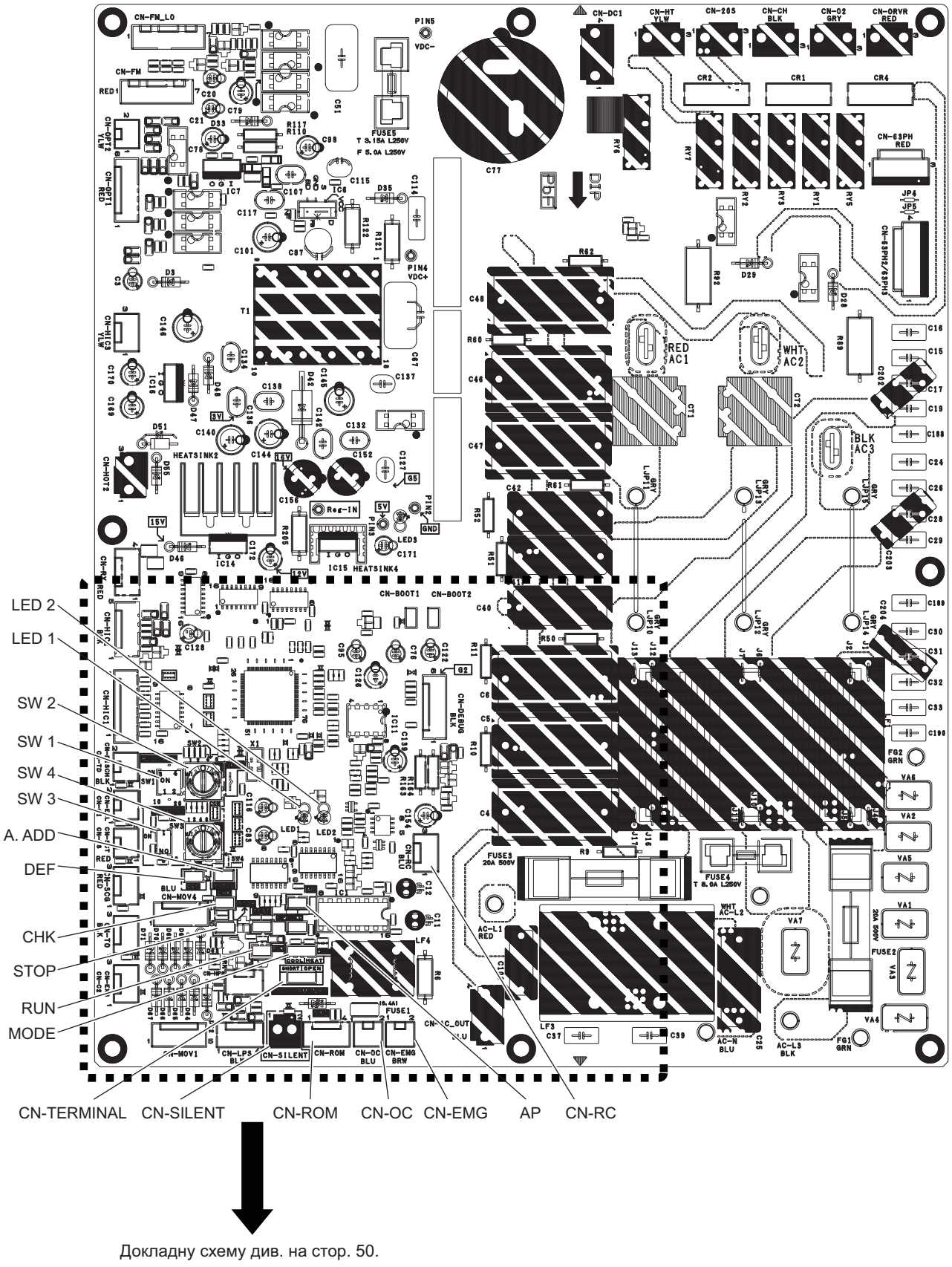
46

7-3. Налаштування плати керування основного зовнішнього агрегату

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



Докладну схему див. на стор. 50.



Докладну схему див. на стор. 50.

● **Приклади налаштування кількості внутрішніх агрегатів (SW3, SW4)**

Кількість внутрішніх агрегатів	Налаштування внутрішнього агрегату (SW3) (1-контактний перемикач DIP) 10	Налаштування внутрішнього агрегату (SW4) (Поворотний перемикач)
1 - 9 блок (заводські налаштування: 1 блок)	вимк. ON (УВІМК.) / OFF (ВИМК.)	Встановіть у положення 1 - 9
10 - 12 блок	увімк. ON (УВІМК.) / OFF (ВИМК.)	Встановіть у положення 0 - 2

НЕ перевищуйте максимальну кількість внутрішніх блоків при виконанні з'єднань.

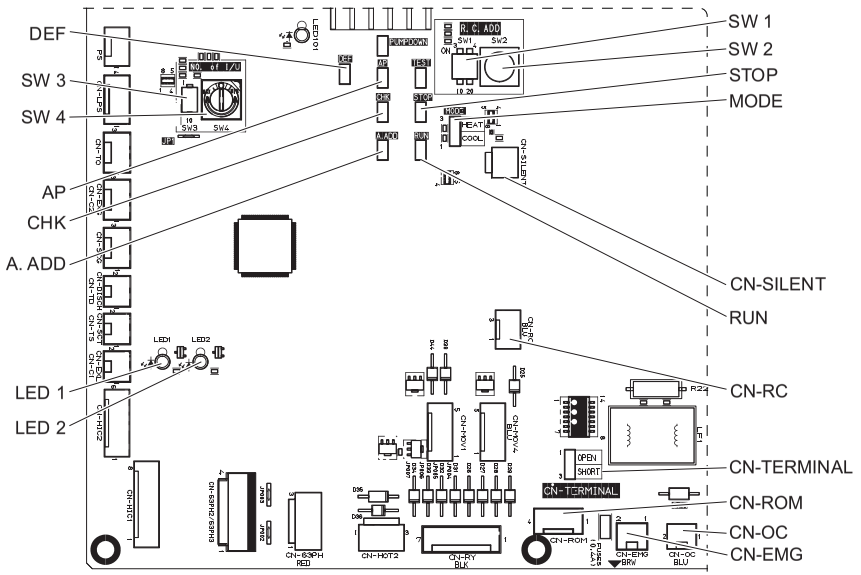
Налаштування адреси внутрішнього блока має становити щонайменше «12».

У разі встановлення більш ніж «13», зв'язок не може бути встановлено між зовнішніми і внутрішніми блоками.

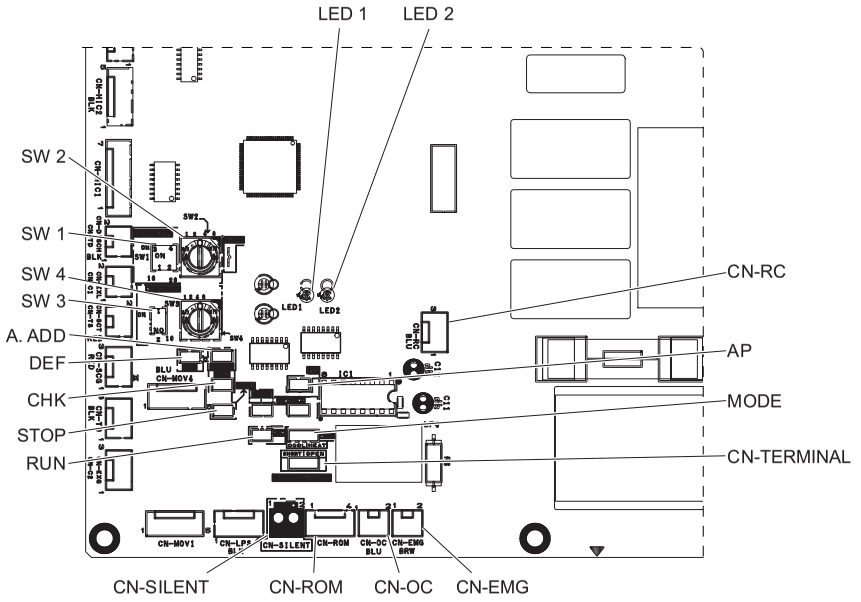
● **Приклад налаштування адрес контура охолоджувача (R.C.) (необхідне при кабельному з'єднанні) (SW1, SW2)**

Адреса системи	Адреса системи (SW1) (2-контактний перемикач DIP) 10 20	System address (SW2) (Rotary switch)
Система 1 (заводські налаштування)	Обидва вимк. ON (УВІМК.) / OFF (ВИМК.)	Положення 1
Система 11	1 – увімк. ON (УВІМК.) / OFF (ВИМК.)	Положення 1
Система 21	2 – увімк. ON (УВІМК.) / OFF (ВИМК.)	Положення 1
Система 30	Обидва увімк. ON (УВІМК.) / OFF (ВИМК.)	Положення 0

U-4LE2E5, U-5LE2E5, U-6LE2E5



U-4LE2E8, U-5LE2E8, U-6LE2E8



● Назви і функції перемикачів на платі керування зовнішнього агрегату

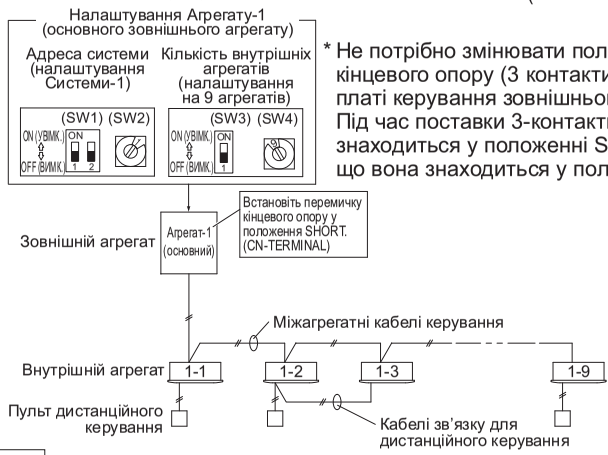
Функціональний перемикач	Примітки
Перемичка MODE (3 контакти, BLK)	Зміна режимів охолодження/нагрівання. Під час звичайної роботи: Якщо перемичку замкнено у положенні COOL, внутрішні агрегати системи охолодження переходять до режиму охолодження. Якщо перемичку замкнено у положенні HEAT, внутрішні агрегати системи охолодження переходять до режиму нагрівання. Під час автоматичного налаштування адрес: Розмиканням здійснюється перехід до режиму нагрівання.
Перемичка A.ADD (2 контакти, BLK)	Замикання більше, ніж на 1 секунду → Розмиканням здійснюється запуск автоматичного налаштування адрес. Замикання більше, ніж на 1 секунду під час автоматичного налаштування адрес призводить до переривання налаштування.
Перемичка CHK (2 контакти, BLK)	Замиканням запускається пробний запуск. (Якщо на пульті дистанційного керування встановлено режим пробного запуску, він автоматично відміняється через 1 годину.) Режим пробного запуску також відміняється при розмиканні.
Штекер RC (3 контакти, BLU)	Призначається для підключення пульта дистанційного керування для обслуговування зовнішнього агрегату з метою перевірки значень сигналів помилок.
Перемичка RUN (2 контакти, BLK)	При замиканні і подачі імпульсу працюють всі внутрішні агрегати системи охолодження.
Перемичка STOP (2 контакти, BLK)	При замиканні і подачі імпульсу зупиняється робота всіх внутрішніх агрегатів системи охолодження. (При замиканні керування за допомогою пультів дистанційного керування внутрішніх агрегатів неможливе.)
Перемичка DEF (2 контакти, BLK)	При замиканні у режимі нагрівання перемички основного агрегату запускається операція відтавання. Операція відтавання не вмикається одразу після замикання.
Перемичка AP (2 контакти, BLK)	Використовується при викачуванні газу із зовнішнього агрегату.
Штекер SILENT (2 контакти, WHT)	Використовується при налаштуванні вентилятора зовнішнього агрегату у режимі звукопоглинання.

Докладніше читайте у посібнику з експлуатації в режимі пробного запуску.

7-4. Автоматичне налаштування адрес

Приклад: Основна схема підключення кабелів (1)

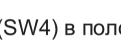
- **У випадку відсутності кабельного з'єднання (Міжагрегатні кабелі керування не підключені до декількох систем.)**
  Налаштування адреси внутрішнього агрегату можливе без запуску компресора.



* Не потрібно змінювати положення перемички кінцевого опору (3 контакти) (CN-TERMINAL) на платі керування зовнішнього агрегату.
Під час поставки 3-контактна перемичка знаходиться у положенні SHORT. Переконайтеся, що вона знаходиться у положенні SHORT.

Випадок 1

Автоматичний контроль адрес для однієї системи охолодження

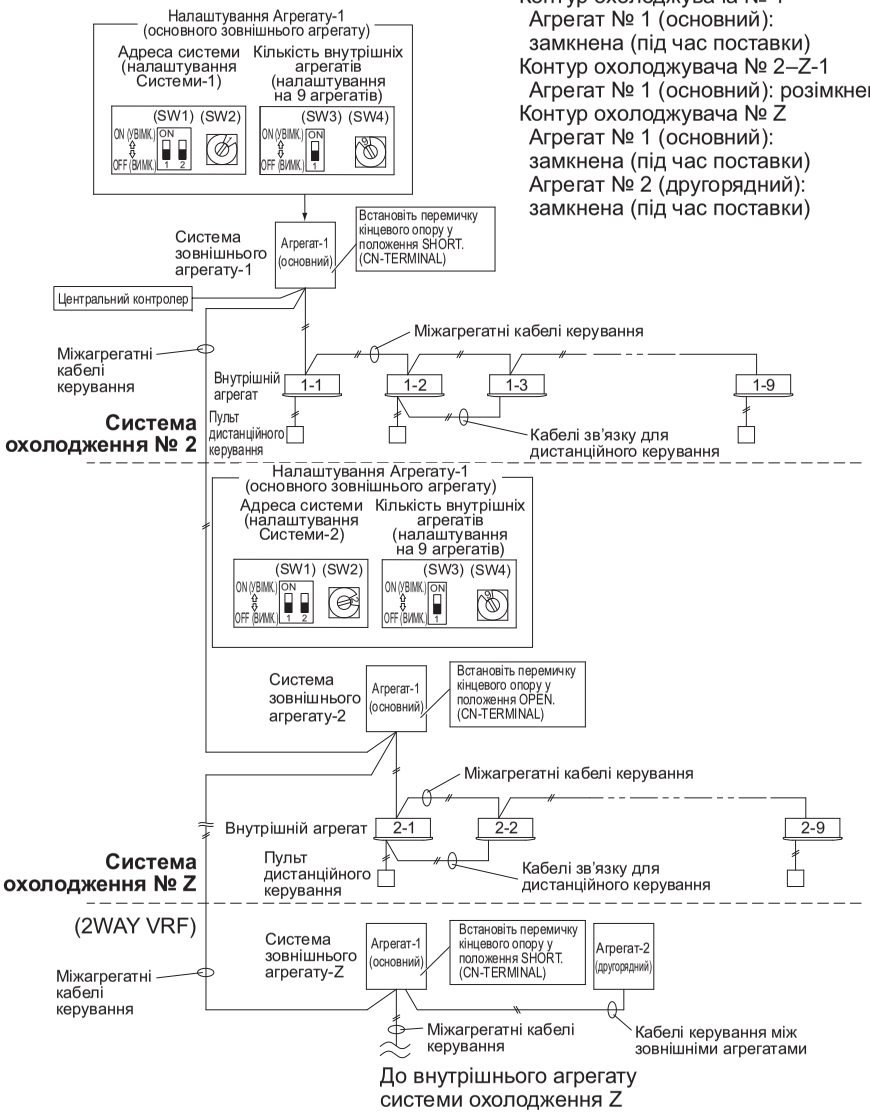
1. Переконайтеся, що поворотний перемикач налаштування адреси системи охолодження (SW2) на платі керування основного зовнішнього агрегату знаходиться в положенні «1», а перемикач DIP (SW1) – в положенні «0» (під час поставки).
2. Стосовно налаштування кількості внутрішніх блоків, під'єднаних до зовнішнього блоку, встановіть дворядний перемикач (SW3) для налаштування кількості внутрішніх блоків на платі керування головного зовнішнього блоку, під'єднаного до зовнішнього блоку, в положення «0»  і встановіть поворотний перемикач (SW4) в положення «9».
3. Увімкніть живлення внутрішніх та зовнішніх агрегатів.
4. Замкніть перемичку A.ADD на платі керування основного зовнішнього агрегату довше, ніж на 1 секунду, а потім розімкніть її.
   Розпочинається обмін даними з метою автоматичного налаштування адрес.
   * Для відміни знову замкніть перемичку A.ADD довше, ніж на 1 секунду, а потім розімкніть її. Світлодіод, що вказує на автоматичне налаштування адрес, згасне, і процес зупиниться.
   ⇩ Не забудьте виконати автоматичне налаштування адрес знову.
   На завершення автоматичного налаштування адрес вказують згаслі світлодіоди LED 1 та LED 2 на платі керування основного зовнішнього агрегату.
   ⇩
5. Відтепер можливе дистанційне керування.
   * Якщо керування автоматичним налаштуванням адрес здійснюється з використанням пульта дистанційного керування, після кроку 3, що описаний вище, виконайте автоматичне налаштування адрес за допомогою пульта дистанційного керування.

Приклад: Основна схема підключення кабелів (2)

- **У випадку наявності кабельного з'єднання** * Див. розділ «УВАГА!».

Система охолодження № 1

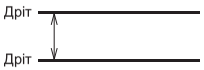
Налаштування перемички кінцевого опору (CN-TERMINAL)
Контур охолоджувача № 1
Агрегат № 1 (основний): замкнена (під час поставки)
Контур охолоджувача № 2–Z-1
Агрегат № 1 (основний): розімкнена
Контур охолоджувача № Z
Агрегат № 1 (основний): замкнена (під час поставки)
Агрегат № 2 (другорядний): замкнена (під час поставки)



● **Завершальна перевірка перед експлуатацією**

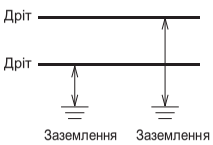
Завершальну перевірку необхідно проводити з підключенням кабелів керування між зовнішніми агрегатами до центральної системи керування, вимірюючи мегаомметром опір між провідниками. Показання приладу мають знаходитись між 30 Ом та 120 Ом.

Між провідниками



Якщо значення опору знаходиться поза діапазоном, повторно перевірте встановлення кінцевого резистора. Якщо значення все одно знаходиться поза діапазоном, проблема спричинена проводкою.

Між проводкою і заземленням



- Чи належно виконані кабельні з'єднання?
- Чи відсутні подряпини або зношення ізоляції?
- Виміряйте опір між провідниками, а також між проводкою і заземленням мегаомметром на 500 В, призначеним для вимірювання опору ізоляції.
  Переконайтесь, що мегаомметр показує спротив більше, ніж 100 МОм.
  Перед вимірюванням від'єднайте обидва кінці кабелю від панелі роз'ємів.
  Якщо не від'єднати, станеться пошкодження.
  Якщо опір менше, ніж 100 МОм, слід виконати нове кабельне з'єднання.

Випадок 2

Автоматичний контроль адрес для декількох з'єднаних систем охолодження

Керування автоматичним налаштуванням адрес із зовнішнього агрегату

1. Переконайтеся, що поворотний перемикач налаштування адреси системи охолодження (SW2) на платі керування основного зовнішнього агрегату в 1-й системі охолодження встановлено в положення «1», а перемикач DIP (SW1) – в положення «0» (під час поставки).

2. Налаштуйте кількість внутрішніх агрегатів, підключених до зовнішнього агрегату, встановивши перемикач DIP (SW3) на платі керування основного зовнішнього агрегату в положення «0»

, а поворотний перемикач (SW4) – в положення «9».
   Буде виконано налаштування загалом 9 блоків.
3. Увімкніть живлення усіх внутрішніх та зовнішніх блоків тільки однієї системи охолодження або від'єднайте з'єднувальну проводку декількох систем охолодження.
4. Замкніть перемичку A.ADD основного зовнішнього агрегату довше, ніж на 1 секунду, а потім розімкніть її.
   Розпочинається обмін даними з метою автоматичного налаштування адрес.

   ⇩

   * Для відміни знову замкніть перемичку A.ADD довше, ніж на 1 секунду, а потім розімкніть її.
   Світлодіоди LED 1 та LED 2, що вказують на перебіг процесу автоматичного налаштування адрес, згаснуть, і процес зупиниться.
   Не забудьте виконати автоматичне налаштування адрес знову.

   На завершення автоматичного налаштування адрес вказують зупинка компресора і згасання світлодіодів LED 1 та LED 2 на платі керування основного зовнішнього агрегату.

   ⇩

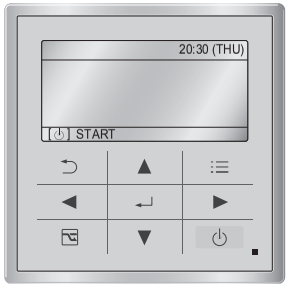
5. Відтепер можливе дистанційне керування.
   * Якщо автоматичне налаштування адрес виконується з використанням пульта дистанційного керування, після кроку 3 виконайте автоматичне налаштування адрес за допомогою пульта дистанційного керування.

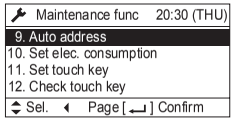
● Див. розділ «Автоматичне налаштування адрес з пульта дистанційного керування».

Автоматичне налаштування адрес з високотехнологічного дротового пульту дистанційного керування (CZ-RTC5A / CZ-RTC5B)

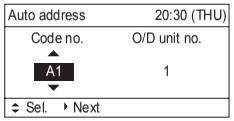
① Одночасно натискайте кнопки [↩], [↵] та [►] протягом 4 секунд або довше.
На РК-дисплеї з'явиться екран «Maintenance func» (Функція обслуговування).

② Натискайте кнопку [▼] або [▲] для перегляду кожного меню.
Щободразу побачити наступний екран, натисніть кнопку [◄] або [►].
Виберіть «9. Auto address» (9. Автоадресація) на РК-дисплеї та натисніть кнопку [↵].





③ На РК-дисплеї з'явиться екран «Auto address» (Автоадресація).
Змініть значення «Code no.» (Код №) на «A1», натискаючи кнопку [▼] або [▲].



④ Виберіть «O/D unit no.» (№ зовнішнього агрегату), натискаючи кнопку [◄] або [►].
Виберіть одне зі значень «O/D unit no.» (№ зовнішнього агрегату) для автоматичного налаштування адрес, натискаючи кнопку [▼] або [▲].
Знадобиться приблизно 10 хвилин.
Після завершення автоматичного налаштування адрес агрегати повернуться у звичайний стан зупинки.

Автоматичне налаштування адрес* з пульта дистанційного керування (CZ-RTC4)

* Автоматичне налаштування адрес в режимі охолодження неможливо виконати за допомогою пульта дистанційного керування.

ПРИМІТКА

- Вибір кожної системи охолодження окремо для автоматичного налаштування адрес
- Автоматичне налаштування адрес для кожної системи : Код пункту «A1»

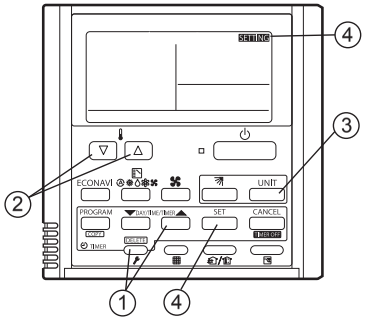
① На пульті дистанційного керування одночасно натисніть кнопку часу таймера [TIMER▲] та кнопку [⚡].
(Натисніть та утримуйте впродовж 4 секунд або довше.)

② Далі натисніть одну з кнопок налаштування температури [▽]/[△].
(Перевірте, чи код пункту – «A1».)

③ Щоб встановити номер системи для автоматичного налаштування адрес, використовуйте кнопку [UNIT].

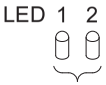
④ Потім натисніть кнопку [SET].
(Розпочинається автоматичне налаштування адрес для однієї системи охолодження.) (Після завершення автоматичного налаштування адрес для однієї системи, система повернеться у звичайний стан.)
<Потрібно приблизно 4–5 хвилин.>
(Під час автоматичного налаштування адрес на дисплеї пульта дистанційного керування з'явиться повідомлення « SETTING ».
Це повідомлення зникне після завершення автоматичного налаштування адрес.)

⑤ Повторіть ці дії для автоматичного налаштування адрес послідовно для кожної системи.



Індикація під час автоматичного налаштування адрес

● На поверхні плати керування зовнішнього агрегату



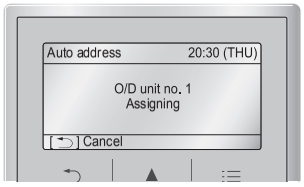
* Не замикайте знову перемичку A.ADD під час автоматичного налаштування адрес.
Світлодіоди LED 1 та LED 2 згаснуть, і налаштування адрес буде перервано.
* Після нормального завершення автоматичного налаштування адрес світлодіоди LED 1 та LED 2 згасають.
У інших випадках виправте налаштування відповідно до наступної таблиці та знову виконайте автоматичне налаштування адрес.

● Стан світлодіодів LED 1 та LED 2 на платі керування з овнішнього агрегату
☼ : Світиться
✷ : Блимає
● : Не світиться

LED 1	LED 2	Значення індикації
☼	☼	Після увімкнення живлення (не під час автоматичного налаштування адрес) повністю неможливо встановити зв'язок з внутрішнім агрегатом у системі.
●	☼	Після ввімкнення пристрою (і якщо не відбувається автоматичне налаштування адрес) встановлено зв'язок із одним або декількома внутрішніми блоками в цій системі, проте кількість внутрішніх блоків не збігається з налаштованим параметром. Цей стан зберігається, навіть якщо адреса внутрішнього блоку (код пункту EEPROM внутрішнього блоку: 13) встановлена більше, ніж на 13 внутрішніх блоках. У цьому випадку переконайтеся, що адресу внутрішнього блоку встановлено менше, ніж на 12 блоках.
✷	✷	Виконується автоматичне налаштування адрес
Поперемінно		
●	●	Автоматичне налаштування адрес завершено
✷	✷	Є невідповідність між кількістю внутрішніх агрегатів та встановленою кількістю внутрішніх агрегатів. (Під час автоматичного налаштування адрес.)
Одночасно		
✷	✷	Див. розділ «7-7. Таблиця функції самодіагностики та значення сигналів помилок».
Поперемінно		

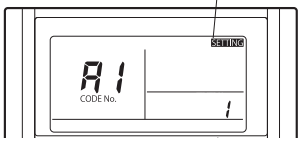
● Індикація на пульті дистанційного керування

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B



CZ-RTC4

Блимає індикатор « SETTING »



Запит щодо записування комбінації номерів внутрішніх/зовнішніх агрегатів.

Після завершення автоматичного налаштування адрес запишіть їх для довідки в майбутньому.

Запишіть адресу системи основного зовнішнього агрегату та адреси внутрішніх агрегатів цієї системи на видному місці (біля заводської таблички) перманентним маркером або чимось подібним, що важко стерти.

Приклад: (Зовн.) 1 – (Внутр.) 1-1, 1-2, 1-3… (Зовн.) 2 – (Внутр.) 2-1, 2-2, 2-3…

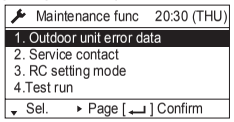
Ці номери потрібні для технічного обслуговування в майбутньому. Обов'язково їх запишіть.

Перевірка адрес внутрішніх агрегатів

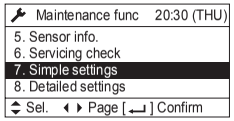
Використовуючи пульт дистанційного керування, перевірте адресу внутрішнього агрегату.

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Високотехнологічний дротовий пульт дистанційного керування)

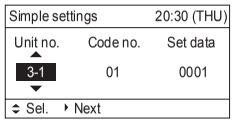
① Одночасно натискайте кнопки [↩], [↵] та [▶] протягом 4 секунд або довше.
На РК-дисплеї з'явиться екран «Maintenance func» (Функція обслуговування).



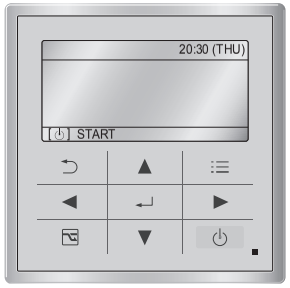
② Натискайте кнопку [▼] або [▲] для перегляду кожного меню.
Щободразу побачити наступний екран, натисніть кнопку [◀] або [▶] .
Виберіть «7. Simple settings» (7. Прості налаштування) на РК-дисплеї та натисніть кнопку [↵] .



③ На РК-дисплеї з'явиться екран «Simple settings» (Прості налаштування).
Виберіть «Unit no.» (Агрегат №), натискаючи кнопку [▼] або [▲] для зміни.



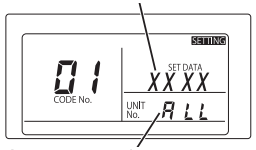
Вентилятор внутрішнього агрегату працює тільки на вибраному внутрішньому агрегаті.



CZ-RTC4 (Пульт дистанційного керування з таймером)

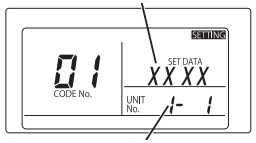
1. Натисніть та утримуйте кнопки [↩] та [⏲] впродовж 4 секунд або довше (режим простих налаштувань).
2. На дисплеї пульта дистанційного керування з'явиться індикація «ALL» (УСІ).
3. Тоді натисніть кнопку [UNIT].
4. Відобразиться адреса 1-го із внутрішніх агрегатів, під'єднаних до пульта дистанційного керування. Вентилятор цього внутрішнього агрегату має ввімкнутися та подавати повітря.
5. Ще раз натисніть кнопку [UNIT] та перевірте по черзі адресу кожного внутрішнього агрегату.
6. Натисніть ще раз кнопку [↩] , щоб повернутись у звичайний режим роботи пульта дистанційного керування.

Відображається номер внутрішнього агрегату, вибраного на поточний момент.



Адреса внутрішнього агрегату

Відображається номер внутрішнього агрегату, вибраного на поточний момент.

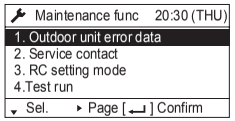


Адреса внутрішнього агрегату

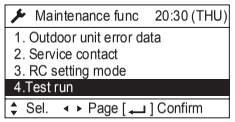
7-5. Виконання пробного запуску за допомогою пульта дистанційного керування

CZ-RTC5A / CZ-RTC5B (Високотехнологічний дротовий пульт дистанційного керування)

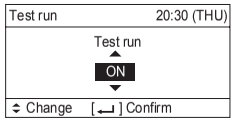
① Одночасно натискайте кнопки [↩] , [↵] та [▶] протягом 4 секунд або довше.
На РК-дисплеї з'явиться екран «Maintenance func» (Функція обслуговування).



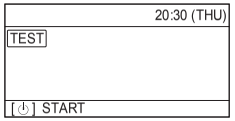
② Натискайте кнопку [▼] або [▲] для перегляду кожного меню.
Щободразу побачити наступний екран, натисніть кнопку [◀] або [▶] .
Виберіть «4. Test run» (4. Пробний запуск) на РК-дисплеї та натисніть кнопку [↵] .



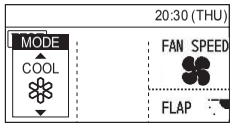
Змініть індикацію з OFF (ВИМКНЕНО) на ON (УВІМКНЕНО), натискаючи кнопку [▼] або [▲] . Тоді натисніть кнопку [↵] .



③ Натисніть кнопку [↩] . На РК-дисплеї відобразиться індикація «TEST» (ПЕРЕВІРКА).

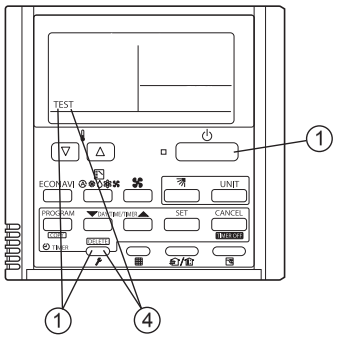


④ Натисніть кнопку [⏻] . Почнеться пробний запуск.
На РК-дисплеї з'явиться екран встановлення режиму пробного запуску.



CZ-RTC4 (Пульт дистанційного керування з таймером)

1. Натискайте кнопку на пульті дистанційного керування впродовж 4 секунд або довше.
   Тоді натисніть кнопку .



- Під час пробного запуску на РК дисплеї з'явиться повідомлення «TEST».
- У режимі пробного запуску налаштувати температуру неможливо. (Цей режим дуже навантажує пристрої. Тому використовуйте його лише для пробного запуску.)

2. Пробний запуск можна виконувати у режимах роботи HEAT (НАГРІВАННЯ), COOL (ОХОЛОДЖЕННЯ) або FAN (ОБДУВ).

ПРИМІТКА

Після увімкнення живлення та після зупинки роботи зовнішні агрегати не працюватимуть впродовж приблизно 3 хвилин.

3. Якщо належна робота пристрою неможлива, на РК-дисплеї пульта дистанційного керування з'явиться код помилки.
   (Див. розділ «7-7. Таблиця функції самодіагностики та значення сигналів помилок» та усуньте проблему.)
4. Після завершення пробного запуску натисніть кнопку ще раз.
   Переконайтеся, що індикація «TEST» зникла з РК-дисплея.
   (Для запобігання безперервному повторенню пробних запусків у пульті дистанційного керування передбачено таймер, який вимикає режим пробного запуску через 60 хвилин).

*Якщо пробний запуск увімкнено за допомогою дротового пульта дистанційного керування, пристрій можна увімкнути навіть тоді, якщо стельову касетну панель ще не встановлено. (Індикація «P09» не з'явиться.)

7-6. Попередження щодо викачування

Викачування – це повернення охолоджувального газу системи до зовнішнього агрегату. Викачування використовується тоді, коли необхідно перемістити агрегат, або перед технічним обслуговуванням контуру охолоджувача.
(Читайте у посібнику з обслуговування)

УВАГА

- **Цей зовнішній агрегат не може зберігати більший об'єм охолоджувача, ніж вказано на заводській таблиці на задній панелі.**
- **Якщо об'єм охолоджувача більший, ніж рекомендовано, не проводьте викачування.**
  В такому випадку використовуйте іншу систему збирання охолоджувача.

7-7. Таблиця функції самодіагностики та значення сигналів помилок

Значення сигналів помилок світлодіодів LED 1 та LED 2 на платі керування зовнішнього агрегату

<table>
<tr><th>LED 1</th><th>LED 2</th><th>Значення сигналів помилок</th></tr>
<tr><td>☀</td><td>☀</td><td>Сигнал помилки
Світлодіод LED1 блимає M разів, після чого світлодіод LED2 блимає N разів. Це повторюється.
<table>
<tr><th></th><th>Кількість блимань</th><th>Тип сигналу</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="5">M</td><td>2</td><td>Сигнал P</td><td rowspan="5">N = № помилки</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Сигнал H</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Сигнал E</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Сигнал F</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Сигнал L</td></tr>
</table>
Наприклад: Світлодіод LED 1 блимає двічі, після чого світлодіод LED 2 блимає 17 разів. Це повторюється.
Відображається сигнал помилки «P17».</td></tr>
<tr><td colspan="2">Попеременно</td><td></td></tr>
</table>

(☀ : Блимання) До штекера RC (3 контакти, BLU) на платі керування основного зовнішнього агрегату підключіть пульт дистанційного керування для обслуговування зовнішнього агрегату і виконайте перевірку.

■ Таблиця функції самодіагностики

• Причина невдачі автоматичного налаштування адрес і відповідний запобіжний захід

Ознака	Причина і запобіжний захід
• Коли вмикається живлення основного зовнішнього агрегату, світлодіоди LED 1 та LED 2 світяться або блимають, не згасаючі. Автоматичне налаштування адрес не доступне.	Див. стовпчик «Значення сигналів помилок» та виконайте необхідні виправлення.
• Коли розпочинається автоматичне налаштування адрес, запущене за допомогою пульта дистанційного керування, одразу з'являється сигнал помилки.	
• Коли розпочинається автоматичне налаштування адрес, запущене за допомогою пульта дистанційного керування, не з'являється жодної індикації.	Чи належно виконане підключення кабелю пульта дистанційного керування та міжагрегатних кабелів керування? Чи увімкнено живлення внутрішнього агрегату?

• Автоматичне налаштування адрес розпочинається, але завершується із помилкою.

Ознака	Причина і запобіжний захід
• Через декілька секунд або декілька хвилин на пульті дистанційного керування відображається значення сигналу помилки.	Див. стовпчик «Значення сигналів помилок» та виконайте необхідне виправлення.
• Через декілька хвилин після початку автоматичного налаштування адрес кілька разів запускається і зупиняється компресор. Світлодіоди LED 1 та LED 2 на платі керування зовнішнього агрегату, поперемінно блимаючи, відображають виконання автоматичного налаштування адрес, але світлодіоди LED 1 та LED 2 не відображають завершення автоматичного налаштування адрес (не згасають).	Чи належно виконане підключення кабелю пульта дистанційного керування та міжагрегатних кабелів керування? Чи увімкнено живлення внутрішнього агрегату?

• Якщо після початку автоматичного налаштування адрес з'являється сигнал помилки «E15», «E16» або «E20», перевірте наступне.

Сигнал помилки	Зміст помилки
E15	Кількість внутрішніх агрегатів, розпізнаних під час автоматичного налаштування адрес, менша, ніж кількість внутрішніх агрегатів, встановлена перемичками SW3 та SW4 на платі керування основного зовнішнього агрегату.
E16	Кількість внутрішніх агрегатів, розпізнаних під час автоматичного налаштування адрес, перевищує кількість внутрішніх агрегатів, встановлену перемичками SW3 та SW4 на платі керування основного зовнішнього агрегату.
E20	Зовнішній агрегат не зміг повністю прийняти сигнал послідовного з'єднання від внутрішнього агрегату протягом 90 секунд після початку автоматичного налаштування адрес.

Перевірка	E15	E16	E20
Чи не забули ви увімкнути живлення внутрішнього агрегату?	○		○
Чи належно виконане підключення внутрішніх і зовнішніх кабелів керування? (Перевірте наявність неприпустимих розривів або замикань проводки, перемичку кінцевого опору та роз'єм дистанційного керування.)	○	○	○
Чи належно виконане підключення кабелю пульта дистанційного керування? (Перевірте наявність розривів або замикань, неправильного підключення до роз'єму кабелю керування на внутрішньому/зовнішньому агрегаті, а також міжагрегатні кабелі керування.)	○		○
Чи належно виконане підключення внутрішніх агрегатів, кількість яких встановлено перемичками SW3 та SW4 на платі керування основного зовнішнього агрегату?	○	○	
Чи заправлений необхідний додатковий об'єм охолоджувача? (Під час автоматичного налаштування адрес вмикається компресор.)	○		
Чи належно виконане підключення трубок охолодження? (Під час автоматичного налаштування адрес вмикається компресор.)	○	○	
Чи справні датчики E1 та E3 внутрішнього агрегату? (Під час автоматичного налаштування адрес вмикається компресор.)	○		
Чи не встановлено у внутрішніх агрегатах внаслідок ручного або некоректного автоматичного керування адресами помилковий адрес системи?		○	

1) Коли починається автоматичне налаштування адрес з плати керування основного зовнішнього агрегату або пульта дистанційного керування, на пульті дистанційного керування з'являється повідомлення «Under Setting» (В процесі налаштування), якщо звичайні внутрішні агрегати з'єднані міжагрегатними кабелями керування та кабелями дистанційного керування.
   Індикатори LED 1 та LED 2 на платі керування основного зовнішнього агрегату блимають поперемінно.

2) За наявності помилки у з'єднанні міжагрегатними кабелями керування пульта дистанційного керування при керуванні групою внутрішніх агрегатів інколи неможливо виконати налаштування адрес, хоча повідомлення «under setting» (В процесі налаштування) відображається.
3) Незважаючи на наявність індикації помилки «E15» та «E16» у розпізнаних внутрішніх агрегатах будуть встановлені адреси.
   Встановлені адреси можна перевірити за допомогою пульта дистанційного керування. Див. розділ «Перевірка адрес внутрішніх агрегатів».

• Якщо після завершення автоматичного налаштування адрес (індикатори LED 1 та LED 2 на платі керування основного зовнішнього агрегату згасли) на пульті дистанційного керування з'явиться наведена нижче індикація помилки, усуньте відповідну проблему.

Дисплей пульта дистанційного керування	Причина
Індикація відсутня	Неналежно виконане підключення пульта дистанційного керування. (Відсутнє живлення.) Після завершення автоматичного налаштування адрес було вимкнене живлення внутрішнього агрегату.
E01	Неналежно виконане підключення пульта дистанційного керування. (Помилка приймання від пульта дистанційного керування.) Адресу внутрішнього агрегату було помилково змінено зі стороннього пульта дистанційного керування. (Неможливий обмін даними із зовнішнім агрегатом.)
E02	Неналежно виконане підключення пульта дистанційного керування. (Неможливе встановлення зв'язку між внутрішнім агрегатом і пультом дистанційного керування.)
P09	Неналежно під'єднаний конектор стельової панель внутрішнього агрегату.

В разі появи на дисплеї будь-якої іншої сигналізації див. Посібник по тестовому пуску.

• Сигнал помилки можна перевірити за допомогою пульта дистанційного керування для обслуговування зовнішнього агрегату. Про виконання операції читайте у посібнику з експлуатації в режимі пробного запуску.
  Сигнал помилки також можна перевірити за кількістю блимань світлодіодів LED 1 та LED 2 на платі керування зовнішнього агрегату.
  (У розділі «7-7. Таблиця функції самодіагностики та значення сигналів помилок» див. частину «Значення сигналів помилок світлодіодів LED 1 та LED 2 на платі керування зовнішнього агрегату».)

Дисплей пульта дистанційного керування	Зміст помилки
C17	Внутрішній блок не реагує на обладнання центрального управління.
E01	Внутрішній блок не реагує на пульт дистанційного керування.
E02	Пульт дистанційного керування видає помилку при відправленні послідовного сигналу зв'язку.
E03	Пульт дистанційного керування не реагує на внутрішній блок.
E04	Зовнішній блок не реагує на внутрішній блок.
E06	Деякі внутрішні блоки не реагують на зовнішній блок.
E08	Адреса внутрішнього блоку дублюється.
E09	Два або більше пультів дистанційного керування встановлено як основний у зв'язку R1-R2.
E12	Автоматичне налаштування адреси не починається.
E14	Два або більше внутрішніх блоків встановлено як основний в груповому керуванні внутрішніх блоків.
E15	Меншу кількість внутрішніх блоків знайдено в автоматичному налаштуванні адреси, ніж у налаштуваннях на модулю керування зовнішнього блока.
E16	Більшу кількість внутрішніх блоків знайдено в автоматичному налаштуванні адреси, ніж у налаштуваннях на модулю керування зовнішнього блока.

Дисплей пульта дистанційного керування	Зміст помилки
E18	Допоміжний внутрішній блок не реагує на основний внутрішній блок у кабельному керуванні групою.
E20	Жодний з внутрішніх блоків не реагує на автоматичне налаштування.
E31	Помилка зв'язку в коробці управління зовнішнього блоку.
F01	Помилка датчика температури рідини теплообмінника внутрішнього блоку. (E1)
F02	Помилка датчика температури теплообмінника внутрішнього блоку. (E2)
F03	Помилка датчика температури газу теплообмінника внутрішнього блоку. (E3)
F04	Помилка датчика температури на виході компресора. (DISCH)
F06	Помилка датчика температури газу теплообмінника зовнішнього блоку. (EXG)
F07	Помилка датчика температури рідини теплообмінника зовнішнього блоку. (EXL)
F08	Помилка датчика температури зовнішнього блоку. (TO)
F10	Помилка датчика температури внутрішнього втягуваного (кімнатного) повітря. (TA)
F11	Помилка датчика температури виведення внутрішнього повітря. (BL)
F12	Помилка датчика температури на вході компресора. (SCT)
F14	Помилка датчика температури переохолодження теплообмінника. (SCG)
F16	Помилка сенсора високого тиску. (HPS)
F17	Помилка сенсора низького тиску. (LPS)
F29	Помилка пам'яті EEPROM на модулі керування внутрішнього блоку.
F31	Помилка пам'яті EEPROM на модулі керування зовнішнього блоку.
H01	Перевантаження струму живлення компресора.
H02	Перевантаження струмом PFC або VDC. (Тільки для однієї фази)
H03	Від'єднання або замкнення датчика струму живлення компресора.
H05	Від'єднання, замкнення або зміщення датчика температури на виході компресора. (DISCH)
H06	Значення датчику низького тиску занадто низьке.
H31	Помилка HIC компресора. Перегрівання або перевантаження струмом HIC. Недовантаження або перевантаження струмом VDC.
L01	Помилка налаштування адреси внутрішнього блоку. (Відсутність головного внутрішнього блоку у груповому керуванні.)
L02	Моделі внутрішнього блоку і зовнішнього блоку не співпадають. (Мульті-спліт/міні-спліт системи)
L03	Два або більше внутрішніх блоків встановлено як основний в груповому керуванні.
L04	Налаштування дубльованої адреси на зовнішніх блоках.
L05	Два або більше внутрішніх блоків встановлено як основний в груповому керуванні (пріоритет внутрішнього блоку).
L06	Два або більше внутрішніх блоків встановлено як основний в груповому керуванні (не пріоритет внутрішнього блоку).
L07	Кабельне керування групою, виявлене для внутрішнього блоку, встановлено як окреме керування кожним блоком.
L08	Адресу внутрішнього блоку не встановлено.
L09	Налаштування потужності внутрішнього блоку невірне.
L10	Налаштування потужності зовнішнього блоку невірне.
L13	Моделі внутрішнього блоку і зовнішнього блоку не співпадають.
L17	Невідповідність моделей між зовнішніми блоками.
L18	Помилка в роботі 4-стороннього клапана.

Дисплей пульта дистанційного керування	Зміст помилки
P01	Активовано температурний захист двигуна вентилятора внутрішнього блоку.
P03	Температура на виході компресора занадто висока.
P04	Увімкнено перемикач високого тиску.
P05	Аномальна подача живлення змінного струму.
P09	Неправильне підключення до панелі внутрішнього блоку.
P10	Увімкнено перемикач безпеки потоку дренажного піддону.
P11	Помилка дренажної помпи або заблокований ротор.
P12	Увімкнено захист інвертора вентилятора внутрішнього блоку.
P14	Увімкнено датчик O_2.
P16	Вторинне перевищення струму компресора.
P20	Занадто високе навантаження у контурі охолоджувача.
P22	Помилка двигуна вентилятора зовнішнього блоку.
P29	Помилка запуску компресора. Відсутність фази або зворотньої фази компресора.
P31	Інший внутрішній блок в груповому керуванні має аварійну індикацію.

- Значення помилок, що відображаються на пульті дистанційного керування
  Окрім помилок, що відображаються на платі керування основного зовнішнього агрегату, є також інші помилки, що відображаються на пульті дистанційного керування і мають значення, наведені в наступній таблиці.

Дисплей дротового пульту дистанційного керування	Виявлений зміст	
<E01>	Пульт ДК отримує сигнал про помилку від внутрішнього блоку.	Внутрішній блок не реагує на пульт дистанційного керування.
<E02>		Пульт дистанційного керування видає помилку при відправленні послідовного сигналу зв'язку.
<<E03>>	Пульт дистанційного керування не реагує на внутрішній блок.	
E04	Пульт ДК отримує сигнал про помилку від зовнішнього блоку.	Зовнішній блок не реагує на внутрішній блок.
E08	Неправильне налаштування.	Адреса внутрішнього блоку дублюється.
<<E09>>		Два або більше пультів дистанційного керування встановлено як основний у зв'язку R1-R2.
E18	Помилка у під'єднанні кабельного керування групою до внутрішнього блоку.	Допоміжний внутрішній блок не реагує на основний внутрішній блок у кабельному керуванні групою.
<<L02>>	Неправильне налаштування.	Моделі внутрішнього блоку і зовнішнього блоку не співпадають. (Мульті-спліт/міні-спліт системи)
<L03>		Два або більше внутрішніх блоків встановлено як основний в груповому керуванні.
L07		Кабельне керування групою, виявлене для внутрішнього блоку, встановлено як окреме керування кожним блоком.
L08		Адресу внутрішнього блоку не встановлено.
<<L09>>		Налаштування потужності внутрішнього блоку невірне.

Дисплей дротового пульту дистанційного керування	Виявлений зміст	
<<F01>>	Помилка датчика внутрішнього блоку.	Помилка датчика температури рідини теплообмінника внутрішнього блоку. (E1)
<<F03>>		Помилка датчика температури газу теплообмінника внутрішнього блоку. (E3)
<<F10>>		Помилка датчика температури внутрішнього втягуваного (кімнатного) повітря. (TA)
<<F11>>		Помилка датчика температури виведення внутрішнього повітря. (BL)
<<P09>>	Неправильне підключення до панелі внутрішнього блоку.	
<<P01>>	Активація захисного пристрою внутрішнього блоку.	Активовано температурний захист двигуна вентилятора внутрішнього блоку.
<<P10>>		Увімкнено перемикач безпеки потоку дренажного піддону.
<<P11>>		Помилка дренажної помпи або заблокований ротор.
<<P12>>		Увімкнено захист інвертора вентилятора внутрішнього блоку.
F29	Помилка пам'яті EEPROM на модулі керування внутрішнього блоку.	

- Помилки у дужках << >> ніяким чином не впливають на роботу інших внутрішніх агрегатів.
- Помилки у дужках < >, залежно від проблеми, можуть впливати на роботу інших внутрішніх агрегатів або не впливати ні на що.

Повідомлення про помилку, що відображаються на системному контролері			
Помилки послідовного з'єднання / Неправильне налаштування	Помилка передавання сигналу послідовного з'єднання	Внутрішній агрегат або основний зовнішній агрегат не працює належним чином. Неправильне з'єднання кабелем керування внутрішнього, основного зовнішнього агрегатів та системного контролера.	C05
	Помилка приймання сигналу послідовного з'єднання	Внутрішній агрегат або основний зовнішній агрегат не працює належним чином. Неправильне з'єднання кабелем керування внутрішнього, основного зовнішнього агрегатів та системного контролера. CN1 не під'єднано належним чином.	C06
Активація захисного пристрою	Увімкнено захисний пристрій другорядного внутрішнього агрегату при керуванні групою.	Використовуючи бездротовий пульт дистанційного керування або системний контролер, для перевірки сигналу про помилку тимчасово підключіть до внутрішнього агрегату дротовий пульт дистанційного керування.	P30

ПРИМІТКА

1. Сигнали про помилку у дужках << >> не впливають на роботу інших внутрішніх агрегатів.
2. Сигнали про помилку у дужках < >, залежно від проблеми, інколи можуть впливати на роботу інших внутрішніх агрегатів.

УВАГА!

Встановлення кінцевого опору (перемички) є необхідним.

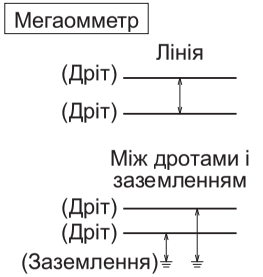
Якщо не виконати правильного встановлення, виникатиме помилка зв'язку.

- Кінцевий опір (перемичка) встановлюється на платі керування зовнішнього агрегату.
- У разі підключення центрального контролера, інтерфейсу або периферійного обладнання встановлення кінцевого опору (перемички) є необхідним. Якщо підключення не виконується, для систем VRF необхідне підтвердження.
- У випадку однієї системи охолодження кінцевий опір (перемичка) для міжагрегатного кабелю керування (кабелю S-LINK) встановлюється в одному місці (див. розділ «7-4. Автоматичне налаштування адрес»).
  Для 2 або більшої кількості систем охолодження перемичка має бути задіяна (знаходитись у положенні SHORT, як встановлено для систем VRF під час поставки) у 2 місцях. Див. розділ «7-4. Автоматичне налаштування адрес».
  Щоб задіяти кінцевий опір (перемичку) у 2 місцях, встановіть її (у положення SHORT) на найближчому зовнішньому агрегаті та на найдальшому зовнішньому агрегаті відносно центрального контролера.
  В інших системах охолодження, окрім 2 описаних вище місць, перемички мають бути незадіяні (положення OPEN).
  Не можна задіювати кінцевий опір більш, ніж в 3 місцях.
- Оскільки при під'єднанні другорядних зовнішніх агрегатів систем VRF підключення до міжагрегатного кабелю керування не виконується, робити кінцевий опір незадіяним (положення OPEN) не потрібно.

Виконайте завершальну перевірку стосовно центрального контролера або інтерфейсу і міжагрегатного кабелю керування (кабелю S-LINK), підключеного до периферійного обладнання.
За допомогою тестера виміряйте опір лінії і перевірте, чи знаходяться значення у діапазоні 30–120 Ом.

Якщо значення опору знаходяться поза діапазоном, повторно перевірте кінцевий опір.
Якщо значення знаходяться поза діапазоном, проблема пов'язана із проводкою.

- Чи належно виконане з'єднання?
- Чи відсутні подряпини або пошкодження на ізоляції?
- Мегаомметром на 500 В (приладом для вимірювання опору ізоляції) виміряйте опір лінії між дротами і заземленням і перевірте, чи перевищують значення 100 МОм.
- Перед вимірюванням обов'язково від'єднайте обидва кінці кабелю від панелі роз'ємів. Якщо не від'єднати, станеться пошкодження.
- Якщо опір лінії не перевищує 100 МОм, виконайте прокладення проводки заново.



– NOTE –

Printed in Malaysia

ACXF60-27630
DC1217-0