

INSTALLATION INSTRUCTIONS

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

EINBAUANLEITUNG

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

– **3-WAY System Air Conditioner** –
for Refrigerant R410A

– **Climatiseur Système 3 VOIES** –
pour réfrigérant R410A

– **3-WEG-System-Klimaanlage** –
für Kühlmittel R410A

– **Condizionatore d'aria a 3 vie con sistema** –
per refrigerante R410A

– **Sistema de Ar Condicionado de 3 VIAS** –
para Refrigerante R410A

– **Κλιματιστικό Σύστημα 3 Οδών** –
για το Ψυκτικό μέσο R410A

– **Acondicionador de aire con sistema de 3 vías** –
para refrigerante R410A

Outdoor Units

U-8MF1E8, U-10MF1E8, U-12MF1E8,
U-14MF1E8, U-16MF1E8

Heat Pump Unit (3-phase)

Unités extérieures

U-8MF1E8, U-10MF1E8, U-12MF1E8,
U-14MF1E8, U-16MF1E8

Unité pompe à chaleur (Triphasée)

Außeneinheiten

U-8MF1E8, U-10MF1E8, U-12MF1E8,
U-14MF1E8, U-16MF1E8

Wärmepumpeneinheit (dreiphasig)

Unità esterne

U-8MF1E8, U-10MF1E8, U-12MF1E8,
U-14MF1E8, U-16MF1E8

Unità pompa di calore (trifase)

Unidades exteriores

U-8MF1E8, U-10MF1E8, U-12MF1E8,
U-14MF1E8, U-16MF1E8

Unidade de bomba de calor (trifásica)

Εξωτερικές Μονάδες

U-8MF1E8, U-10MF1E8, U-12MF1E8,
U-14MF1E8, U-16MF1E8

Μονάδα Αντλίας Θερμότητας (Τριφασική)

Unidades exteriores

U-8MF1E8, U-10MF1E8, U-12MF1E8,
U-14MF1E8, U-16MF1E8

Unidad de bomba de calor (trifásica)

INSTALLATION INSTRUCTIONS

– 3WAY System Air Conditioner – for Refrigerant R410A

■ R410A Models

Model No.

Outdoor Units		8hp	10hp	12hp	14hp	16hp
Type						
MF1	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8	

* Refrigerant R410A is used in the outdoor units.

Indoor Units		22	28	36	45	56
	Indoor Unit Type					
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
U1	4-Way Cassette	S-22MU1E5	S-28MU1E5	S-36MU1E5	S-45MU1E5	S-56MU1E5
Y1	4-Way Cassette 60 × 60	S-22MY1E5	S-28MY1E5	S-36MY1E5	S-45MY1E5	S-56MY1E5
K1	Wall-Mounted	S-22MK1E5	S-28MK1E5	S-36MK1E5	S-45MK1E5	S-56MK1E5
T1	Ceiling			S-36MT1E5	S-45MT1E5	S-56MT1E5
F1	Low Silhouette Ducted	S-22MF1E5	S-28MF1E5	S-36MF1E5	S-45MF1E5	S-56MF1E5
M1	Slim Low Static Ducted	S-22MM1E5	S-28MM1E5	S-36MM1E5	S-45MM1E5	S-56MM1E5
E1	High Static Pressure Ducted					
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

Indoor Unit Type		73	90	106	140	160
D1	1-Way Cassette	S-73MD1E5				
L1	2-Way Cassette	S-73ML1E5				
U1	4-Way Cassette	S-73MU1E5		S-106MU1E5	S-140MU1E5	S-160MU1E5
Y1	4-Way Cassette 60 × 60					
K1	Wall-Mounted	S-73MK1E5		S-106MK1E5		
T1	Ceiling	S-73MT1E5		S-106MT1E5	S-140MT1E5	
F1	Low Silhouette Ducted	S-73MF1E5	S-90MF1E5	S-106MF1E5	S-140MF1E5	S-160MF1E5
M1	Slim Low Static Ducted					
E1	High Static Pressure Ducted	S-73ME1E5		S-106ME1E5	S-140ME1E5	
P1	Floor Standing	S-71MP1E5				
R1	Concealed Floor Standing	S-71MR1E5				

* S-224ME1E5 and S-280ME1E5 are available.

IMPORTANT! Please Read Before Starting

This air conditioning system meets strict safety and operating standards. As the installer or service person, it is an important part of your job to install or service the system so it operates safely and efficiently.

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.
- Observe all local, state, and national electrical codes.
- This equipment complies with EN/IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power S_{sc} is greater than or equals to the values corresponding to each model as shown in the table below 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 S_{sc} greater than or equals to the values corresponding to each model as shown in the table below.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
S_{sc}	3840 kW	4710 kW	5340 kW	3580 kW	2870 kW

- This equipment complies with EN/IEC 61000-3-11 provided that the system impedance Z_{max} is less than or equal to the values corresponding to each model as shown in the table below at the interface point between the user's supply and the public system. Consult with the supply authority for the system impedance Z_{max} .

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
Z_{max}	0.079Ω	0.079Ω	0.079Ω	0.079Ω	0.079Ω

- Pay close attention to all warning and caution notices given in this manual.



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



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**.
- **Ground the unit** following local electrical codes.
- 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, and a power supply disconnect, circuit breaker and earth leakage breaker for overcurrent protection should be provided in the exclusive line.
- Provide a power outlet exclusively for each unit, and full disconnection means having a contact separation 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.

When Transporting

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...

...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.



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



WARNING

- When performing piping work do not mix air except for specified refrigerant (R410A) in refrigeration cycle. It causes capacity down, and risk of explosion and injury due to high tension inside the refrigerant cycle.
- Refrigerant gas leakage may cause fire.
- Ventilate the room well, 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 poisonous gas.
- Keep all tubing runs as short as possible.
- Use the flare method for connecting tubing.
- 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) before opening 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 being serviced.



WARNING



CAUTION

- 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 the sales dealer or service dealer for repair.
- Do not touch the air inlet or the sharp aluminum fins of the outdoor unit. You may get hurt.
- Ventilate any enclosed areas when installing or testing the refrigeration system. Escaped 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 poisonous gas.

Others



CAUTION

- Do not touch the air inlet or the sharp aluminum fins of the outdoor unit. You may hurt.
- Do not sit or step on the unit, you may fall down accidentally.
- Do not stick any object into the FAN CASE. You may be injured and the unit may be damaged.

NOTICE

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

Check of Density Limit

The 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.

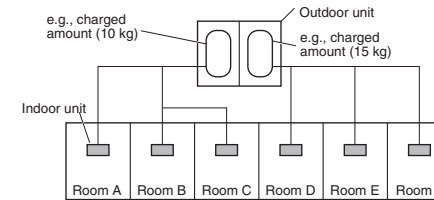
$$\frac{\text{Total amount of refrigerant (kg)}}{\text{Min. volume of the indoor unit installed room (m}^3\text{)} \leq \text{Density limit (kg/m}^3\text{)}$$

The density limit of refrigerant which is used in multi air conditioners is 0.3 kg/m³ (ISO 5149).

NOTE

- If there are 2 or more refrigerating systems in a single refrigerating device, the amount of refrigerant should be as charged in each independent device.

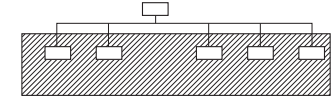
For the amount of charge in this example:



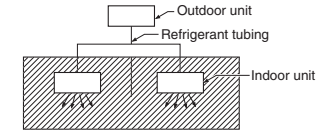
The possible amount of leaked refrigerant gas in rooms A, B and C is 10 kg.
The possible amount of leaked refrigerant gas in rooms D, E and F is 15 kg.

- The standards for minimum room volume are as follows.

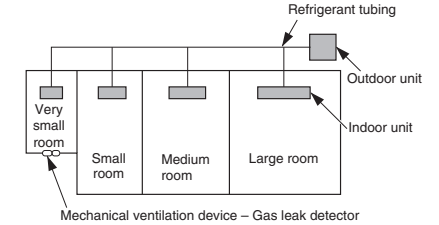
- No partition (shaded portion)



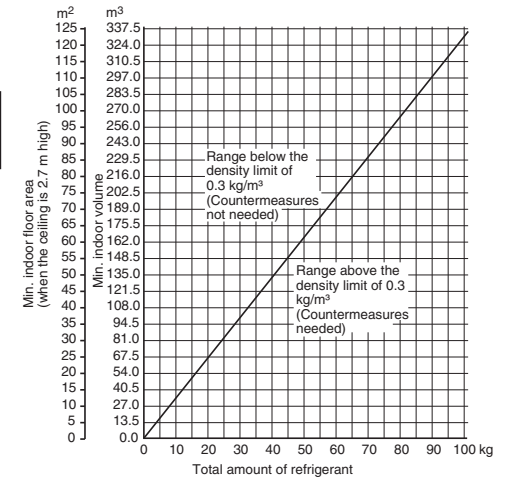
- When there is an effective opening with the adjacent room for ventilation of leaking refrigerant gas (opening without a door, or an opening 0.15% or larger than the respective floor spaces at the top or bottom of the door).



- 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.



- 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 C1220 phosphorous deoxidized copper specified in JIS H3300 "Copper and Copper Alloy Seamless Pipes and Tubes." For tubes of $\phi 25.4$ or larger, use C1220 T-1/2H material or H material, and do not bend the tubes.
- **Tubing size: Be sure to use the sizes indicated in the table below.**
- 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		O					
Copper tube	Outer diameter	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.22
	Wall thickness	0.8	0.8	0.8	1.0	1.2	1.15

Unit: mm

Material		1/2 H, H				
Copper tube	Outer diameter	25.4	28.58	31.75	38.1	41.28
	Wall thickness	1.0	1.0	1.1	over 1.35	over 1.45

- 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.

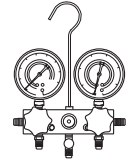
* Using tools for R22 and R407C and new tools for R410A together can cause defects.

- 3-2. Use R410A exclusive cylinder only.

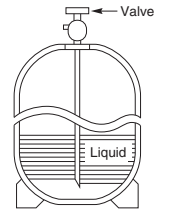
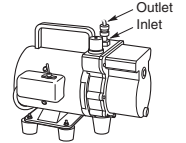
Single-outlet valve

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

Manifold gauge



Vacuum pump



CONTENTS

	Page		Page
IMPORTANT!	2	5. HOW TO PROCESS TUBING.	33
Please Read Before Starting		5-1. Connecting the Refrigerant Tubing	
Check of Density Limit		5-2. Connecting Tubing Between Indoor and Outdoor Units	
Precautions for Installation Using New Refrigerant		5-3. Insulating the Refrigerant Tubing	
1. GENERAL	8	5-4. Taping the Tubes	
1-1. Tools Required for Installation (not supplied)		5-5. Finishing the Installation	
1-2. Accessories Supplied with Outdoor Unit		6. AIR PURGING	35
1-3. Type of Copper Tube and Insulation Material		■ Air Purging with a Vacuum Pump (for Test Run) Preparation	
1-4. Additional Materials Required for Installation		7. TEST RUN	38
1-5. Tubing Length		7-1. Preparing for Test Run	
1-6. Tubing Size		7-2. Test Run Procedure	
1-7. Straight Equivalent Length of Joints		7-3. Main Outdoor Unit PCB Setting	
1-8. Additional Refrigerant Charge		7-4. Auto Address Setting	
1-9. System Limitations		7-5. Caution for Pump Down	
1-10. Installation Standards		7-6. Meaning of Alarm Messages	
1-11. Check of Limit Density		8. MARKINGS FOR DIRECTIVE 97/23/EC (PED)	49
1-12. Installing Distribution Joint			
1-13. Optional Distribution Joint Kit			
1-14. Optional Solenoid Valve Kit			
1-15. Example of Tubing Size Selection and Refrigerant Charge Amount			
2. SELECTING THE INSTALLATION SITE	19		
2-1. Outdoor Unit			
2-2. Shield for Horizontal Exhaust Discharge			
2-3. Installing the Outdoor Unit in Heavy Snow Areas			
2-4. Precautions for Installation in Heavy Snow Areas			
2-5. Dimensions of Wind Ducting			
2-6. Dimensions of Snow Ducting			
3. HOW TO INSTALL THE OUTDOOR UNIT	24		
3-1. Transporting			
3-2. Installing the Outdoor Unit			
3-3. Routing the Tubing			
3-4. Prepare the Tubing			
3-5. Connect the Tubing			
4. ELECTRICAL WIRING	27		
4-1. General Precautions on Wiring			
4-2. Recommended Wire Length and Wire Diameter for Power Supply System			
4-3. Wiring System Diagram			
4-4. Connecting multiple indoor units to a single solenoid valve kit			

1. GENERAL






This booklet briefly outlines where and how to install the air conditioning system. Please read over the entire set of instructions for the indoor and outdoor units and make sure all accessory parts listed are with the system before beginning.

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 key hole 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)

1-2. Accessories Supplied with Outdoor Unit

Table 1-1 (Outdoor Unit)

Part name	Figure	Q'ty				
		8 hp	10 hp	12 hp	14 hp	16 hp
Connection tubing	Outer diameter $\phi 28.58$  Inner diameter $\phi 25.4$	0	0	0	0	1
	Outer diameter $\phi 25.4$  Inner diameter $\phi 19.05$	0	0	1	0	0
	Outer diameter $\phi 22.22$  Inner diameter $\phi 19.05$	0	1	0	1	1
	Outer diameter $\phi 19.05$  Inner diameter $\phi 15.88$	0	1	1	0	0
	Outer diameter $\phi 12.7$  Inner diameter $\phi 9.52$	0	0	1	0	0

hp = horsepower

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. Wall thickness of the insulation should be not less than 8 mm.
3. Use insulated copper wire for field wiring. Wire size varies with the total length of wiring. Refer to 4. **ELECTRICAL WIRING** for details.



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

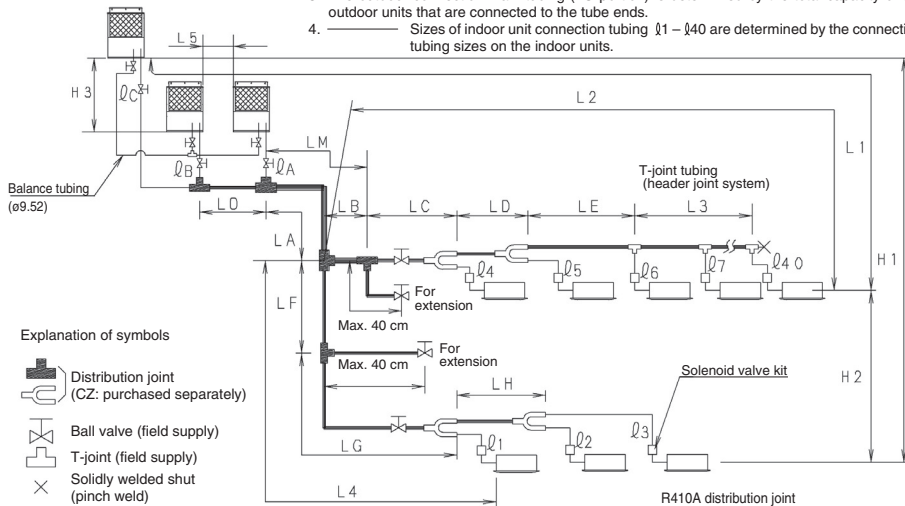
1-4. Additional Materials Required for Installation

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.

- Main tubing length $LM = LA + LB \dots \leq 80$ m
- Main distribution tubes $LC - LH$ are selected according to the capacity after the distribution joint.
- The outdoor connection main tubing (LO portion) is determined by the total capacity of the outdoor units that are connected to the tube ends.
- Sizes of indoor unit connection tubing $\phi 1 - \phi 40$ are determined by the connection tubing sizes on the indoor units.



Note: Do not use commercially available T-joints for the liquid tubing and parts.

* Be sure to use special R410A distribution joints (CZ: purchased separately) for outdoor unit connections and tubing branches.

R410A distribution joint
 CZ-P680PH2 (for outdoor unit)
 CZ-P1350PH2 (for outdoor unit)
 CZ-P224BH2 (for indoor unit)
 CZ-P680BH2 (for indoor unit)
 CZ-P1350BH2 (for indoor unit)

Table 1-2 Ranges that Apply to Refrigerant Tubing Lengths and to Differences in Installation Heights

Items	Marks	Contents	Length (m)
Allowable tubing length	L1	Max. tubing length	≤ 150
		Actual length	≤ 175
	$\Delta L (L2 - L4)$	Difference between max. length and min. length from the No. 1 distribution joint	≤ 40
		LM	Max. length of main tubing (at max. diameter)
	$\phi 1, \phi 2 \dots \phi 40$	Max. length of each distribution tube	≤ 30
Allowable elevation difference	L5	Total max. tubing length including length of each distribution tube (only liquid tubing)	≤ 300
		Distance between outdoor units	≤ 10
Allowable length of joint tubing	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
	H3	Max. difference between outdoor units	≤ 4
	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

- The outdoor connection main tubing (LO portion) is determined by the total capacity of the outdoor units that are connected to the tube ends.
- If the longest tubing length (L1) exceeds 90 m (equivalent length), increase the sizes of the main tubes (LM) by 1 rank for the discharge tubes, suction tubes, and liquid tubes. (Use a field supply reducer.)
- If the longest main tube length (LM) exceeds 50 m, increase the main tube size at the portion before 50 m by 1 rank for the suction tubes and discharge tubes. (Use a field supply reducer.) (For the portion that exceeds 50 m, set based on the main tube sizes (LA) listed in the table on the following page.)

1-6. Tubing Size

Table 1-3 Main Tubing Size (LA)

kW	hp=horsepower													
	22.4	28.0	33.5	40.0	45.0	50.4	56.0	61.5	68.0	73.0	78.5	85.0	90.0	96.0
Total system horsepower (hp)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
Combined outdoor units (hp)	8	10	12	14	16	10 8	10 10	12 10	14 10	16 10	16 12	16 14	16 16	14 10
Suction tubing (mm)	ø19.05	ø22.22	ø25.40		ø28.58	ø28.58			ø31.75					
Discharge tubing (mm)	ø15.88	ø19.05		ø22.22			ø25.40		ø28.58					
Liquid tubing (mm)	ø9.52		ø12.70			ø15.88			ø19.05					

kW	101.0	106.5	113.0	118.0	123.5	130.0	135.0
Total system horsepower (hp)	36	38	40	42	44	46	48
Combined outdoor units (hp)	16 10	16 10	16 10	16 10	16 12	16 14	16 16
Suction tubing (mm)	ø38.10						
Discharge tubing (mm)	ø28.58		ø31.75				
Liquid tubing (mm)	ø19.05						

*1: If future extension is planned, select the tubing diameter based on the total horsepower after extension. However extension is not possible if the resulting tubing size is two ranks higher.

*2: The balance tube (outdoor unit tube) diameter is ø9.52.

*3: Type 1 tubing should be used for the refrigerant tubes.

*4: If the length of the longest tube (L1) exceeds 90 m (equivalent length), increase the main tube (LM) size by 1 rank for the suction, discharge, and liquid tubes. (Use field-supply reducers.) (Select from Table 1-3 and Table 1-8.)

*5: If the longest main tube length (LM) exceeds 50 m, increase the main tube size at the portion before 50 m by 1 rank for the suction tubes and discharge tubes. (For the portion that exceeds 50 m, set based on the main tube sizes (LA) listed in the table above.)

■ Size of tubing (LO) between outdoor units

Select the size of tubing between outdoor units based on the main tubing size (LA) as given in the table above.

Table 1-4 Main Tubing Size After Distribution (LB, LC...)

		hp = horsepower									
		7.1 (2.5 hp)	16.0 (6 hp)	25.0 (9 hp)	30.0 (11 hp)	36.4 (13 hp)	42.0 (15 hp)	47.6 (17 hp)	58.8 (21 hp)	70.0 (25 hp)	
Total capacity after distribution	Below kW	7.1 (2.5 hp)	16.0 (6 hp)	25.0 (9 hp)	30.0 (11 hp)	36.4 (13 hp)	42.0 (15 hp)	47.6 (17 hp)	58.8 (21 hp)	70.0 (25 hp)	
	Over kW	-	7.1 (2.5 hp)	16.0 (6 hp)	25.0 (9 hp)	30.0 (11 hp)	36.4 (13 hp)	42.0 (15 hp)	47.6 (17 hp)	58.8 (21 hp)	70.0 (25 hp)
Tubing size	Suction tubing (mm)	ø15.88	ø19.05	ø19.05	ø22.22	ø25.40	ø25.40	ø28.58	ø28.58	ø28.58	ø28.58
	Discharge tubing (mm)	ø12.70	ø15.88	ø15.88	ø19.05	ø19.05	ø22.22	ø22.22	ø22.22	ø22.22	ø25.40
	Liquid tubing (mm)	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø12.70	ø12.70	ø12.70	ø15.88	ø15.88	ø15.88

		hp = horsepower		
		75.6 (27 hp)	98.0 (35 hp)	103.6 (37 hp)
Total capacity after distribution	Below kW	75.6 (27 hp)	98.0 (35 hp)	103.6 (37 hp)
	Over kW	70.0 (25 hp)	75.6 (27 hp)	98.0 (37 hp)
Tubing size	Suction tubing (mm)	ø31.75	ø31.75	ø38.10
	Discharge tubing (mm)	ø25.40	ø28.58	ø31.75
	Liquid tubing (mm)	ø19.05	ø19.05	ø19.05

*1: The outdoor unit connection tubing (LO) is determined by the total capacity of the outdoor units connected to the tube ends. The tubing size is selected based on the table of main tube sizes after the branch.

*2: If the total capacity of the indoor units connected to the tube ends is different from the total capacity of the outdoor units, then the main tube size is selected based on the total capacity of the outdoor units. (For LA, LB, and LF in particular)

Table 1-5 Outdoor Unit Tubing Connection Size (øA - øC)

kW	22.4		28.0		33.5		40.0		45.0			
	Suction tubing	ø19.05		ø22.22		ø25.40		ø28.58		ø31.75		
Discharge tubing	ø15.88				ø19.05				ø22.22			
	ø9.52				ø12.70				ø15.88			
Liquid tubing	ø9.52				ø12.70				ø15.88			
	ø9.52				ø12.70				ø15.88			
Balance tubing	ø9.52				ø12.70				ø15.88			
	ø9.52				ø12.70				ø15.88			

Unit: mm

Table 1-6 Indoor Unit Tubing Connection Size (11 – 140)

Indoor unit type	22	28	36	45	56	73	90	106	140	160	224*1	280*1			
Distribution joint – solenoid valve kit tubing	Suction tubing (mm)										ø15.88		ø19.05	ø22.22	
	Discharge tubing (mm)										ø12.70		ø15.88	ø19.05	
	Liquid tubing (mm)												ø9.52		
Solenoid valve kit – Indoor unit tubing connection	Gas tubing (mm)				ø12.70				ø15.88				ø19.05	ø22.22	
	Liquid tubing (mm)												ø6.35		ø9.52

*1: For the solenoid valve kits, use CZ-P160HR2 with parallel specifications. Branch the tubing before and after the solenoid valve kits.

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 1-7 Straight Equivalent Length of Joints

Gas tubing size (mm)	12.7	15.88	19.05	22.22	25.4	28.58	31.8	38.1
90° elbow	0.30	0.35	0.42	0.48	0.52	0.57	0.70	0.79
45° elbow	0.23	0.26	0.32	0.36	0.39	0.43	0.53	0.59
U-shape tube bent (R60 – 100 mm)	0.90	1.05	1.26	1.44	1.56	1.71	2.10	2.37
Trap bend	2.30	2.80	3.20	3.80	4.30	4.70	5.00	5.80
Y-branch distribution joint	Equivalent length conversion not needed.							
Ball valve for service	Equivalent length conversion not needed.							

Table 1-8 Refrigerant tubing (Existing tubing can be used.)

Tubing size (mm)			
Material O	Material 1/2H • H	Material O	Material 1/2H • H
ø6.35	t0.8	ø25.40	t1.0
ø9.52	t0.8	ø28.58	t1.0
ø12.7	t0.8	ø31.75	t1.1
ø15.88	t1.0	ø38.10	t1.15
ø19.05	t1.0	ø41.28	t1.20
ø22.22	t1.15		

* 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 from the liquid tubing total length as follows.

$$\text{Required amount of additional refrigerant charge} = [(\text{Amount of additional refrigerant charge per meter of each size of liquid tube} \times \text{its tube length}) + (\dots) + (\dots)] + [(\text{Necessary amount of additional refrigerant charge per outdoor unit} + (\dots) + (\dots))]$$

*Always charge accurately using a scale for weighing.

Table 1-9-1 Amount of Additional Refrigerant Charge Per Meter, According to Liquid Tubing Size

Liquid tubing size (mm)	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.22
Amount of additional refrigerant charge/m (g/m)	26	56	128	185	259	366

Table 1-9-2 Necessary Amount of Additional Refrigerant Charge Per Outdoor Unit

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
			3.2 kg	3.2 kg

Table 1-10 Refrigerant Charge Amount at Shipment (for Outdoor Unit)

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg	11.8 kg

1-9. System Limitations

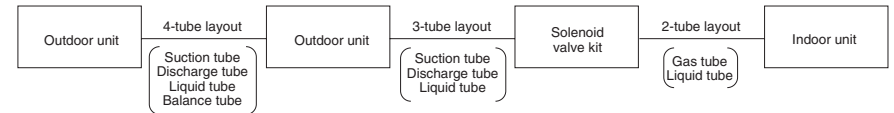
Table 1-11 System Limitations

Max. No. allowable connected outdoor units	3
Max. capacity allowable connected outdoor units	135 kW (48 hp)
Max. connectable indoor units	40 *1
Max. allowable indoor/outdoor capacity ratio	50 – 130%

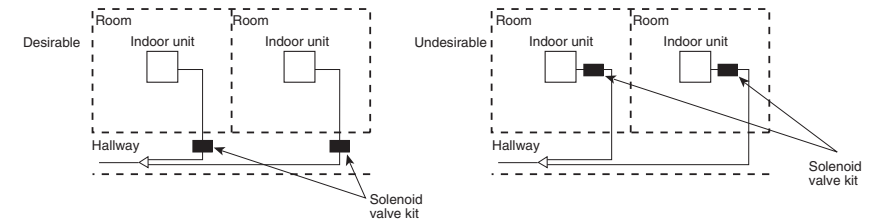
*1: In the case of 22 hp (type 61.5 kW) or smaller units, the number is limited by the total capacity of the connected indoor units.

1-10. Installation Standards

Relationship between A/C units and refrigerant tubing



- Install the solenoid valve kit 30 m or less from the indoor unit.
- In quiet locations such as hospitals, libraries, and hotel rooms, the refrigerant noise may be somewhat noticeable. It is recommended that the solenoid valve kit be installed inside the corridor ceiling, at a location outside the room.



Common solenoid valve kit

- Multiple indoor units under group control can utilize a solenoid valve kit in common.
- Categories of connected indoor unit capacities are determined by the solenoid valve kit.

Type of solenoid valve kit	Total capacity of indoor units (kW)
CZ-P160HR2	5.6 < Total capacity ≤ 16.0
CZ-P56HR2	2.2 ≤ Total capacity ≤ 5.6

- If the capacity range is exceeded, use 2 solenoid valves connected in parallel.



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

1-11. 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 the leak detector.

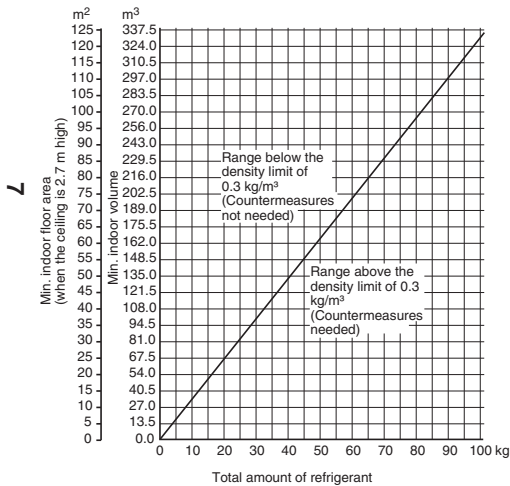
(Total refrigerant charged amount: kg)

(Min. indoor volume where indoor unit is installed: m³)
 \leq Limit density 0.3 (kg/m³)

The limit density of refrigerant which is used in this unit is 0.3 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 at 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 table.



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

1-12. Installing Distribution Joint

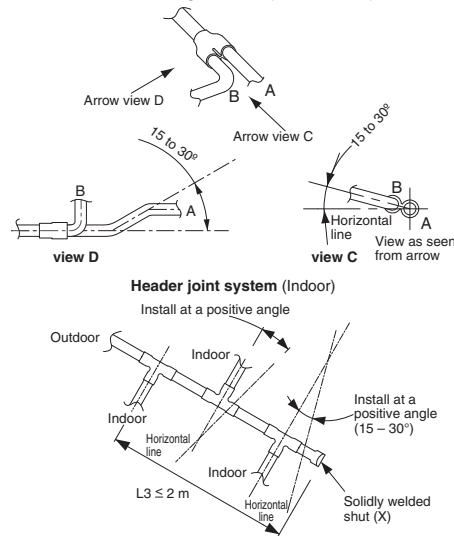
- Refer to "HOW TO ATTACH DISTRIBUTION JOINT" enclosed with the optional distribution joint kit (CZ-P680PH2, P1350PH2, P224BH2, P680BH2, P1350BH2).
- When creating a branch using a commercially available T-joint (header joint system), orient the main tubing so that it is either horizontal (level) or vertical. In order to prevent accumulation of refrigerant oil in stopped units, if the main tubing is horizontal then each branch tubing length "B" should be at an angle that is greater than horizontal. If the main tubing is vertical, provide a raised starting portion for each branch. When only one indoor unit is connected to the side of "A", install part "A" at a positive angle (15-30°) for the field tubing as shown in the figure.

[Header joint system]

- 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.
 - When using the header joint system, do not make further branches in the tubing.
 - Do not use the header joint system on the outdoor unit side.
- (3) If there are height differences between indoor units or if branch tubing that follows a distribution joint is connected to only 1 unit, a trap or ball valve must be added to that distribution joint. (When adding the ball valve, locate it within 40 cm of the distribution joint.)
 (Consult with the dealer separately concerning the ball valve.)

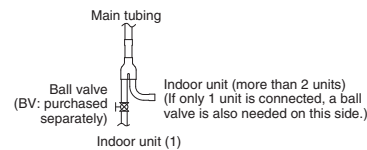
If a trap or ball valve is not added, do not operate the system before repairs to a malfunctioning unit are completed. (The refrigerant oil sent through the tubing to the malfunctioning unit will accumulate and may damage the compressor.)

Tube branching methods (horizontal use)

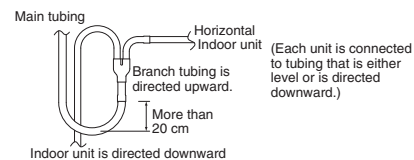


Types of vertical trap specifications

(When using ball valve)



(When not using ball valve)



1-13. Optional Distribution Joint Kit

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

Table 1-12

Model name	Cooling capacity after distribution	Remarks
CZ-P680PH2	68.0 kW or less	For outdoor unit
CZ-P1350PH2	135.0 kW or less	For outdoor unit
CZ-P224BH2	22.4 kW or less	For indoor unit
CZ-P680BH2	68.0 kW or less	For indoor unit
CZ-P1350BH2	135.0 kW or less	For indoor unit

■ Tubing size (with thermal insulation)

CZ-P680PH2

For outdoor unit (Capacity after distribution joint is 68.0 kW or less.)

Example: (C below indicates inner diameter. © below indicates outer diameter.)

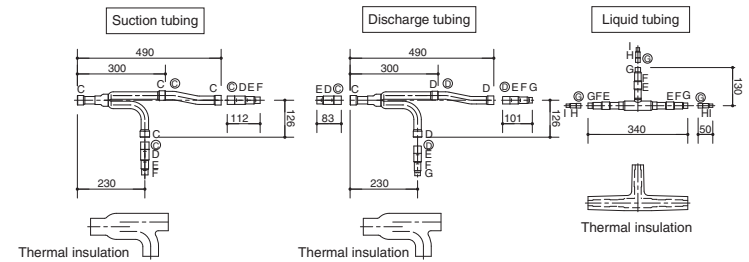


Table 1-13 Dimensions for connections of each part

Position	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimension	-	-	ø28.58	ø25.4	ø22.22	ø19.05	ø15.88	ø12.7	ø9.52	-

Unit: mm

CZ-P1350PH2

For outdoor unit (Capacity after distribution joint is greater than 68.0 kW and no more than 135.0 kW.)

Example: (C below indicates inner diameter. © below indicates outer diameter.)

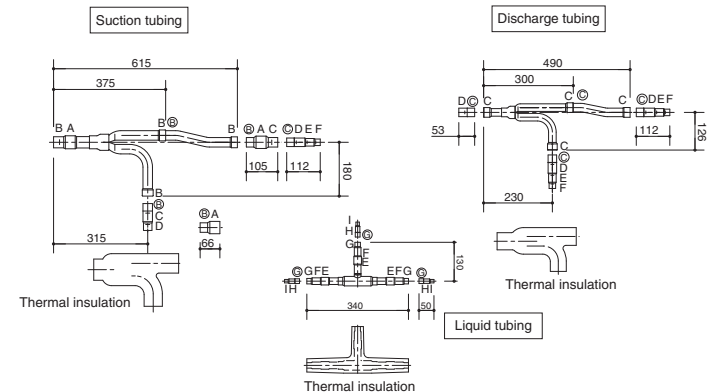


Table 1-14 Dimensions for connections of each part

Position	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimension	ø38.1	ø31.75	ø28.58	ø25.4	ø22.22	ø19.05	ø15.88	ø12.7	ø9.52	-

Unit: mm

Table 1-15 Dimensions for connections of each part

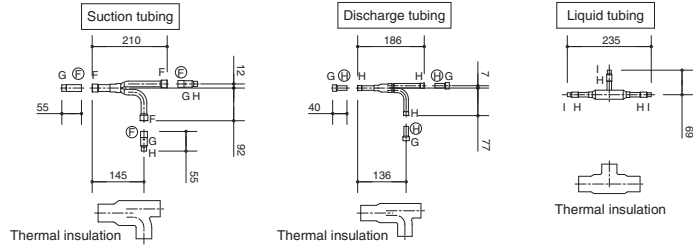
Position	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimension	ø38.1	ø31.75	ø28.58	ø25.4	ø22.22	ø19.05	ø15.88	ø12.7	ø9.52	-

Unit: mm

CZ-P224BH2

Use: For indoor unit (Capacity after distribution joint is 22.4 kW or less.)

Example: (F below indicates inner diameter. Ⓣ below indicates outer diameter.)

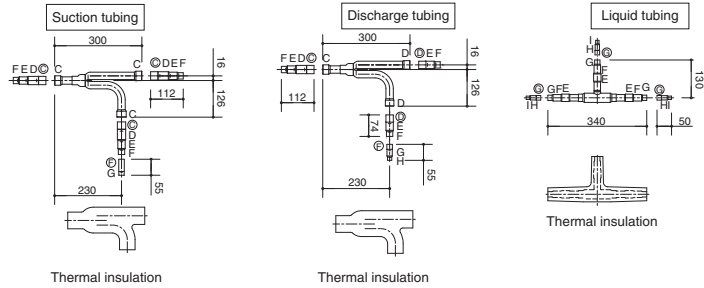


Unit: mm

CZ-P680BH2

Use: For indoor unit (Capacity after distribution joint is greater than 22.4 kW and no more than 68.0 kW.)

Example: (C below indicates inner diameter. Ⓣ below indicates outer diameter.)

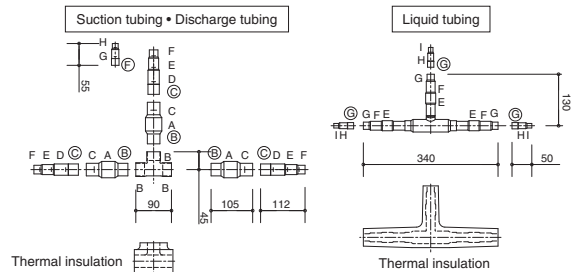


Unit: mm

CZ-P1350BH2

Use: For indoor unit (Capacity after distribution joint is greater than 68.0 kW and no more than 135.0 kW.)

Example: (B below indicates inner diameter. Ⓣ below indicates outer diameter.)

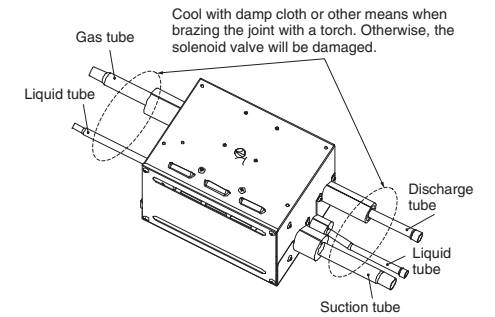


Unit: mm

1-14. Optional Solenoid Valve Kit

CZ-P56HR2	
Part number	Types and specifications of tubing connections
①	Gas tube: ø12.7
②	Liquid tube: ø6.35
③	Suspension hook
④	Liquid tube: ø9.52
⑤	Suction tube: ø15.88
⑥	Discharge tube: ø12.7
⑦	Earth (M5 with washer)
⑧	Service panel
⑨	Power outlet (connected to a 5 m cabytre cable with connector)

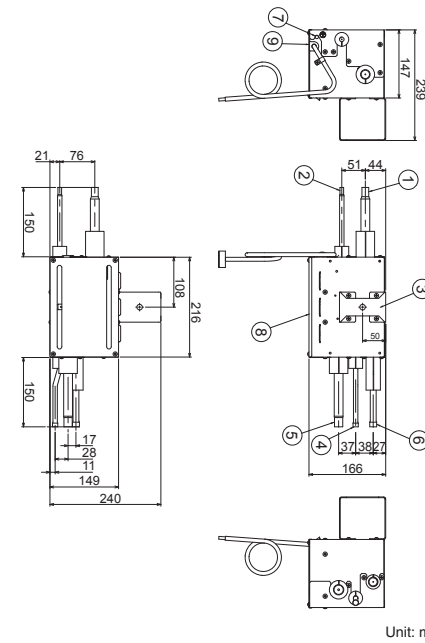
Unit: mm



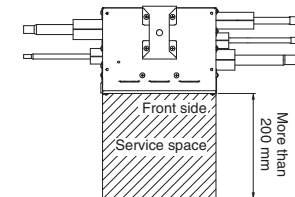
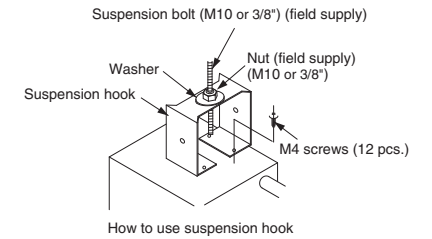
NOTE

Notes on Installation

- Be sure to secure the valve body by using its structure with the suspension bolt, etc.
- Install the valve body within a distance of 30 m from the indoor unit. Some refrigerant noise will be produced. Therefore in hospitals, libraries, hotel guest rooms, and other quiet locations, it is recommended that the solenoid valve kit be installed on the ceiling reverse side of a hallway or another location separated from the room.
- When installing the valve body, install with the top surface facing up. Secure 200 mm or more of space to the front so that the front service panel can be removed.
- If the supplied suspension hook will not be used, and other fastening devices will be attached in the field, use the 4 screw holes on the top surface. DO NOT use any long screws other than the supplied screws. Use of other screws may puncture the internal tubing, resulting in refrigerant leakage.
- Do not block the air holes.



Unit: mm

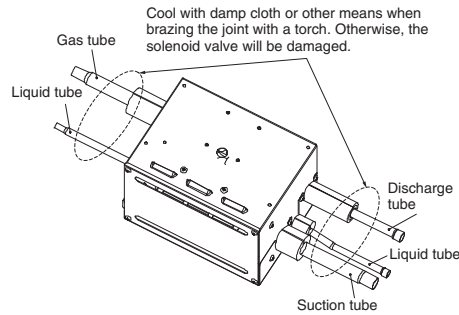


• Specifications

CZ-P56HR2	
Compatibility	2.2 ≤ Total capacity of indoor units (kW) ≤ 5.6
Power source	Single-phase 200V 50/60Hz (supplied by indoor units)
Power input	20 W
Net weight	4.3 kg
Accessories	Flat washer × 2 Insulating tape PCB connector × 1

CZ-P160HR2	
Part number	Types and specifications of tubing connections
①	Gas tube: ø15.88
②	Liquid tube: ø9.52
③	Suspension hook
④	Liquid tube: ø9.52
⑤	Suction tube: ø15.88
⑥	Discharge tube: ø12.7
⑦	Earth (M5 with washer)
⑧	Service panel
⑨	Power outlet (connected to a 5 m cable with connector)

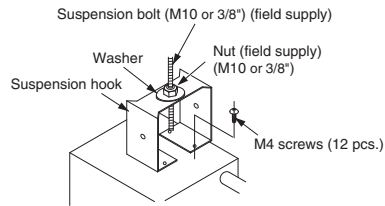
Unit: mm



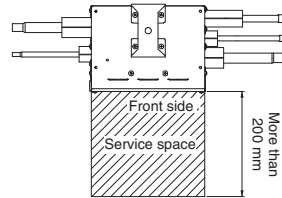
NOTE

Notes on Installation

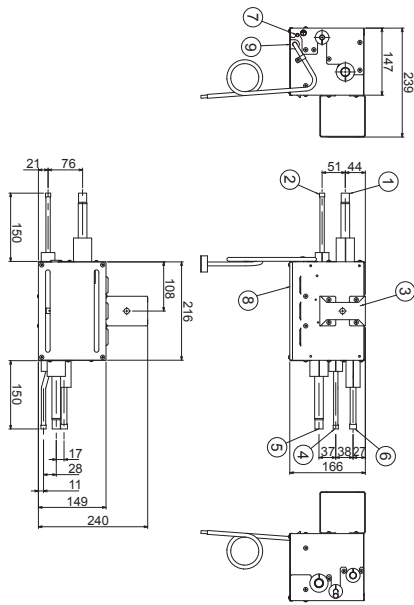
- Be sure to secure the valve body by using its structure with the suspension bolt, etc.
- Install the valve body within a distance of 30 m from the indoor unit. Some refrigerant noise will be produced. Therefore in hospitals, libraries, hotel guest rooms, and other quiet locations, it is recommended that the solenoid valve kit be installed on the ceiling reverse side of a hallway or another location separated from the room.
- When installing the valve body, install with the top surface facing up. Secure 200 mm or more of space to the front so that the front service panel can be removed.
- If the supplied suspension hook will not be used, and other fastening devices will be attached in the field, use the 4 screw holes on the top surface. DO NOT use any long screws other than the supplied screws. Use of other screws may puncture the internal tubing, resulting in refrigerant leakage.
- Do not block the air flows.



How to use suspension hook



6



Unit: mm

Specifications

CZ-P160HR2	
Compatibility	5.6 < Total capacity of indoor units (kW) ≤ 16.0
Power source	Single-phase 200V 50/60Hz (supplied by indoor units)
Power input	25 W
Net weight	4.7 kg
Accessories	Washer × 2 Insulating tape PCB connector × 1

1-15. Example of Tubing Size Selection and Refrigerant Charge Amount

Additional refrigerant charging

Based on the values in Tables 1-3, 4, 5, 6, 9-1 and 9-2, use the liquid tubing size and length, and calculate the amount of additional refrigerant charge using the formula below.

$$\text{Required additional refrigerant charge (kg)} = [366 \times (a) + 259 \times (b) + 185 \times (c) + 128 \times (d) + 56 \times (e) + 26 \times (f)] \times 10^{-3} + \text{Necessary amount of additional refrigerant charge per outdoor unit}$$

- (a): Liquid tubing Total length of ø22.22 (m)
- (b): Liquid tubing Total length of ø19.05 (m)
- (c): Liquid tubing Total length of ø15.88 (m)
- (d): Liquid tubing Total length of ø12.7 (m)
- (e): Liquid tubing Total length of ø9.52 (m)
- (f): Liquid tubing Total length of ø6.35 (m)

Charging procedure

Be sure to charge with R410A refrigerant in liquid form.

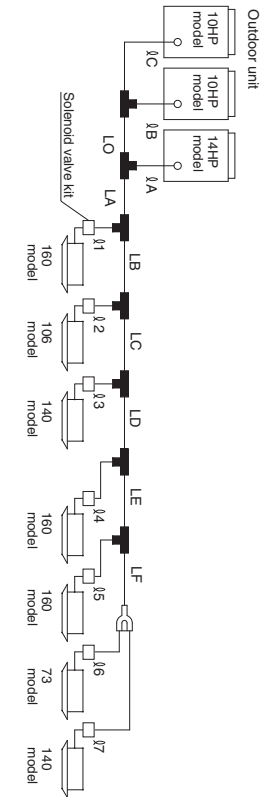
1. After performing a vacuum, charge with refrigerant from the liquid tubing side. At this time, all valves must be in the "fully closed" position.
2. If it was not possible to charge the designated amount, operate the system in Cooling mode while charging with refrigerant from the gas tubing side. (This 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.

Example:



Example of each tubing length

Main tubing		Distribution joint tubing			
		Outdoor side	Indoor side		
LO = 2 m	LD = 15 m	lA = 2 m	l1 = 30 m	l5 = 2 m	
LA = 40 m	LE = 10 m	lB = 2 m	l2 = 5 m	l6 = 6 m	
LB = 5 m	LF = 10 m	lC = 3 m	l3 = 5 m	l7 = 5 m	
LC = 5 m			l4 = 5 m		

Obtain liquid tubing size from Tables 1-3, 4, 5, 6 and 9-1.

Main tubing	
LO = ø15.88 m	(Total capacity of outdoor unit is 56.0 kW)
LA = ø19.05 m	(Total capacity of outdoor unit is 96.0 kW)
LB = ø19.05 m	(Total capacity of indoor unit is 77.9 kW)
LC = ø15.88 m	(Total capacity of indoor unit is 67.3 kW)
LD = ø15.88 m	(Total capacity of indoor unit is 53.3 kW)
LE = ø12.7 m	(Total capacity of indoor unit is 37.3 kW)
LF = ø9.52 m	(Total capacity of indoor unit is 21.3 kW)

The longest main tubing length in this example (LM = 40 + 5 = 45 m)

Distribution joint tubing

Outdoor side	∅A: ∅12.7 ∅B: ∅9.52 ∅C: ∅9.52
	(from outdoor unit connection tubing)
Indoor side	∅1: ∅9.52 ∅2: ∅9.52 ∅3: ∅9.52 ∅4: ∅9.52
	∅5: ∅9.52 ∅6: ∅9.52 ∅7: ∅9.52
	(from indoor unit connection tubing)

- Obtain additional charge amount.

Note 1:

The charge amounts per 1 meter are different for each liquid tubing size.

∅19.05 → LA + LB	: 45 m × 0.259 kg/m = 11.655
∅15.88 → LO + LC + LD	: 22 m × 0.185 kg/m = 4.07
∅12.7 → LE +∅A	: 12 m × 0.128 kg/m = 1.536
∅9.52 → LF +∅B - C +∅1 - 7	: 73 m × 0.056 kg/m = 4.088

Total 21.349 kg

Additional refrigerant charge amount is 21.349 kg.

Note 2:

Necessary amount of additional refrigerant charge per outdoor unit (U-14MF1E8) is 3.2kg. (See the Table 1-9-2.)

Note 1) Amount of additional charge per tubing length : 21.349kg

Note 2) Amount of additional charge per outdoor unit : 3.2 kg

Total of additional refrigerant charge amount : 24.549kg

Therefore, the total of additional refrigerant charge amount reaches 24.549kg.

- Obtain overall refrigerant charge amount.

Overall refrigerant charge amount of the system indicates the calculated value shown above the additional charge amount in addition to the total of the refrigerant charge amount (shown in the Table 1-10) at the shipment of each outdoor unit.

Refrigerant charge amount at shipment:

U-10MF1E8	: 11.8 kg
U-10MF1E8	: 11.8 kg
U-14MF1E8	: 11.8 kg

Additional charge amount : 24.549 kg

Grand total : 59.949kg

Therefore, overall refrigerant charge amount of the system reaches 59.949kg.



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

Checking of limit density

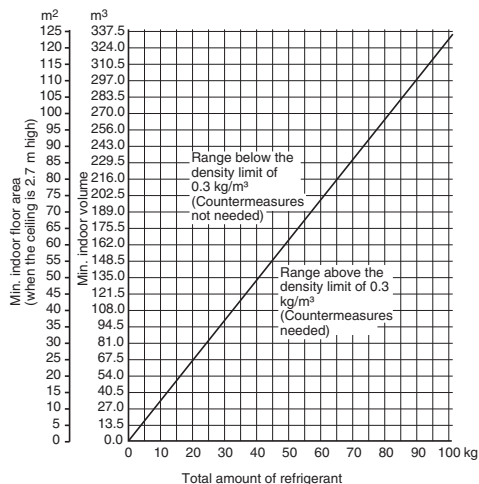
Density limit is determined on the basis of the size of a room using an indoor unit of minimum capacity. For instance, when an indoor unit is used in a room (floor area 15 m² × ceiling height 2.7 m = room volume 40.5 m³), the graph below shows that the minimum room volume should be 199.8 m³ (floor area 74.0 m²) for refrigerant of 59.949 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)

$$= \frac{59.949 \text{ (kg)}}{40.5 \text{ (m}^3\text{)}} = 1.48 \text{ (kg/m}^3\text{)} \geq 0.3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

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. (Fig. 2-1)
- damp, humid or uneven locations
- indoors (no-ventilation location)

DO:

- choose a place as cool as possible.
- choose a place that is well ventilated.
- allow enough room around the unit for air intake/exhaust and possible maintenance. (Fig. 2-2)

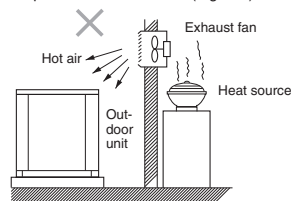
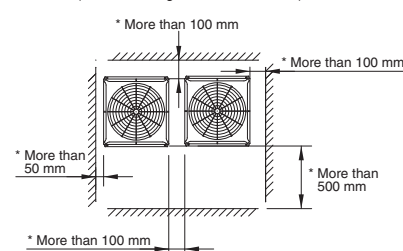


Fig. 2-1

Installation space

Install the outdoor unit where there is enough space for ventilation. Otherwise the unit may not operate properly. Fig. 2-2 shows the minimum space requirement around the outdoor units when 3 sides are open and only 1 side is shuttered, with open space above the unit. The mounting base should be concrete or a similar material that allows for adequate drainage. Make provisions for anchor bolts, platform height, and other site-specific installation requirements.

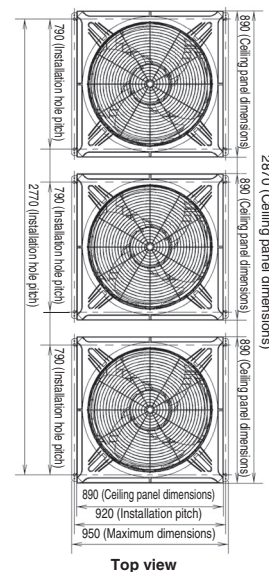
Example of installation of 2 units
(When wall height is below 1800 mm)



* However, be sure to ensure a space of 300 mm or more at either the right side or the rear of the unit.



- Leave space open above the unit.
- Construct louvers or other openings in the wall, if necessary, to ensure adequate ventilation.



Top view

Fig. 2-2

NOTE

- Do not do any wiring or tubing within 300 mm of the front panel, because this space is needed as a servicing space for the compressor.
 - Ensure a base height of 100 mm or more to ensure that drainage water does not accumulate and freeze around the bottom of the unit.
 - If installing a drain pan, install the drain pan prior to installing the outdoor unit.
- * Make sure there is at least 150 mm between the outdoor unit and the ground.
Also, the direction of the tubing and electrical wiring should be from the front of the outdoor unit.

2-2. Shield for Horizontal Exhaust Discharge

It is necessary to install an air-discharge chamber (field supply) to direct exhaust from the fan horizontally if it is difficult to provide a minimum space of 2 m between the air-discharge outlet and a nearby obstacle. (Fig. 2-4)

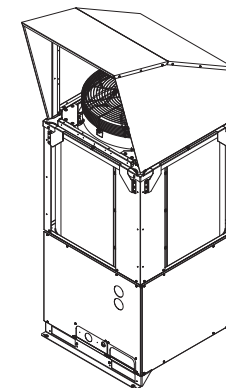


Fig. 2-4



In regions with heavy snowfall, the outdoor unit should be provided with a solid, raised platform and snow-proof vents. (Fig. 2-5)

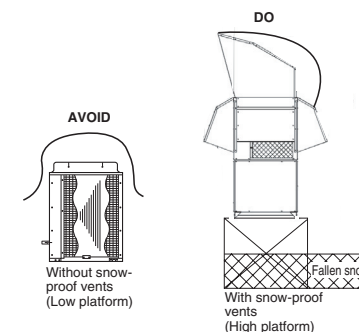


Fig. 2-3

Fig. 2-5

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

In locations where wind-blown snow can be a problem, snow-proof vents should be fitted to the unit and direct exposure to the wind should be avoided as much as possible. (Fig. 2-6) The following problems may occur if proper countermeasures are not taken:

- The fan in the outdoor unit may stop running, causing the unit to be damaged.
- There may be no air flow.
- The tubing may freeze and burst.
- The condenser pressure may drop because of strong wind, and the indoor unit may freeze.

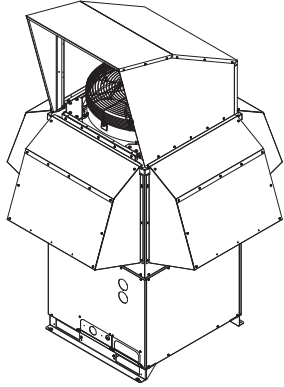


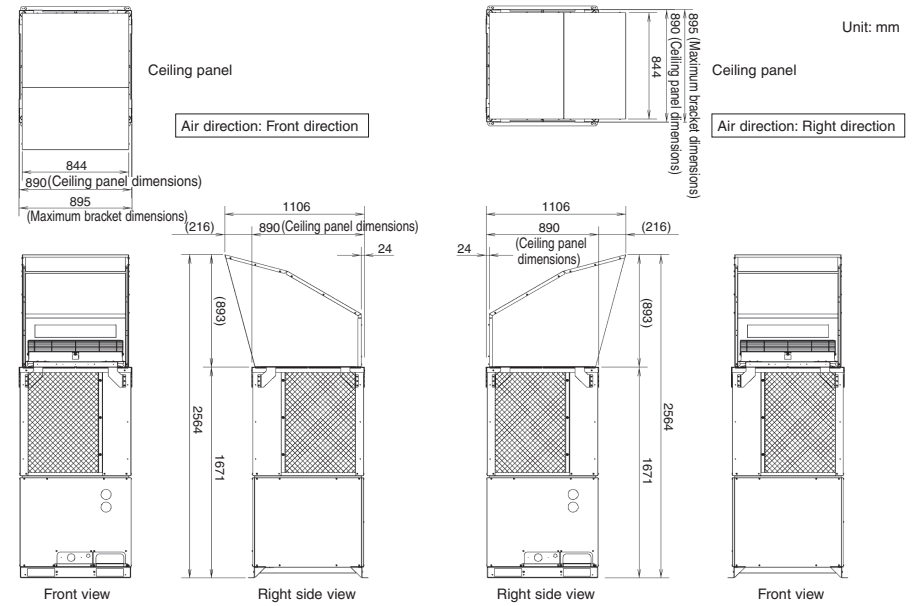
Fig. 2-6

2-4. Precautions for Installation in Heavy Snow Areas

- The platform should be higher than the max. snow depth. (Fig. 2-5)
- 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 the outdoor unit.
- The platform foundation must be solid and the unit must be secured with anchor bolts.
- When installing on a roof subject to strong wind, countermeasures must be taken to prevent the unit from being overturned.

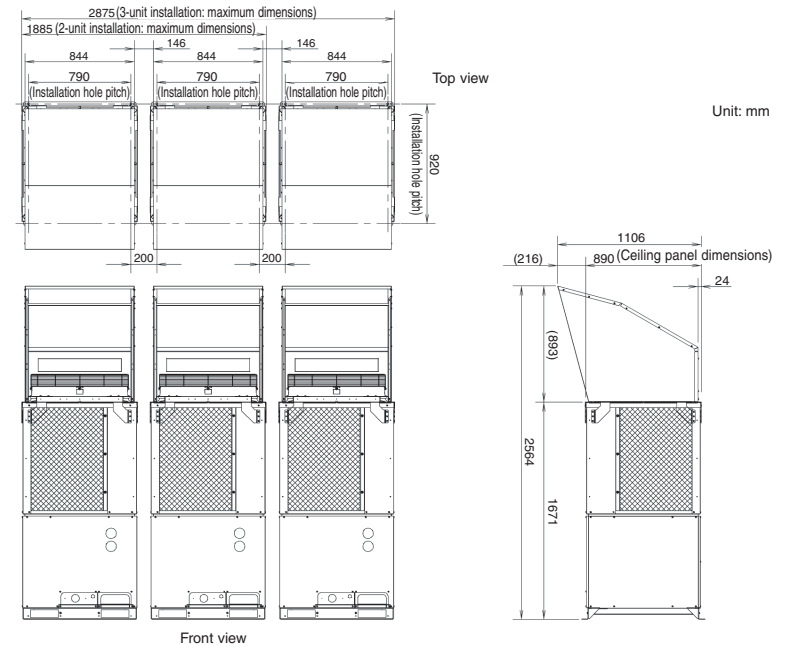
2-5. Dimensions of Wind Ducting

Reference diagram for air-discharge chamber (field supply)



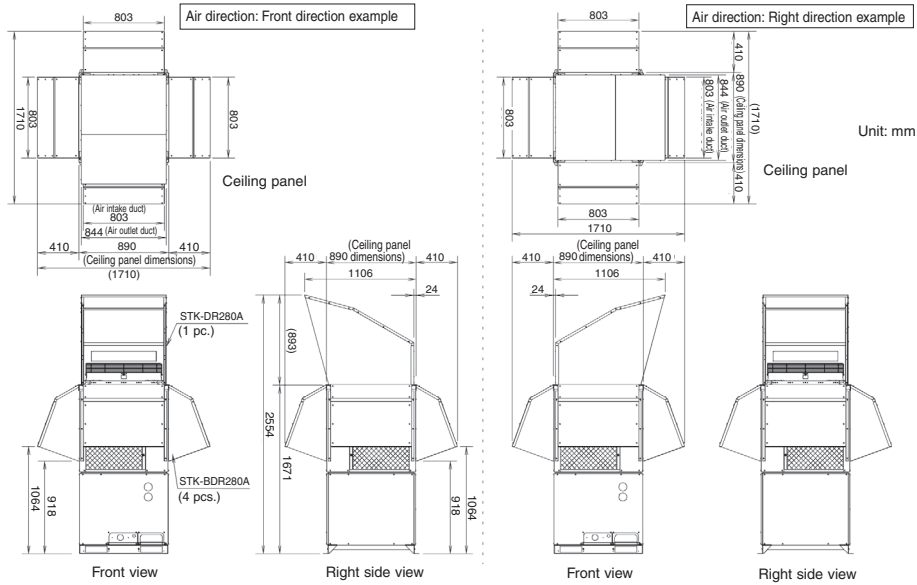
Note: Can be installed so that the air direction is to the front, right, left or rear direction.

3-unit installation



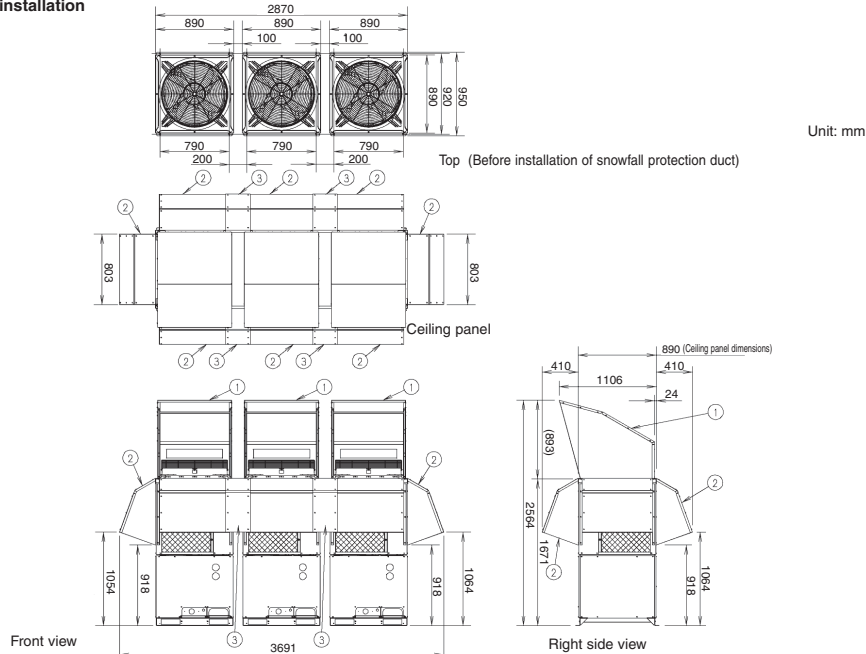
2-6. Dimensions of Snow Ducting

Reference diagram for snow-proof vents (field supply)



Note: Can be installed so that the air direction is to the front, right, left or rear direction.

3-unit installation



3. HOW TO INSTALL THE OUTDOOR UNIT

3-1. Transporting

When transporting the unit, have it delivered as close to the installation site as possible without unpacking. Use a hook for suspending the unit. (Fig. 3-1)

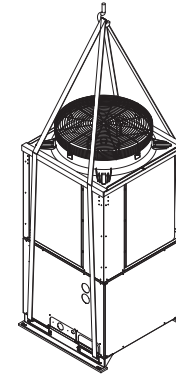


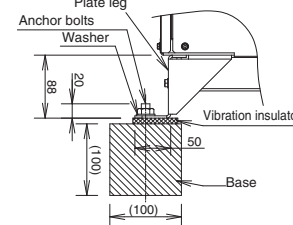
Fig. 3-1

CAUTION

- When hoisting the outdoor unit, pass ropes or straps under the bottom plate as shown in the figure above. When hoisting, the angle between the rope and top panel must be 70° or greater so that the rope does not come into contact with the fan guard. (Use 2 lengths of rope 7.5 meters long or longer.)
- When passing the ropes through the square holes of the bottom plate: Place the rope in the outer edge of the square holes.
- Use protective panels or padding at all locations where the rope contacts the outer casing or other parts to prevent scratching. In particular, use protective material (such as cloth or cardboard) to prevent the edges of the top panel from being scratched.
- Be careful of the fan. There is danger of injury if the fan starts to turn during inspection. Be sure to turn OFF the remote power switch before beginning inspection.

3-2. Installing the Outdoor Unit

- (1) Use anchor bolts (M12) or similar to securely anchor the unit in place. (Fig. 3-2)



The vibration insulator, base, or platform must be large enough to bear the full surface of the base plate legs.

Fig. 3-2

- (2) Be sure the rubber vibration insulator and platform extend to the inside of the legs. In addition, the washers used to anchor the unit from the top must be larger than the installation anchor holes. (Figs. 3-2 and 3-3)

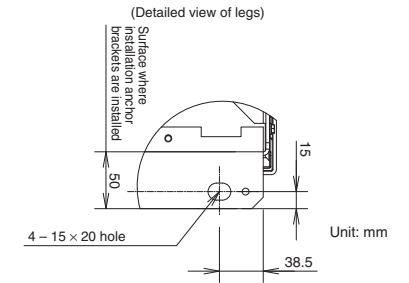
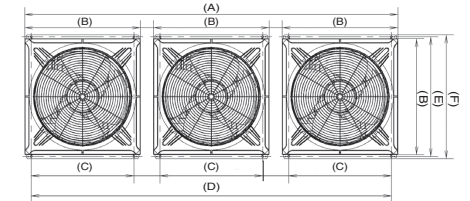
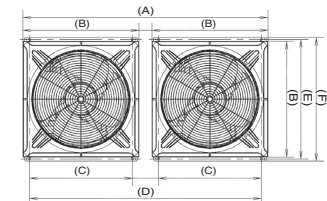


Fig. 3-3



Top view

(A) 2870	(D) 2770 (Installation hole pitch)
(B) 890 (Ceiling panel dimensions)	(E) 920 (Installation pitch)
(C) 790 (Installation hole pitch)	(F) 950 (Maximum dimensions)



Top view

(A) 1880 (Ceiling panel dimensions)	(D) 1780 (Installation hole pitch)
(B) 890 (Ceiling panel dimensions)	(E) 920 (Installation pitch)
(C) 790 (Installation hole pitch)	(F) 950 (Maximum dimensions)

(Positions where anchor bolts are fastened)

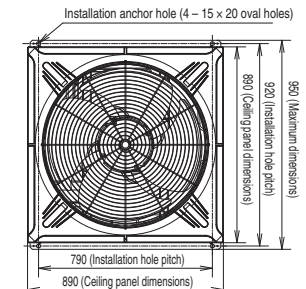



Fig. 3-4

3-3. Routing the Tubing

- The tubing can be routed out either from the front or from the bottom. (Fig. 3-5)
- The connecting valve is contained inside the unit. Therefore, remove the front panel. (Fig. 3-5)
- (1) If the tubing is routed out from the front, use cutting pliers or a similar tool to cut out the tubing outlet slit (part indicated by ) from the tubing cover. (Figs. 3-5 and 3-6)

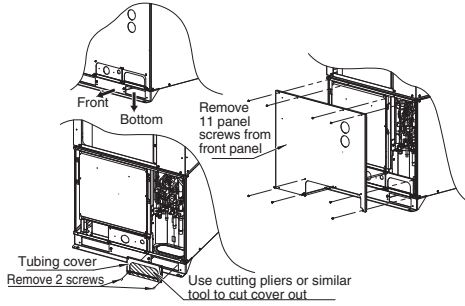




Fig. 3-5

- (2) If the tubing is routed out from the bottom, remove the slit part ()
- Use a drill bit approximately 5 mm dia. to create holes at the 4 slit hole indentations (openings).
- Punch out the slit part ()
- Be careful not to damage the base plate.

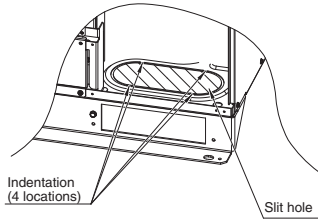


Fig. 3-6

3-4. Prepare the Tubing

- Material: Use C1220 phosphorous deoxidized copper as described in JIS H3300, "Copper and Copper Alloy Seamless Pipes and Tubes." (For tubes that are ø25.4 or larger, use 1/2H material or H material. For all others use O material.)

- Tubing size
Use the tubing size indicated in the following table.

Refrigerant tubing (Existing tubing can be used.)

Tubing size (mm)			
Outer dia.	Thickness	Outer dia.	Thickness
ø6.35	t0.8	ø25.4	t1.0
ø9.52	t0.8	ø28.58	t1.0
ø12.7	t0.8	ø31.8	t1.1
ø15.88	t1.0	ø38.1	t1.15
ø19.05	t1.0	ø41.28	t1.2
ø22.22	t1.15		

- When cutting the tubing, use a tube cutter, and be sure to remove any burrs. (The same applies to distribution tubing (optional).)
- When bending the tubes, bend each tube using a radius that is at least 4 times the outer diameter of the tube. When bending, use sufficient care to avoid crushing or damaging the tube.
- For flaring, use a flare tool, and be sure that flaring is performed correctly.

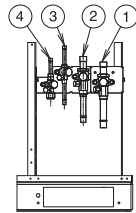
CAUTION

- Use sufficient caution during preparation of the tubing. Seal the tube ends by means of caps or taping to prevent dust, moisture, or other foreign substances from entering the tubes.

3-5. Connect the Tubing

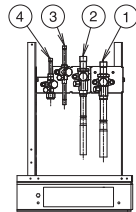
- Except for 8HP type, use the supplied connector tubing. (See figure below.)

8HP type



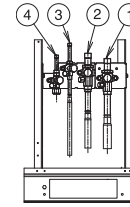
	Refrigerant tubing	Connection method	Use supplied connector tube?
①	Suction tube	Brazed connection	No
②	Discharge tube	Brazed connection	No
③	Liquid tube	Brazed connection	No
④	Balance tube	Flared connection	No

10HP type



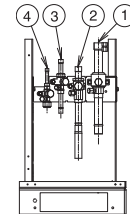
	Refrigerant tubing	Connection method	Use supplied connector tube?
①	Suction tube	Brazed connection	Yes (ø19.05→ø22.22)
②	Discharge tube	Brazed connection	Yes (ø15.88→ø19.05)
③	Liquid tube	Brazed connection	No
④	Balance tube	Flared connection	No

12HP type



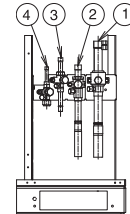
	Refrigerant tubing	Connection method	Use supplied connector tube?
①	Suction tube	Brazed connection	Yes (ø19.05→ø25.4)
②	Discharge tube	Brazed connection	Yes (ø15.88→ø19.05)
③	Liquid tube	Brazed connection	Yes (ø9.52→ø12.7)
④	Balance tube	Flared connection	No

14HP type




	Refrigerant tubing	Connection method	Use supplied connector tube?
①	Suction tube	Brazed connection	No
②	Discharge tube	Brazed connection	Yes (ø19.05→ø22.22)
③	Liquid tube	Brazed connection	No
④	Balance tube	Flared connection	No

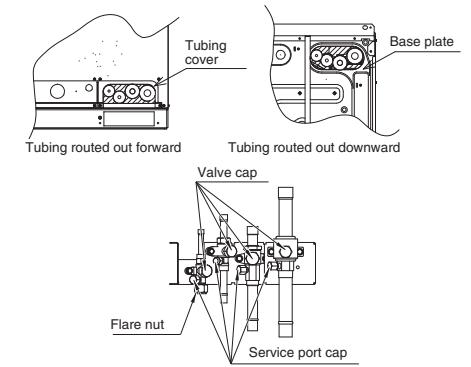
16HP type



	Refrigerant tubing	Connection method	Use supplied connector tube?
①	Suction tube	Brazed connection	Yes (ø25.4→ø28.58)
②	Discharge tube	Brazed connection	Yes (ø19.05→ø22.22)
③	Liquid tube	Brazed connection	No
④	Balance tube	Flared connection	No

Refrigerant tube port:

- Use caulking, putty, or a similar material to fill any gaps at the refrigerant tube port () in order to prevent rainwater, dust or foreign substances from entering the unit.
- * Perform this work even if the tubing is routed out in a downward direction.



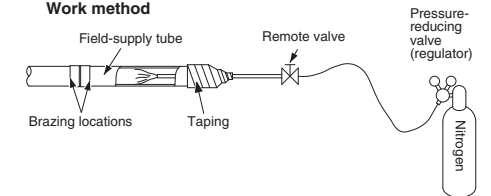
- Tighten each cap as specified below.

Tightening torque for each cap

Service port cap (width 15 mm)	7 – 12 N · m (70 – 120 kgf · cm)
Valve cap (width 22 mm)	20 – 25 N · m (200 – 250 kgf · cm)
Flare nut (valve dia. ø9.52)	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)

- Precautions for brazing
Be sure to replace the air inside the tube with nitrogen to prevent oxide film from forming during the brazing process. Be sure to use a damp cloth or other means to cool the valve unit during brazing.

Work method



CAUTION

1. Be sure to use nitrogen. (Oxygen, CO₂, and CFC must not be used.)
2. Use a pressure-reducing valve on the nitrogen tank.
3. Do not use agents intended to prevent the formation of oxide film. They will adversely affect the refrigeration oil, and may cause equipment failure.
4. The balance tube is not used if only 1 outdoor unit is installed.
Use the unit in the same conditions as when it was shipped from the factory.

4. ELECTRICAL WIRING

4-1. General Precautions on Wiring

- Before wiring, confirm the rated voltage of the unit as shown on its nameplate, then carry out the wiring closely following the wiring diagram.
- Provide a power outlet to be used exclusively for each unit, and a power supply disconnect and circuit breaker for overcurrent protection should be provided in the exclusive line.
- To prevent possible hazards from insulation failure, the unit must be grounded.
- Each wiring connection must be done in accordance with the wiring system diagram. Wrong wiring may cause the unit to misoperate or become damaged.
- Do not allow wiring to touch the refrigerant tubing, compressor, or any moving parts of the fan.
- 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.
- 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.
- To prevent malfunction of the air conditioner caused by electrical noise, care must be taken when wiring as follows:
 - The remote control wiring and the inter-unit control wiring should be wired apart from the inter-unit power wiring.
 - Use shielded wires for inter-unit control wiring between units and ground the shield on both sides.
- If the power supply cord of this appliance is damaged, it must be replaced by a repair shop appointed by the manufacturer, because special purpose tools are required.

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

Outdoor unit

	(A) Power supply		Time delay fuse or circuit capacity
	Wire size	Max. length	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	30 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	6 mm ²	57 m	40 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	40 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

or

	(A) Power supply		Time delay fuse or circuit capacity
	Wire size	Max. length	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	35 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	10 mm ²	95 m	50 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	50 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

Indoor unit

Type	(B) Power supply	Time delay fuse or circuit capacity
	2.5 mm ²	
K1	Max. 150 m	10 – 16 A
D1, L1, U1, Y1, T1, F1, M1, P1, R1	Max. 130 m	10 – 16 A
E1 (73, 106, 140)	Max. 60 m	10 – 16 A
E1 (224)	Max. 50 m	10 – 16 A
E1 (280)	Max. 30 m	10 – 16 A

Control wiring

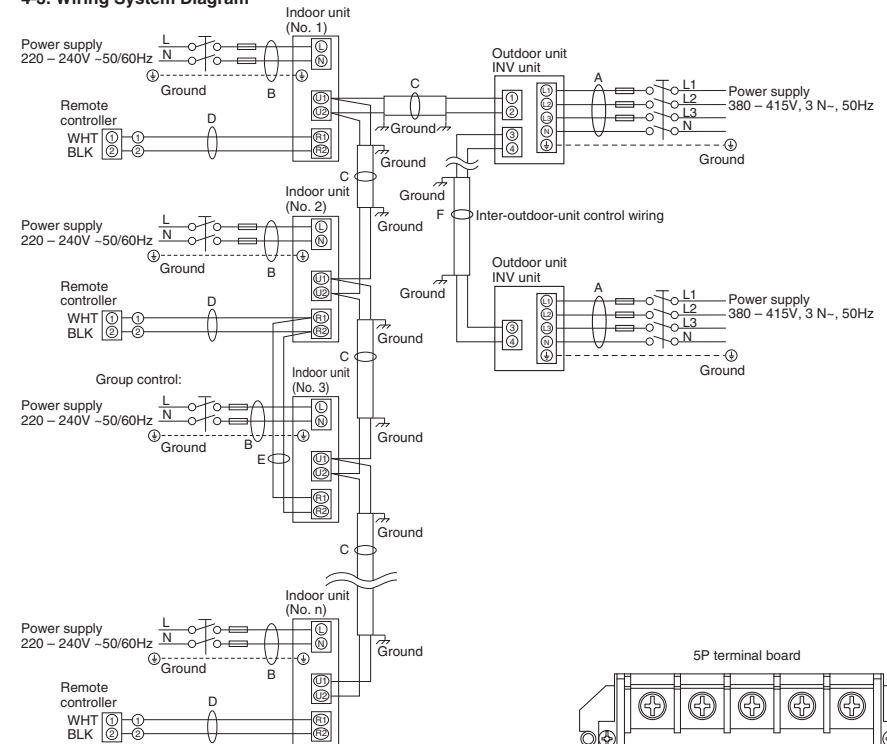
(C) Inter-unit (between outdoor and indoor units) control wiring	(D) Remote control wiring
0.75 mm ² (AWG #18) Use shielded wiring ^{*1}	0.75 mm ² (AWG #18)
Max. 1,000 m	Max. 500 m

(E) Control wiring for group control	(F) Inter-outdoor unit control wiring
0.75 mm ² (AWG #18)	0.75 mm ² (AWG #18) Use shielded wiring
Max. 200 m (Total)	Max. 300 m

NOTE

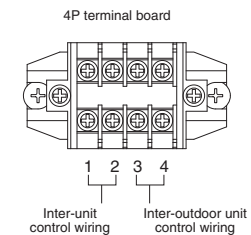
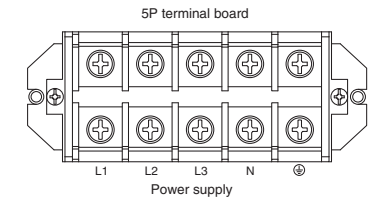
^{*1} With ring-type wire terminal.

4-3. Wiring System Diagram



NOTE

- Refer to Section 4-2. "Recommended Wire Length and Wire Diameter for Power Supply System" for the explanation of "A", "B", "C", "D", "E" and "F" in the above diagrams.
- The basic connection diagram of the indoor unit shows the 7P terminal board, so the terminal boards in your equipment may differ from the diagram.
- Refrigerant Circuit (R.C.) address should be set before turning the power on.
- Regarding the R.C. address setting, refer to page 41. Address setting can be executed by remote controller automatically. Refer to Section 7-4. "Auto Address Setting".



MF1 Type

CAUTION

- When linking outdoor units in a network, disconnect the terminal extended from the short plug (CN003, 2P Black, location: right bottom on the outdoor main control PCB) from all outdoor units except any one of the outdoor units. (When shipping: In shorted condition)
For a system without link (no connection wiring between outdoor units), do not remove the short plug.
- Do not install the inter-unit control wiring in a way that forms a loop. (Fig. 4-1)

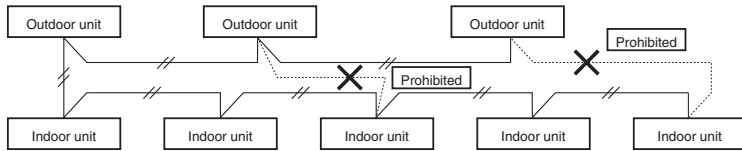


Fig. 4-1

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

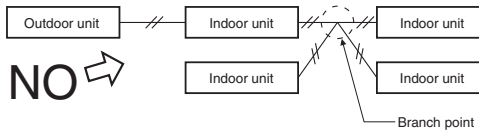


Fig. 4-2

- If branching the inter-unit control wiring, the number of branch points should be 16 or fewer. (Branches less than 1 m are not included in the total branch number.) (Fig. 4-3)

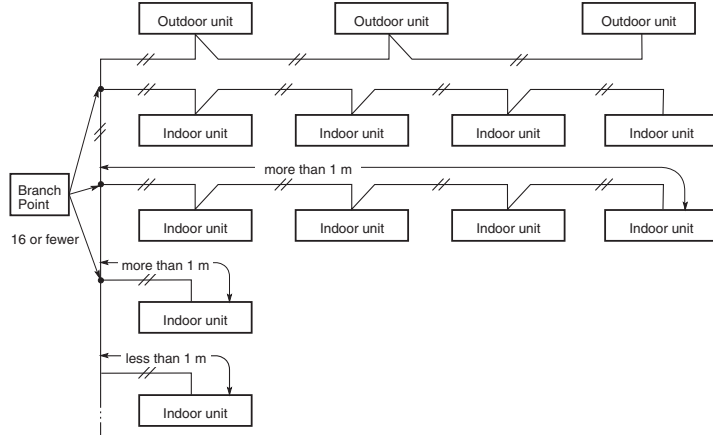


Fig. 4-3

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

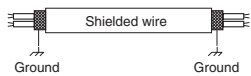


Fig. 4-4

- 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. (245 IEC57, 245 IEC66)

WARNING

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

When connecting each power wire to the terminal, follow the instructions on "How to connect wiring to the terminal" and fasten the wire securely with the fixing screw of the terminal plate.

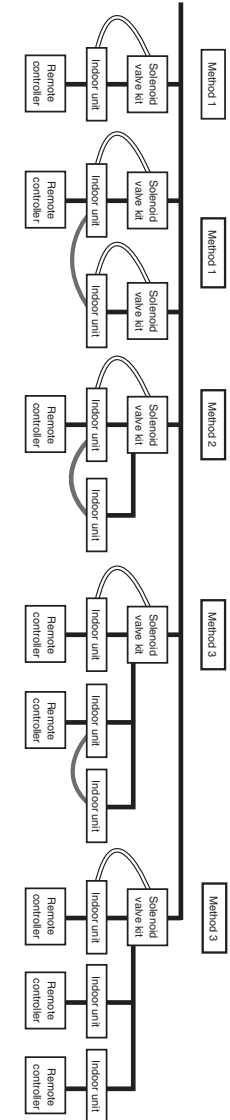
4-4. Connecting multiple indoor units to a single solenoid valve kit

- It is possible to connect plural number of indoor units to one solenoid valve kit. The indoor units can be controlled individually or be operated as a group.
- It is possible to adopt plural number of units with a common use of the solenoid valve kit per piece of refrigerant.
- Categories of connected indoor unit capacities are determined by the solenoid valve kit.

Type of solenoid valve kit	Total capacity of indoor units (kW)
CZ-P160HR2	5.6 < Total capacity ≤ 16.0
CZ-P56HR2	2.2 ≤ Total capacity ≤ 5.6

* If the capacity range is exceeded, use two solenoid valves connected in parallel.

Each Method (General) and Conditions	Method 1		Method 2		Method 3	
	Method	Connectable number of remote controls	Method	Connectable number of remote controls	Method	Connectable number of remote controls
Possible operating functions	Connecting one indoor unit with one solenoid valve kit	1 piece	Group control is possible by connecting plural number of indoor units to one solenoid valve kit.	1 piece	Indoor units can operate individually by connecting plural number of indoor units to one solenoid valve kit.	Over 2 pieces
Possible operating modes	Individual control		Group control (when selecting the body thermostat).		Individual control available	
Condition	Cool, Dry, Heating, Auto, Fan		Cool, Dry, Heating, Auto, Fan		Cooling, Dry, Heating, Fan	
			* Mixed cooling and heating is impossible.		* Mixed cooling and heating is impossible	
					* Auto selection is impossible.	

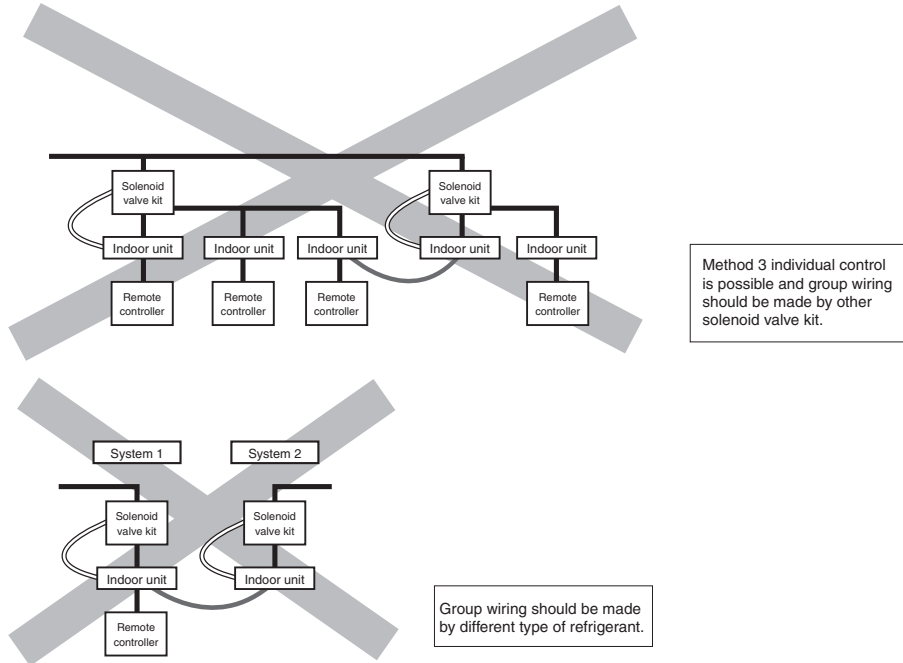


Necessity of setting changes by combination of each method

Type of combination: Necessity of setting
Method 1 only: Setting is unnecessary.
Method 2 included: Setting up in common use of a solenoid valve kit from "Remote Control" is necessary. *1
* Method 2 only is set.
* Method 3 excluded
Method 3 included: Setting up in common use of a solenoid valve kit from "Remote Control" is necessary. *1
* Setting all connected indoor units

*1: Refer to "Test Run" for setting instructions.

Please note the following system example is prohibited and avoid the following connection.



How to connect wiring to the 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. (Fig. 4-5)
- (2) Using a Phillips head screwdriver, remove the terminal screw(s) on the terminal plate.
- (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. (Fig. 4-6)

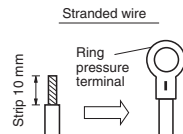


Fig. 4-5

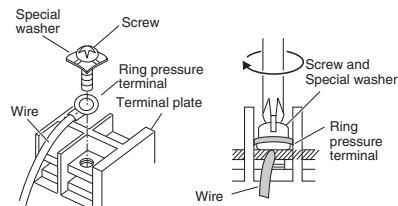


Fig. 4-6

■ Examples of shield wires

- (1) Remove cable coat not to scratch braided shield. (Fig. 4-7)
- (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. (Fig. 4-8)
- (3) Remove coat of signal wire. (Fig. 4-9)
- (4) Attach ring pressure terminals to the signal wires and the shield wires insulated in Step (2). (Fig. 4-10)



Fig. 4-7

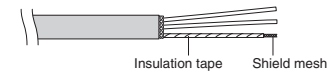


Fig. 4-8

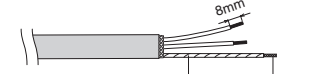


Fig. 4-9

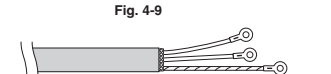
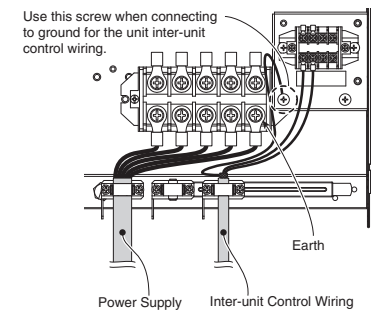


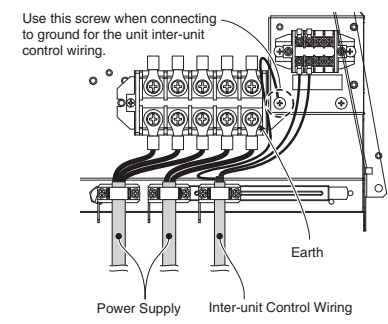
Fig. 4-10

■ Wiring sample

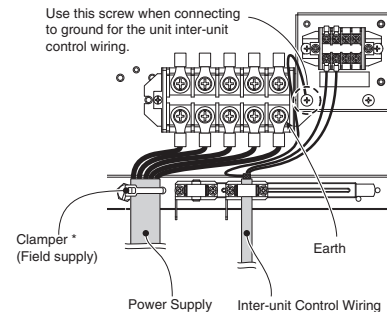
1.



2.

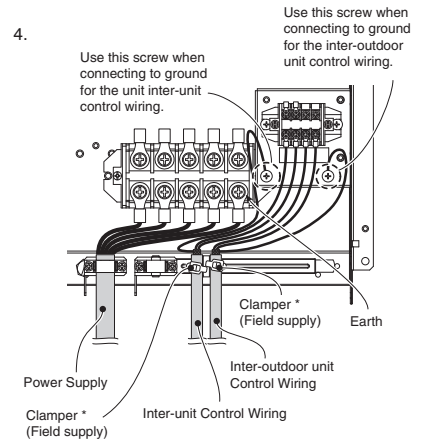


3.



* Remove the attached resin fixture. Then lead the clamber (field supply) through the screw hole and fix the power supply wire.

4.



* First remove the attached resin fixture. Then lead the clamber (field supply) through the screw hole and square hole from top to bottom or vice versa. Finally fix each inter-outdoor unit control wire and the inter-unit control wire separately with the clamber (field supply).

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 file. 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. (Figs. 5-1 and 5-2)

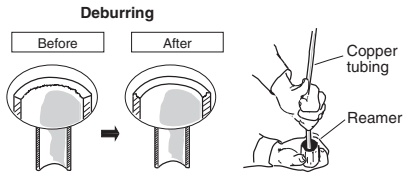


Fig. 5-1

Fig. 5-2

NOTE

When reaming, hold the tube end downward and be sure that no copper scraps fall into the tube. (Fig. 5-2)

- (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 the copper tube with a flare tool. (Fig. 5-3)

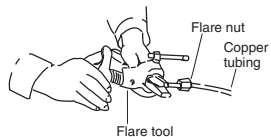


Fig. 5-3

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. (Fig. 5-4)

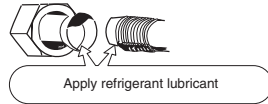


Fig. 5-4

- (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. (Fig. 5-5)

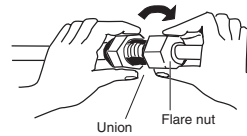


Fig. 5-5

- 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.

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 (Fig. 5-6).
- When removing the flare nuts from the tubing connections, or when tightening them after connecting the tubing, be sure to use 2 adjustable wrenches or spanners. (Fig. 5-6)
- If the flare nuts are over-tightened, the flare may be damaged, which could result refrigerant leakage and cause injury or asphyxiation to room occupants.

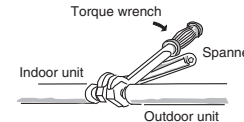


Fig. 5-6

- 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 table below.

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)	1.0 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, use the table above as a guide when tightening.
- When tightening the flare nut on the narrow tube, use an adjustable wrench with a nominal handle length of 200 mm.

5-3. Insulating the Refrigerant Tubing

Tubing Insulation

- Thermal insulation must be applied to all units tubing, including distribution joint (purchased separately).
- * For gas tubing, the insulation material must be heat resistant to 120°C or above. For other tubing, it must be heat resistant to 80°C or above.
- Insulation material thickness must be 10 mm or greater. If the conditions inside the ceiling exceed DB 30°C and RH 70%, increase the thickness of the suction and gas tubing insulation material by 1 step.

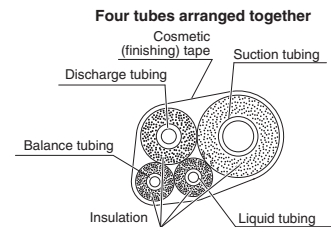
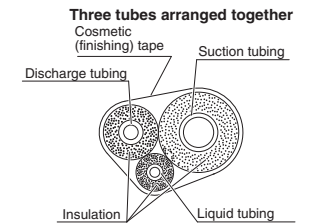
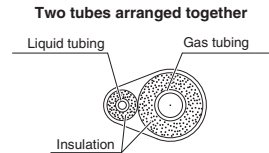


Fig. 5-7

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. (Fig. 5-8)

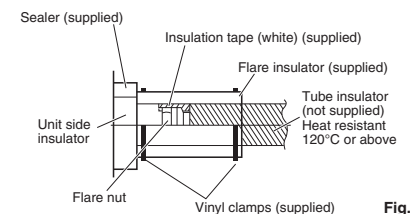


Fig. 5-8

Insulation material

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

CAUTION

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

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

5-4. Taping the Tubes

- At this time, the refrigerant tubes (and electrical wiring if local codes permit) should be taped together with armoring tape in 1 bundle. To prevent condensation from overflowing the drain pan, keep the drain hose separate from the refrigerant tubing.
- Wrap the armoring tape from the bottom of the outdoor unit to the top of the tubing where it enters the wall. As you wrap the tubing, overlap half of each previous tape turn.
- Clamp the tubing bundle to the wall, using 1 clamp approx. each meter. (Fig. 5-9)

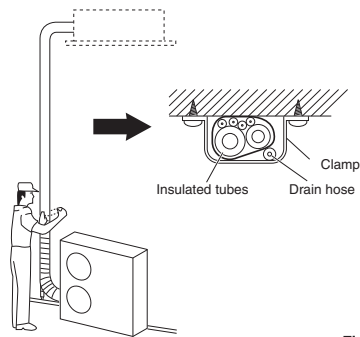


Fig. 5-9

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. (Fig. 5-10)

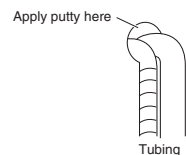


Fig. 5-10

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. (Figs. 6-1a and 6-1b)

Manifold gauge

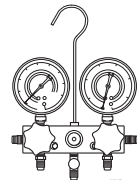


Fig. 6-1a

Vacuum pump

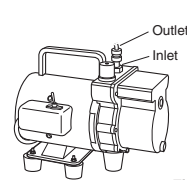


Fig. 6-1b

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

Check that each tube between the indoor and outdoor units has been properly connected and all wiring for the test run has been completed. Remove the valve caps from all service ports on the outdoor unit (Fig. 6-2). Note that all service valves on the outdoor unit are kept closed at this stage (Fig. 6-3).

The balance tube leak test is not necessary if only 1 outdoor unit is installed.

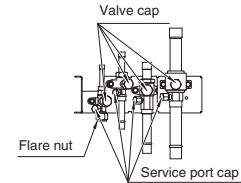


Fig. 6-2

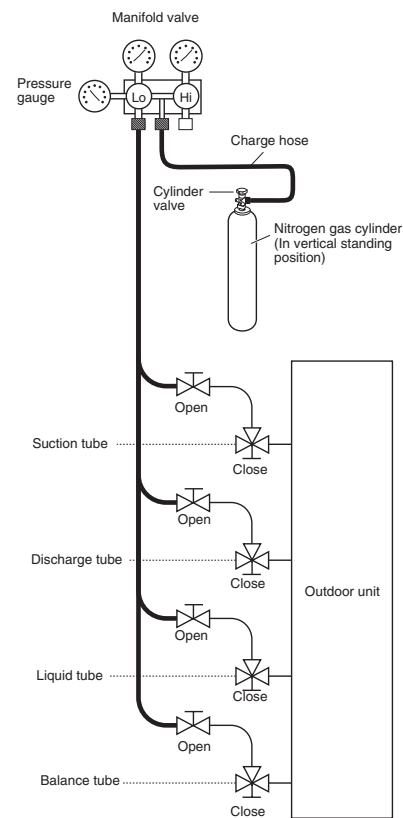


Fig. 6-3

Leak test

- Attach a manifold valve (with pressure gauges) and dry nitrogen gas cylinder to all service ports with charge hoses. The balance tube leak test is not necessary if only 1 outdoor unit is installed.

CAUTION

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

- Pressurize the system to no more than 33 kgf/cm²G with dry nitrogen gas and close the cylinder valve when the gauge reading reaches 33 kgf/cm²G. 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.

- Do a leak test of all joints of the tubing (both indoor and outdoor) and all service valves. Bubbles indicate a leak. Wipe off the soap with a clean cloth after the leak test.
- 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

- 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/h 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

Evacuation is not necessary for the balance tube if only 1 outdoor unit is installed.

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).

- When the desired vacuum is reached, close the "Lo" knob of the manifold valve and turn off the vacuum pump. Confirm that the gauge pressure is under -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) after 4 to 5 minutes of vacuum pump operation. (Fig. 6-4)

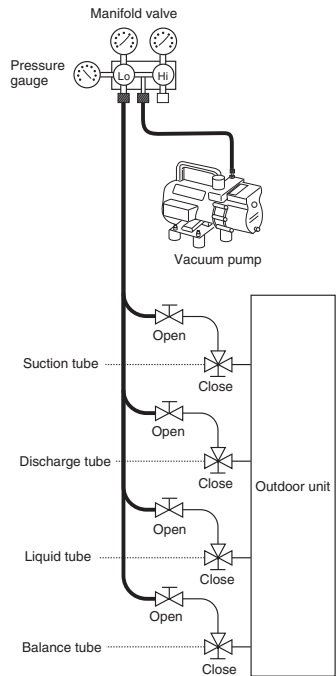


Fig. 6-4

CAUTION

Use a cylinder designed for use with R410A.

Charging additional refrigerant

- Charging additional refrigerant (calculated from the liquid tube length as shown in Section 1-8 "Additional Refrigerant Charge") using the liquid tube service valve. (Fig. 6-5)
- Use a balance or scale 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 suction tube service valve with the system in Cooling mode at the time of test run. (Fig. 6-6)
- Close the valve on the cylinder containing R410A.

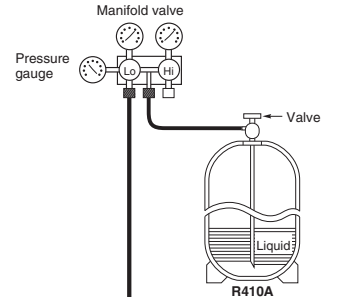


Fig. 6-5

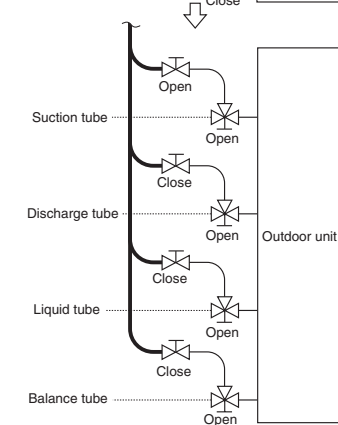
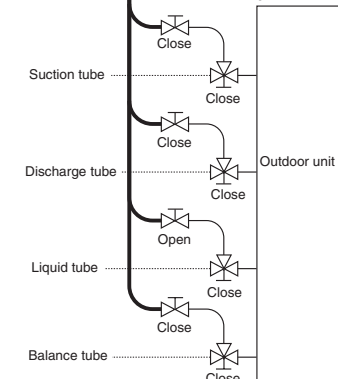


Fig. 6-6

Finishing the job

- With a flathead screwdriver, turn the liquid tube service valve counterclockwise to fully open the valve.
- Turn the all service valve counterclockwise to fully open the valve.
- Close all stop valves and loosen the "LO" knob of the manifold valve.
- Loosen the charge hose connected to all service port, then remove the hose.
- Replace all valve caps at all service ports 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.

- The control wiring is correctly connected and all electrical connections are tight.
- The transportation pads for the indoor fan have been removed. If not, remove them now.
- The power has been supplied 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. (Fig. 7-1)

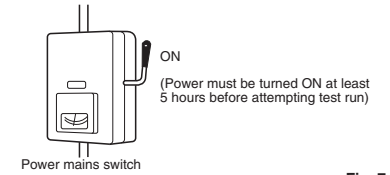


Fig. 7-1

- If only 1 outdoor unit is installed, close the service valve on the balance tubes, and open the service valve on the other 3 tubes (suction, discharge, and liquid tubes). If 2 or 3 outdoor units are installed, open the service valves on all 4 tubes (suction, discharge, liquid, and balance tubes).

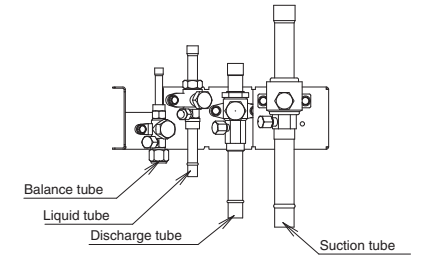


Fig. 7-2

- Request that the customer be present for the test run. Explain the contents of the instruction manual, and then have the customer actually operate the system.
- Be sure to give the instruction manual and warranty certificate to the customer.
- When replacing the control PCB, be sure to make all the same settings on the new PCB as were in use before replacement. The existing EEPROM is not changed, and is connected to the new control PCB.

● Examples of the No. of indoor units settings (S005, S004)

No. of indoor units	Indoor unit setting (S005) (3P DIP switch, blue) 10 20 30	Indoor unit setting (S004) (Rotary switch, red)
1 unit (factory setting)	All OFF	Set to 1
11 units	1 ON	Set to 1
21 units	2 ON	Set to 1
31 units	3 ON	Set to 1
40 units	1 & 3 ON	Set to 0

● Examples of refrigerant circuit (R.C.) address settings (required when link wiring is used) (S003, S002)

System address No.	System address (S003) (2P DIP switch, blue) 10 20	System address (S002) (Rotary switch, black)
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	1 & 2 ON	Set to 0

● Examples of the No. of outdoor units settings (S006)

No. of outdoor units	Outdoor unit setting (S006) (3P DIP switch, blue)
1 unit (factory setting)	1 ON
2 units	2 ON
3 units	1 & 2 ON
4 units	3 ON

● Address setting of main outdoor unit (S007)

Unit No. setting	Address setting of outdoor unit (S007) (3P DIP switch, blue)
Unit No. 1 (main unit) (factory setting)	1 ON

● Address setting of sub outdoor unit

Unit No. setting	Address setting of outdoor unit (S007) (3P DIP switch, blue)
Unit No. 2 (sub unit) (factory setting)	2 ON
Unit No. 3 (sub unit)	1 & 2 ON
Unit No. 4 (sub unit)	3 ON

The sub unit control PCB contains the same switches as the main unit control PCB for No. of indoor units, No. of outdoor units, and system address. However it is not necessary to set these switches.

7-4. Auto Address Setting

Basic wiring diagram: Example (1)

- If link wiring is not used (The inter-unit control wires are not connected to multiple refrigerant systems.)
Indoor unit addresses can be set without operating the compressors.

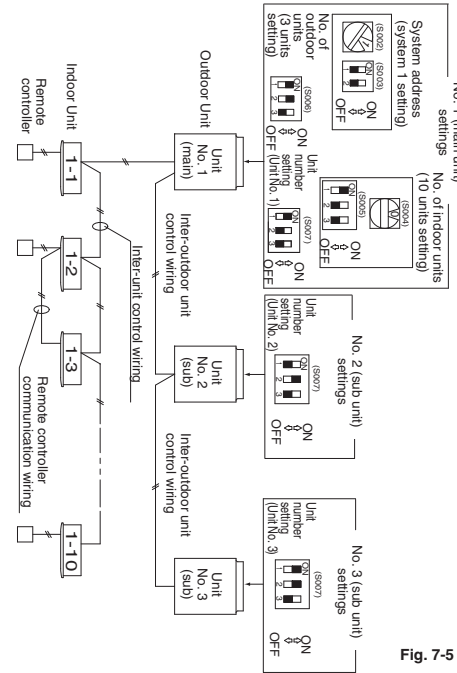


Fig. 7-5

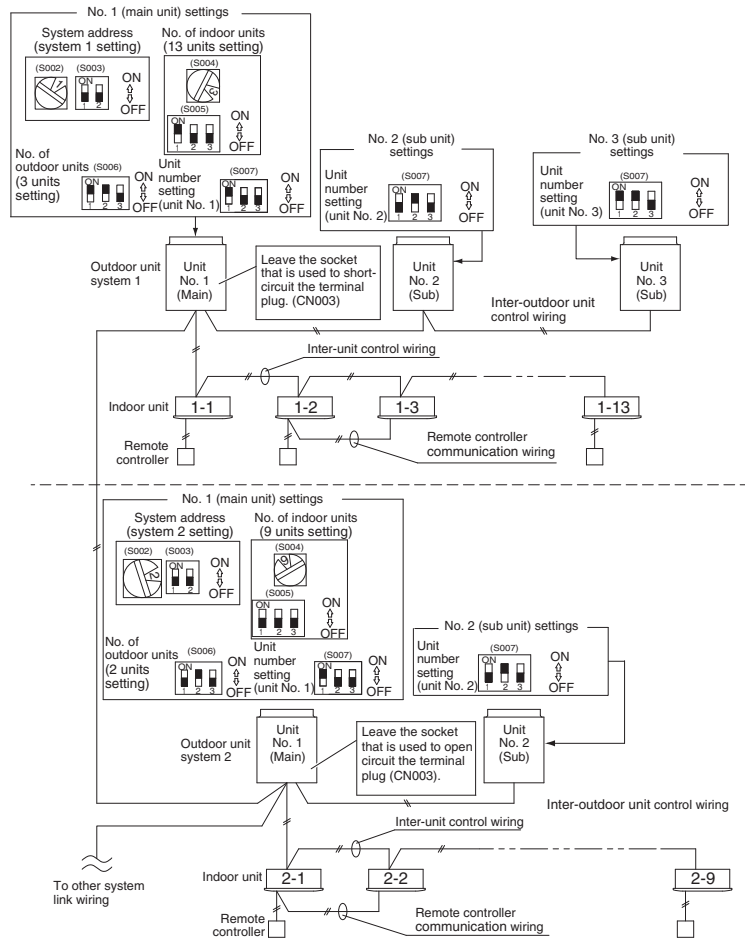
(1) Automatic Address Setting from the Outdoor Unit

- On the outdoor main unit control PCB, check that the system address rotary switch (S002) is set to "1" and that the DIP switch (S003) is set to "0."
 - To set the number of indoor units that are connected to the outdoor unit to 10, on the outdoor main unit control PCB set the No. of indoor units DIP switch (S005) to "1," and set the rotary switch (S004) to "0."
 - To set the number of outdoor units, on the outdoor main unit control PCB set the No. of outdoor units DIP switch (S006) to "3" (3 units), and set the unit No. DIP switch (S007) to "1" (unit No. 1 – main).
 - On the No. 2 (sub) unit control PCB, set the unit No. switch (S007) to "2" (unit No. 2).
 - On the No. 3 (sub) unit control PCB, set the unit No. switch (S007) to "3" (unit No. 3).
 - Turn ON the power to the indoor and outdoor units.
 - On the outdoor main unit control PCB, short-circuit the automatic address pin (CN100) for 1 second or longer, then release it.
(Communication for automatic address setting begins.)
* To cancel, again short-circuit the automatic address pin (CN100) for 1 second or longer, then release it.
The LED that indicates that automatic address setting is in progress turns OFF and the process is stopped. Be sure to perform automatic address setting again.
(Automatic address setting is completed when LEDs 1 and 2 on the outdoor main unit control PCB turn OFF.)
 - Operation from the remote controllers is now possible.
* To perform automatic address setting from the remote controller, perform steps 1 to 5, then use the remote controller and complete automatic address setting.
- Refer to "Automatic Address Setting from the Remote Controller."

Basic wiring diagram: Example (2)

• If link wiring is used

- * When multiple outdoor main units exist, remove the socket that is used to short-circuit the terminal plug (CN003) from all outdoor unit PCBs except for 1. Alternatively, move the sockets to the "OPEN" side.



Make settings as appropriate for the cases listed below.

- | | |
|---|------------|
| Indoor and outdoor unit power can be turned ON for each system separately. | → <Case 1> |
| Indoor and outdoor unit power cannot be turned ON for each system separately. | → <Case 2> |
| Automatic address setting in Heating mode | → <Case 3> |
| Automatic address setting in Cooling mode | → <Case 3> |

<Case 1> Automatic Address Setting (no compressor operation)

- Indoor and outdoor unit power can be turned ON for each system separately.
Indoor unit addresses can be set without operating the compressors.

Automatic Address Setting from Outdoor Unit

- On the outdoor main unit control PCB, check that the system address rotary switch (S002) is set to "1" and that the DIP switch (S003) is set to "0."
- To set the number of indoor units that are connected to the outdoor unit to 13, on the outdoor main unit control PCB set the No. of indoor units DIP switch (S005) to "1" and set the rotary switch (S004) to "3."
- To set the number of outdoor units, on the outdoor main unit control PCB set the No. of outdoor units DIP switch (S006) to (3 units).
- On the No. 1 (main) unit control PCB, set the unit No. switch (S007) to (unit No. 1).
On the No. 2 (sub) unit control PCB, set the unit No. switch (S007) to (unit No. 2).
On the No. 3 (sub) unit control PCB, set the unit No. switch (S007) to (unit No. 3).
- At the outdoor main unit where all indoor and outdoor unit power has been turned ON, short-circuit the automatic address pin (CN100) for 1 second or longer, then release it.
(Communication for automatic address setting begins.)
* To cancel, again short-circuit the automatic address pin (CN100) for 1 second or longer, then release it.
The LED that indicates automatic address setting is in progress turns OFF and the process is stopped. Be sure to perform automatic address setting again.
(Automatic address setting is completed when LEDs 1 and 2 on the outdoor main unit control PCB turn OFF.)
- Next turn the power ON only for the indoor and outdoor units of the next (different) system. Repeat steps 1 – 5 in the same way to complete automatic address settings for all systems.
- Operation from the remote controllers is now possible.
* To perform automatic address setting from the remote controller, perform steps 1 – 4, then use the remote controller and complete automatic address setting.
- Refer to "Automatic Address Setting from the Remote Controller."

<Case 2> Automatic Address Setting in Heating Mode

- Indoor and outdoor unit power cannot be turned ON for each system separately.
In the following, automatic setting of indoor unit addresses is not possible if the compressors are not operating. Therefore perform this process only after completing all refrigerant tubing work.

Automatic Address Setting from Outdoor Unit

- Perform steps 1 – 4 in the same way as for <Case 1>.
- Turn the indoor and outdoor unit power ON at all systems.
- To perform automatic address setting in <Heating mode>, on the outdoor main unit control PCB in the refrigerant system where you wish to set the addresses, short-circuit the automatic address pin (CN100) for 1 second or longer, then release it.
(Be sure to perform this process for one system at a time. Automatic address settings cannot be performed for more than one system at the same time.)
(Communication for automatic address setting begins, **the compressors turn ON, and automatic address setting in Heating mode begins.**)
(All indoor units operate.)
* To cancel, again short-circuit the automatic address pin (CN100) for 1 second or longer, then release it.
The LED that indicates automatic address setting is in progress turns OFF and the process is stopped. Be sure to perform automatic address setting again.
(Automatic address setting is completed when the compressors stop and LEDs 1 and 2 on the outdoor main unit control PCB turn OFF.)
- At the outdoor main unit in the next (different) system, short-circuit the automatic address pin (CN100) for 1 second or longer, then release it.
(Repeat the same steps to complete automatic address setting for all units.)
- Operation from the remote controllers is now possible.
* To perform automatic address setting from the remote controller, perform steps 1 and 2, then use the remote controller and complete automatic address setting.
- Refer to "Automatic Address Setting from the Remote Controller."

Fig. 7-6

<Case 3> Automatic Address Setting in Cooling Mode

- Indoor and outdoor unit power cannot be turned ON for each system separately. In the following, automatic setting of indoor unit addresses is not possible if the compressors are not operating. Therefore perform this process only after completing all refrigerant tubing work. Automatic address setting can be performed during Cooling operation.

Automatic Address Setting from Outdoor Unit

- Perform steps 1 – 4 in the same way as for <Case 1>.
- Turn the indoor and outdoor unit power ON at all systems.
- To perform automatic address setting in <Cooling mode>, on the outdoor main unit control PCB in the refrigerant system where you wish to set the addresses, short-circuit the mode change 2P pin (CN101). At the same time, short-circuit the automatic address pin (CN100) for 1 second or longer, then release it. (Be sure to perform this process for one system at a time. Automatic address settings cannot be performed for more than one system at the same time.)

(Communication for automatic address setting begins, the compressors turn ON, and automatic address setting in Cooling mode begins.)

(All indoor units operate.)

- To cancel, again short-circuit the automatic address pin (CN100) for 1 second or longer, then release it. The LED that indicates automatic address setting is in progress turns OFF and the process is stopped. Be sure to perform automatic address setting again.

(Automatic address setting is completed when the compressors stop and LEDs 1 and 2 on the outdoor main unit control PCB turn OFF.)

- At the outdoor main unit in the next (different) system, short-circuit the automatic address pin (CN100) for 1 second or longer, then release it.

(Repeat the same steps to complete automatic address setting for all units.)

- Operation from the remote controllers is now possible.

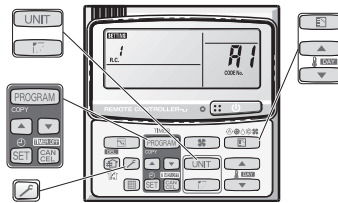
Automatic Address Setting* from the Remote Controller

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

Selecting each refrigerant system individually for automatic address setting

---Automatic address setting for each system: Item code "A1"

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



Display during automatic address setting

- On outdoor unit PCB



Blink alternately

- Do not short-circuit the automatic address setting pin (CN100) again while automatic address setting is in progress. Doing so will cancel the setting operation and will cause LEDs 1 and 2 to turn OFF.
- When automatic address setting has been successfully completed, both LEDs 1 and 2 turn OFF.
- LED 1 is D72. LED 2 is D75.
- If automatic address setting is not completed successfully, refer to the table below and correct the problem. Then perform automatic address setting again.

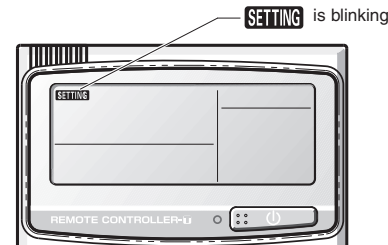
- Display details of LEDs 1 and 2 on the outdoor unit control PCB

(☼ : ON * : Blinking ● : OFF)

LED 1	LED 2	Display meaning
☼	☼	After the power is turned ON (and automatic address setting is not in progress), no communication with the indoor units in that system is possible.
●	☼	After the power is turned ON (and automatic address setting is not in progress), 1 or more indoor units are confirmed in that system; however, the number of indoor units does not match the number that was set.
☼	☼	Alternating
●	●	Automatic address setting is in progress.
☼	☼	Simultaneous
☼	☼	At time of automatic address setting, the number of indoor units did not match the number that was set. "△" (when indoor units are operating) indication appears on the display.
☼	☼	Alternating
☼	☼	Refer to "Table of Self-Diagnostic Functions and Description of Alarm Displays."

Note: "△" indicates that the solenoid is fused or that there is a CT detection current failure (current is detected when the compressor is OFF).

- Remote controller display



Request concerning recording the indoor/outdoor unit combination Nos.

After automatic 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 removed 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.

<If 1 indoor unit is connected to 1 remote controller>

- Press and hold the button and button for 4 seconds or longer (simple settings mode).
- The address is displayed for the indoor unit that is connected to the remote controller. (Only the address of the indoor unit that is connected to the remote controller can be checked.)
- Press the button again to return to normal remote controller mode.

Individual Control of Solenoid Valve Kit

How to change the setting for utilizing the solenoid valve kit in the indoor unit in common.

Setting change may be necessary due to the type of connection of the solenoid valve kit and indoor unit as shown below. Be sure to change according to the following method.

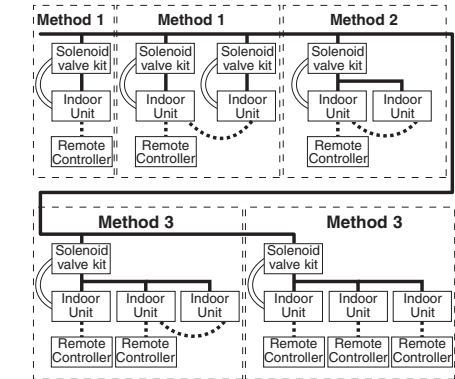


Chart of setting change according to each method

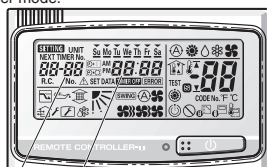
* An alarm will occur or the air conditioner will not operate properly unless proper setting changes are performed. Be sure to change the setting as follows.

Combination	Shared solenoid valve kit YES/NO	Change necessary YES/NO	Change of indoor unit	How to change
Method 1 only	NO	NO	—	—
Method 2 included *method 3 excluded	YES	YES	Method 2 only	From indoor unit *1
Method 3 included	YES	YES	All indoor units	From PC *2

* 1 How to change the setting from the remote controller Be sure to make a setting when utilizing the shared solenoid valve kit by Method 2.

- When only utilizing the solenoid valve kit in common, make a setting from the remote controller as described below.
- Be sure to make a setting after auto address setting as described below.

- Press and hold the button and button for 4 seconds or longer (simple settings mode).
- "ALL" is displayed on the remote controller.
- Next, press the button.
- 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.
- Press the button again and check the address of each indoor unit in sequence.
- Press the button again to return to normal remote controller mode.



Number changes to indicate which indoor unit is currently selected.
Indoor unit address

* 2 How to change the setting from PC

Be sure to make a setting from a personal computer when utilizing the shared solenoid valve kit by Method 3.

- Setting change must be necessary at all indoor units of same refrigerant system.
- Consult how to change the setting.

Remote Controller Test Run Settings

- 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.)
- 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.
- If correct operation is not possible, a code is displayed on the remote controller display.
(Refer to "Table of Self-Diagnostic Functions" and correct the problem.)
- 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.)

7-5. 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.**

7-6. Meaning of Alarm Messages

Table of Self-Diagnostics Functions and Description of Alarm Displays

Alarm messages are indicated by the blinking of LED 1 and 2 (D72, D75) on the outdoor unit PCB. They are also displayed on the wired remote controller.

- Viewing the LED 1 and 2 (D72 and D75) alarm displays

LED 1	LED 2	Alarm contents
✳	✳	Alarm display LED 1 blinks M times, then LED 2 blinks N times. The cycle then repeats. M = 2: P alarm 3: H alarm 4: E alarm 5: F alarm 6: L alarm N = Alarm No. Example: LED 1 blinks 2 times, then LED 2 blinks 17 times. The cycle then repeats. Alarm is "P17."
Alternating		

(✳ : Blinking)

Possible cause of malfunction	Alarm message		
Remote controller is detecting error signal from indoor unit.	Error in receiving serial communication signal. (Signal from main indoor unit in case of group control) Ex: Auto address is not completed.	<E01>	
	Error in transmitting serial communication signal.	<E02>	
Indoor unit is detecting error signal from remote controller (and system controller).		<<E03>>	
Indoor unit is detecting error signal from main outdoor unit.	Error in receiving serial communication signal. When turning on the power supply, the number of connected indoor units does not correspond to the number set. (Except R.C. address is "0.")	E04	
	Error of the main outdoor unit in receiving serial communication signal from the indoor unit.	<E06>	
Improper setting of indoor unit or remote controller.	Indoor unit address setting is duplicated.	E08	
	Remote controller address connector (RCU, ADR) is duplicated. (Duplication of main remote controller)	<<E09>>	
During auto. address setting, number of connected units does not correspond to number set.	Starting auto. address setting is prohibited. This alarm message shows that the auto address connector CN100 is shorted while other RC line is executing auto address operation.	E12	
When turning on the power supply, number of connected units does not correspond to number set. (Except R.C. address is "0.")	Error in auto. address setting. (Number of connected indoor units is less than the number set)	E15	
	Error in auto. address setting. (Number of connected indoor units is more than the number set)	E16	
	No indoor unit is connected during auto. address setting.	E20	
	Main outdoor unit is detecting error signal from sub outdoor unit.	E24	
	Error of outdoor unit address setting.	E25	
	The number of connected main and sub outdoor units do not correspond to the number set at main outdoor unit PCB.	E26	
	Error of sub outdoor unit in receiving serial communication signal from main outdoor unit.	E29	
	Indoor unit communication error of group control wiring.	Error of main indoor unit in receiving serial communication signal from sub indoor units.	E18

Serial communication errors Mis-setting

Possible cause of malfunction	Alarm message	
Improper setting.	This alarm message shows when the indoor unit for multiple-use is not connected to the outdoor unit.	L02
	Duplication of main indoor unit address setting in group control.	<L03>
	Duplication of outdoor R.C. address setting.	L04
	Group control wiring is connected to individual control indoor unit.	L07
	Indoor unit address is not set.	L08
	Capacity code of indoor unit is not set.	<<L09>>
	Capacity code of outdoor unit is not set.	L10
	Incorrect wiring of remote group control wiring (in case of shared solenoid valve kit)	L11
	Mis-matched connection of outdoor units which have different kinds of refrigerant.	L17
	4-way valve operation failure	L18
Protective device in indoor unit is activated.	Thermal protector in indoor unit fan motor is activated.	<<P01>>
	Improper wiring connections of ceiling panel. Float switch is activated.	<<P09>> <<P10>>
Protective device in outdoor unit is activated.	Compressor thermal protector is activated. Power supply voltage is unusual. (The voltage is more than 260 V or less than 160 V between L and N phase.)	P02
	Incorrect discharge temperature. (Comp. No. 1)	P03
	High pressure switch is activated.	P04
	Negative (defective) phase.	P05
	O ₂ sensor (detects low oxygen level) activated	P14
	Compressor running failure resulting from missing phase in the compressor wiring, etc. (Start failure not caused by IPM or no gas.)	P16
	Incorrect discharge temperature. (Comp. No. 2)	P17
	Compressor 3 discharge temp. failure	P18
	Outdoor unit fan motor is unusual.	P22
	Overcurrent at time of compressor runs more than 80Hz (DCCT secondary current or ACCT primary current is detected at a time other than when IPM has tripped.)	P26
IPM trip (IPM current or temperature)	H31	
Inverter for compressor is unusual. (DC compressor does not operate.)	P29	

Activation of protective device

Possible cause of malfunction		Alarm message	
Thermistor fault	Indoor thermistor is either open or damaged.	Indoor coil temp. sensor (E1)	<<F01>>
		Indoor coil temp. sensor (E2)	<<F02>>
		Indoor coil temp. sensor (E3)	<<F03>>
		Indoor suction air (room) temp. sensor (TA)	<<F10>>
		Indoor discharge air temp. sensor (BL)	<<F11>>
	Outdoor thermistor is either open or damaged.	Comp. No. 1 discharge gas temp. sensor (DISCH1)	F04
		Comp. No. 2 discharge gas temp. sensor (DISCH2)	F05
		Outdoor No. 1 coil gas temp. sensor (EXG1)	F06
		Outdoor No. 1 coil liquid temp. sensor (EXL1)	F07
		Outdoor air temp. sensor (AIR TEMP)	F08
		Compressor intake port temperature sensor (RDT)	F12
		High pressure sensor. Negative (defective) N phase.	F16
		Low-pressure sensor failure	F17
		Compressor 3 discharge temp. sensor failure (DISCH3)	F22
		Outdoor No. 2 coil gas temp. sensor (EXG2)	F23
		Outdoor No. 2 coil liquid temp. sensor (EXL2)	F24
Outdoor heat exchanger 3 gas (inlet) temp. sensor failure (EXG3)	F25		
Outdoor heat exchanger 3 liquid (outlet) temp. sensor failure (EXL3)	F26		
EEPROM on indoor unit PCB failure	F29		
Protective device for compressor is activated	Protective device for compressor No. 1 is activated.	EEPROM on the main or sub outdoor unit PCB has failed.	F31
		Overload current is detected.	H01
		Lock current is detected.	H02
		Current is not detected when comp. No. 1 is ON.	H03
		Discharge gas temperature of the comp. No. 1 is not detected. Temp. sensor is not seated at the sensor holder.	H05
	Protective device for compressor No. 2 is activated.	Compressor No. 2 current trouble (overcurrent)	H11
		Compressor No. 2 current trouble (locked)	H12
		Compressor No. 2 CT sensor disconnected or short circuit	H13
		Compressor No. 2 discharge temp. sensor disconnected	H15
	Protective device for compressor No. 3 is activated.	Compressor No. 3 current trouble (overcurrent)	H21
		Compressor No. 3 current trouble (locked)	H22
		Compressor No. 3 CT sensor disconnected or short circuit	H23
		Compressor No. 3 discharge temp. sensor disconnected	H25
	Low oil level.	Low pressure switch is activated.	H06
	Oil sensor fault. (Disconnection, etc.)	Comp. No. 1 oil sensor	H08
		Comp. No. 2 oil sensor	H27
Oil sensor (connection) failure		H28	

Alarm messages displayed on system controller		Alarm message	
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.

8. MARKINGS FOR DIRECTIVE 97/23/EC (PED)

Rating nameplate figure

Panasonic		A: Model Name Various	
AIR CONDITIONER	Model No.	A: Model Name Various	
POWER SOURCE:	B: 380-415V 3N ~ 50/60 Hz	Various	
[MAX ELECTRIC INPUT] [c:	kW]	A] Various	
TIME DELAY FUSE MAX SIZE:	D: A	Various	
UNIT PROTECTION: IPX4			
Operating Spec. Area Various (Not for the PED)			
MAX. WORKING PRESSURE: HIGH SIDE:	E: MPa	Various	
LOW SIDE:	F: MPa	Various	
REFRIGERANT: R410A	G: kg.	Various	
NET WEIGHT	Various (Not for the PED)		
SERIAL NO. :	Various		
PROD. DATE :	MM-YYYY		
Authorized representative in EU Panasonic Testing Centre		Panasonic Marketing Europe GmbH Winsberging 15, 22525 Hamburg, Germany	
Panasonic Corporation	1006 Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan	Made in China Fabricado en China	

Tabulation of Various data

A	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
B	380 – 415 V 3N ~ 50 Hz				
C	9.53 kW, 16.1 A	12.7 kW, 21.4 A	15.4 kW, 25.9 A	18.1 kW, 31.2 A	20.7 kW, 35.9 A
D	30 A	35 A	40 A	40 A	50 A
E	3.6 MPa				
F	2.21 MPa				
G	11.8 kg		11.8 kg		

- NOTE -

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

– Climatiseur Système 3 VOIES – pour réfrigérant R410A

■ Modèles R410A

No. de modèle

Unités extérieures					
Type	8 ch	10 ch	12 ch	14 ch	16 ch
MF1	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8

* Le réfrigérant R410A est utilisé dans les unités extérieures.

Unités intérieures					
Type d'unités intérieures	22	28	36	45	56
D1 Cassette 1 voies		S-28MD1E5	S-36MD1E5	S-45MD1E5	S-56MD1E5
L1 Cassette 2 voies	S-22ML1E5	S-28ML1E5	S-36ML1E5	S-45ML1E5	S-56ML1E5
U1 Cassette 4 voies	S-22MU1E5	S-28MU1E5	S-36MU1E5	S-45MU1E5	S-56MU1E5
Y1 Cassette 4 voies 60 x 60	S-22MY1E5	S-28MY1E5	S-36MY1E5	S-45MY1E5	S-56MY1E5
K1 Montage mural	S-22MK1E5	S-28MK1E5	S-36MK1E5	S-45MK1E5	S-56MK1E5
T1 Plafond			S-36MT1E5	S-45MT1E5	S-56MT1E5
F1 Conduit discret	S-22MF1E5	S-28MF1E5	S-36MF1E5	S-45MF1E5	S-56MF1E5
M1 Conduit conducteur mince	S-22MM1E5	S-28MM1E5	S-36MM1E5	S-45MM1E5	S-56MM1E5
E1 Conduit à pression statique élevée					
P1 Debout	S-22MP1E5	S-28MP1E5	S-36MP1E5	S-45MP1E5	S-56MP1E5
R1 Caché, debout	S-22MR1E5	S-28MR1E5	S-36MR1E5	S-45MR1E5	S-56MR1E5

Type d'unités intérieures	73	90	106	140	160
D1 Cassette 1 voies	S-73MD1E5				
L1 Cassette 2 voies	S-73ML1E5				
U1 Cassette 4 voies	S-73MU1E5		S-106MU1E5	S-140MU1E5	S-160MU1E5
Y1 Cassette 4 voies 60 x 60					
K1 Montage mural	S-73MK1E5		S-106MK1E5		
T1 Plafond	S-73MT1E5		S-106MT1E5	S-140MT1E5	
F1 Conduit discret	S-73MF1E5	S-90MF1E5	S-106MF1E5	S-140MF1E5	S-160MF1E5
M1 Conduit conducteur mince					
E1 Conduit à pression statique élevée	S-73ME1E5		S-106ME1E5	S-140ME1E5	
P1 Debout	S-71MP1E5				
R1 Caché, debout	S-71MR1E5				

* S-224ME1E5 et S-280ME1E5 sont disponibles.

IMPORTANT! Veuillez lire ce qui suit avant de commencer

Ce climatiseur répond à des normes strictes de fonctionnement et de sécurité. En tant qu'installateur ou technicien d'entretien, une partie importante de votre travail est d'installer ou d'entretenir le système de manière qu'il fonctionne efficacement et en toute sécurité.

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.
- Respecter toutes les réglementations électriques locales, régionales et nationales.
- Cet appareil est conforme avec EN/IEC 61000-3-12 si l'alimentation de court-circuit Ssc est supérieure ou égale à la valeur correspondante pour chaque modèle dans le tableau ci-dessous 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 auquel cet appareil est connecté, de fournir uniquement une alimentation de court-circuit Ssc supérieure ou égale aux valeurs correspondantes pour chaque modèle dans le tableau ci-dessous.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
Ssc	3840 kW	4710 kW	5340 kW	3580 kW	2870 kW

- Cet appareil est conforme avec EN/IEC 61000-3-11 si l'impédance du système Zmax est inférieure ou égale à la valeur correspondante pour chaque modèle dans le tableau ci-dessous au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le système public. Consultez l'autorité qui fournit le système pour en savoir plus sur l'impédance du système Zmax.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
Zmax	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω

- 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, demandez que l'on vous aide

Ces instructions suffisent à la plupart des sites d'installation et des conditions de maintenance. Si vous avez besoin d'assistance pour résoudre un problème particulier, adressez-vous à notre service de vente/assistance ou à un 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 incorrectes, 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 mettez pas l'appareil sous tension tant que tout le système de câbles et de tuyaux n'est pas terminé ou rebranché et vérifié.
- Des tensions électriques extrêmement dangereuses sont utilisées dans ce système. Veuillez 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**.
- **Effectuer la mise à la terre de l'unité** en respectant les réglementations électriques locales.
- Serrez 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 à utiliser exclusivement pour chaque unité, et prévoir un dispositif de déconnexion de l'alimentation, un disjoncteur et un disjoncteur de fuite pour la protection contre surintensité de courant dans la ligne exclusive.
- Prévoir une prise électrique à utiliser exclusivement pour chaque unité. Une séparation des contacts au moyen d'une déconnexion complète dans tous les pôles doit en outre est incorporée dans le câblage fixe conformément aux règles de câblage.
- Pour éviter les risques possibles d'une défaillance d'isolement, l'unité doit être mise à la terre. 

Lors du transport

Soyez prudent lorsque vous soulevez et déplacez les appareils intérieur et extérieur. Demandez à un collègue de vous aider, et pliez les genoux lors du levage afin de réduire les efforts sur votre dos. Les bords acérés ou les ailettes en aluminium mince se trouvant sur le climatiseur risquent de vous entailler les doigts.

Lors de l'installation...

...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

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

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

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

...Dans une zone exposée à des vents forts

Ancrez solidement l'appareil extérieur avec des boulons et un châssis en métal. Fournissez un déflecteur efficace.

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

Installez l'appareil extérieur sur une plate-forme surélevée à un niveau supérieur à l'amorcellement de la neige. Fournissez des événements à neige.

Lors de la connexion de la tuyauterie de réfrigérant

- Lors de la réalisation du travail de tuyauterie, ne mélangez pas 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 cycle du réfrigérant.
- Une fuite de gaz réfrigérant peut causer un incendie.



- Bien aérer la pièce au cas où le gaz réfrigérant fuit pendant l'installation. Faites attention à ne pas laisser le gaz réfrigérant entrer en contact avec une flamme, car cela produirait un gaz toxique.
- Garder tous les canalisations aussi courtes que possible.
- Utilisez la méthode en évaselement pour la connexion des tuyaux.
- Appliquer du lubrifiant de réfrigération sur les surfaces en regard des tuyaux dévasement 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. Faire attention avec le liquide réfrigérant, car il peut provoquer des engelures.

Lors de la maintenance

- Interrompez l'alimentation électrique sur le commutateur principal (secteur) avant d'ouvrir l'appareil pour vérifier ou réparer le câblage et les pièces électriques.
- Veillez à maintenir vos doigts et vos vêtements éloignés de toutes les pièces mobiles.
- Nettoyez 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 dont vous avez effectué la maintenance.
 - Ne nettoyez pas l'intérieur de l'unité intérieure et extérieure vous 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. Prendre contact avec le revendeur ou un SAV pour la réparation.



- Ne touchez pas l'entrée d'air ou les ailettes en aluminium mince de l'unité extérieure. Vous pourriez vous blesser.
- Aérez tout espace clos lors de l'installation ou de l'essai du système de réfrigération. Du gaz réfrigérant qui a fui peut, au contact de feu ou de chaleur, produire un gaz dangereusement toxique.
- Après l'installation, confirmer 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



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

AVIS

Le texte anglais correspond aux instructions d'origine. Les autres langues sont les traductions des instructions d'origine.

Vérification de la limite de densité

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'ammoniac, et n'est pas concerné par la réglementation destinée à 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 pour une utilisation efficace de l'espace au sol, le contrôle individuel, la 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, en cas d'urgence, des mesures peuvent 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 donnée ci-dessous.

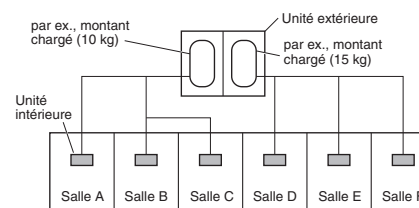
Quantité totale du réfrigérant (kg)

Volume minimum de la pièce dans laquelle est installée l'unité intérieure (m³) ≤ Limite de densité (kg/m³)

La limite de densité de réfrigérant utilisé dans plusieurs climatiseurs est de 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

NOTE

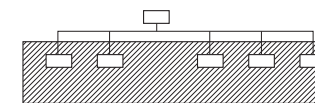
- S'il y a plusieurs systèmes de réfrigération dans un dispositif de réfrigération unique, la quantité de réfrigérant doit être celle chargée dans chaque dispositif indépendant. Pour la quantité de charge de cet exemple:



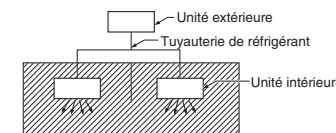
La quantité possible de gaz réfrigérant qui a fuit dans les pièces A, B et C est de 10 kg.
La quantité possible de gaz réfrigérant qui a fuit dans les pièces D, E et F est de 15 kg.

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

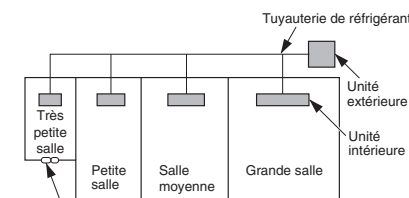
- Pas de cloison (partie ombrée)



- 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).

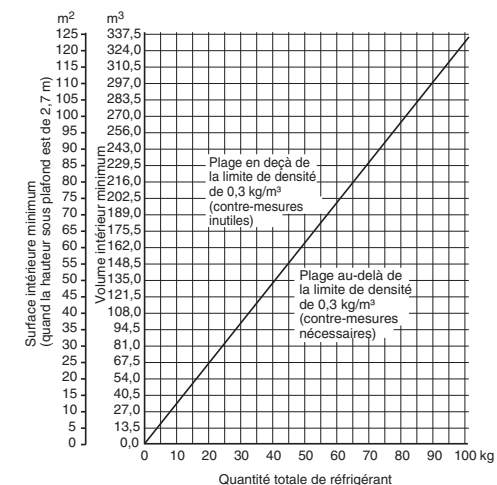


- Si une unité intérieure est installée dans chaque pièce partitionnée et que le tube de réfrigérant est interconnecté, la pièce la plus petite devient bien sûr l'objet. Mais, lorsque la ventilation mécanique est installée interverrouillée avec un détecteur de fuite de gaz dans la pièce la plus petite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



Dispositif de ventilation mécanique – Détecteur de fuite de gaz

- 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. Soins concernant la canalisation

1-1. Préparer le tube

- Matériau: Utilisez du cuivre phosphoreux C1220 dépourvu d'oxyde tel que décrit dans JIS H3300 "Copper and Copper Alloy Seamless Pipes and Tubes." Pour les tubes de $\varnothing 25,4$ ou plus, utilisez le matériau C1220 T-1/2H ou H et ne cintrerez pas les tubes.
- **Taille de tube: Toujours utiliser les tailles indiquées dans le tableau ci-dessous.**
- 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. Obtenir 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		O					
Tube en cuivre	Diamètre extérieur	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,22
	Épaisseur de paroi	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,15

Unité: mm

Matériau		1/2 H, H				
Tube en cuivre	Diamètre extérieur	25,4	28,58	31,75	38,1	41,28
	Épaisseur de paroi	1,0	1,0	1,1	plus de 1,35	plus de 1,45

1-2. Empêcher les impuretés y compris l'eau, la poussière et l'oxyde de pénétrer 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. Toujours 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 à 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
Manifold manomètre	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.

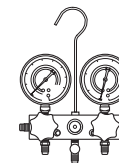
3-2. N'utiliser que le cylindre exclusif R410A.

Vanne de sortie unique

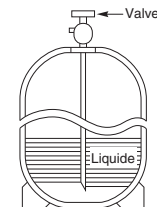
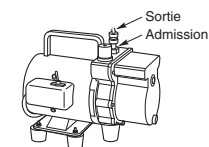
(avec tube siphon)

Le réfrigérant liquide doit être rechargé avec le cylindre debout sur l'extrémité, de la manière indiquée.

Manifold manomètre



Pompe à vide



SOMMAIRE

	Page		Page
IMPORTANT !	2	5. COMMENT EFFECTUER LA TUYAUTERIE	33
Veuillez lire ce qui suit avant de commencer		5-1. Connexion de la tuyauterie de réfrigérant	
Vérification de la limite de densité		5-2. Connexion de tuyauterie entre unités intérieure et extérieure	
Précautions à prendre pour l'installation en utilisant un nouveau réfrigérant		5-3. Isolation de la tuyauterie de réfrigérant	
1. GENERALITES	8	5-4. Guipage des tubes	
1-1. Outils nécessaires à l'installation (non fournis)		5-5. Fin de l'installation	
1-2. Accessoires fournis avec l'unité extérieure		6. PURGE D'AIR	35
1-3. Type de tube en cuivre et matériau d'isolation		■ Purge d'air avec une pompe à vide (pour marche d'essai)	
1-4. Matériaux supplémentaires nécessaires à l'installation		Préparation	
1-5. Longueur de la tuyauterie		7. MARCHE D'ESSAI	38
1-6. Taille de tuyauterie		7-1. Préparation pour la marche d'essai	
1-7. Longueur équivalente droite des raccords		7-2. Procédure de marche d'essai	
1-8. Charge supplémentaire de réfrigérant		7-3. Réglage de PCI d'unité principale extérieure	
1-9. Limitations du système		7-4. Réglage automatique d'adresse	
1-10. Normes d'installation		7-5. Précaution pour l'évacuation	
1-11. Vérification de la densité limite		7-6. Signification des messages d'alarme	
1-12. Installation de raccord de distribution		8. MARQUES POUR DIRECTIVE 97/23/EC(PED)	49
1-13. Kit de raccord de distribution en option			
1-14. Kit de clapet à bille en option			
1-15. Exemple de sélection de taille de tuyauterie et quantité de charge de réfrigérant			
2. SELECTION DU SITE D'INSTALLATION	19		
2-1. Unité extérieure			
2-2. Ecran pour évacuation d'échappement horizontal			
2-3. Installation de l'unité extérieure 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 conduite de vent			
2-6. Dimensions de conduite de neige			
3. COMMENT INSTALLER L'UNITE EXTERIEURE	24		
3-1. Transport			
3-2. Installation de l'unité extérieure			
3-3. Installation de la tuyauterie			
3-4. Préparer la tuyauterie			
3-5. Connecter la tuyauterie			
4. CABLAGE ELECTRIQUE	27		
4-1. Précautions générales à propos du câblage			
4-2. Longueur et diamètre de fil recommandés pour système d'alimentation			
4-3. Schémas de câblage			
4-4. Connexion de plusieurs unités intérieures à un kit d'électrovanne			

1. GENERALITES






Ce livret décrit brièvement où et comment installer le système de climatisation. Avant de commencer, prière de lire toutes les instructions des unités intérieure et extérieure, et s'assurer que toutes les pièces d'accessoires énumérées sont avec le système.

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

1. Tournevis plat
2. Tournevis cruciforme
3. Couteau ou pince à dénuder
4. Mètre ruban
5. Niveau de charpentier
6. Scie sauteuse ou scie à guichet
7. Scie à métaux
8. Mèches cylindriques creuses
9. Marteau
10. Perceuse
11. Coupe-tube
12. Outil d'évasement pour tuyaux
13. Clé dynamométrique
14. Clé à molette
15. Alésoir (pour ébavurer)

1-2. Accessoires fournis avec l'unité extérieure

Tableau 1-1 (Unité extérieure)

Désignation	Figure	Qté				
		8 ch	10 ch	12 ch	14 ch	16 ch
Connexion de la tuyauterie	Diamètre extérieur ø28,58  Diamètre intérieur ø25,4	0	0	0	0	1
	Diamètre extérieur ø25,4  Diamètre intérieur ø19,05	0	0	1	0	0
	Diamètre extérieur ø22,22  Diamètre intérieur ø19,05	0	1	0	1	1
	Diamètre extérieur ø19,05  Diamètre intérieur ø15,88	0	1	1	0	0
	Diamètre extérieur ø12,7  Diamètre intérieur ø9,52	0	0	1	0	0

ch = cheval-vapeur

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

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

1. Tube en cuivre détrempe désoxydé pour tuyauterie de réfrigérant.
2. Isolant en polyéthylène en mousse pour tubes en cuivre comme il convient pour la longueur précise de la tuyauterie. L'épaisseur de paroi de l'isolant ne doit pas être inférieure à 8 mm.
3. Utiliser du fil de cuivre isolé pour le câblage sur site. La taille des câbles varie avec la longueur totale du câblage. Pour plus de détails, se reporter à 4. **CABLAGE ELECTRIQUE**.



Informez-vous des réglementations et des codes électriques locaux avant de vous procurer le câble. De même, consultez toutes les instructions ou limitations afférentes.

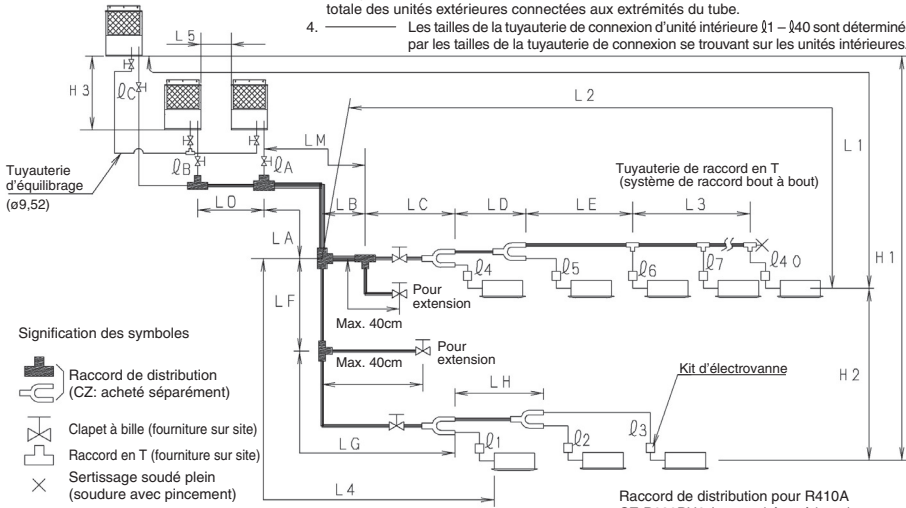
1-4. Matériaux supplémentaires nécessaires à l'installation

1. Bande de réfrigération (armée)
2. Cavaliers ou attaches isolés pour les câbles de connexion (Se reporter aux réglementations locales.)
3. Mastic
4. Lubrifiant de tuyauterie de réfrigération
5. Attaches ou étriers pour fixer la tuyauterie de réfrigérant
6. Balance de pesage

1-5. Longueur de la tuyauterie

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

- Longueur de tuyauterie principale LM = LA + LB ... ≤ 80 m
- Les tubes de distribution principaux LC – LH se sélectionnent selon la capacité après le raccord de distribution.
- La tuyauterie principale de connexion extérieure (partie LO) est déterminée par la capacité totale des unités extérieures connectées aux extrémités du tube.
- Les tailles de la tuyauterie de connexion d'unité intérieure Ø1 – Ø40 sont déterminées par les tailles de la tuyauterie de connexion se trouvant sur les unités intérieures.



Signification des symboles

- Raccord de distribution (CZ: acheté séparément)
- Clapet à bille (fourniture sur site)
- Raccord en T (fourniture sur site)
- Sertissage soudé plein (soudure avec pincement)

Remarque: Pour les pièces et de la tuyauterie de liquide, ne pas utiliser de raccords en T disponibles dans le commerce.
* Veiller à utiliser des raccords de distribution spéciaux pour R410A (CZ: achetés séparément) pour les connexions d'unité extérieure et les branches de tuyauterie.

Raccord de distribution pour R410A
CZ-P680PH2 (pour unité extérieure)
CZ-P1350PH2 (pour unité extérieure)
CZ-P224BH2 (pour unité intérieure)
CZ-P680BH2 (pour unité intérieure)
CZ-P1350BH2 (pour unité intérieure)

1-6. Taille de tuyauterie

Tableau 1-3 Taille de la tuyauterie principale (LA)

kW	ch = cheval-vapeur														
	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,4	56,0	61,5	68,0	73,0	78,5	85,0	90,0	96,0	
Puissance totale du système (ch)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
Unités extérieures combinées (ch)	8	10	12	14	16	10	10	12	14	16	16	16	16	14	
Tuyauterie d'aspiration (mm)	ø19,05	ø22,22	ø25,40		ø28,58		ø28,58			ø31,75					
Tuyauterie de décharge (mm)	ø15,88		ø19,05			ø22,22			ø25,40			ø28,58			
Tuyauterie de liquide (mm)	ø9,52			ø12,70			ø15,88			ø19,05					

kW	ch = cheval-vapeur								
	101,0	106,5	113,0	118,0	123,5	130,0	135,0		
Puissance totale du système (ch)	36	38	40	42	44	46	48		
Unités extérieures combinées (ch)	16	16	16	16	16	16	16		
Tuyauterie d'aspiration (mm)	ø38,10								
Tuyauterie de décharge (mm)	ø28,58		ø31,75						
Tuyauterie de liquide (mm)	ø19,05								

- Si une extension future est prévue, sélectionner le diamètre de tuyauterie sur la base de la puissance totale après extension. L'extension n'est toutefois pas possible si la taille de tuyauterie résultante est supérieure de deux rangs.
- Le diamètre du tube d'équilibrage (tube d'unité extérieure) est ø9,52.
- De la tuyauterie de Type 1 doit être utilisée pour les tubes de réfrigérant.
- Si la longueur du tube le plus long (L1) dépasse 90 m (longueur équivalente), augmenter la taille du tube principal (LM) de 1 rang pour les tubes d'aspiration, de décharge, et de liquide. (Utiliser des réducteurs à se procurer sur site.) (Sélectionner à partir du Tableau 1-3 et du Tableau 1-8.)
- Si la longueur du tube principal le plus long (LM) dépasse 50 m, augmenter la taille du tube principal à l'endroit précédant les 50 m, de 1 rang pour les tubes d'aspiration et les tubes de décharge. (Pour la partie qui dépasse 50 m, régler en se basant sur les tailles de tube principal (LA) indiquées dans le tableau ci-dessus.)

■ Taille de la tuyauterie (LO) entre unités extérieures

Sélectionner la taille de la tuyauterie entre unités extérieures en se basant sur la taille de la tuyauterie principale (LA) indiquée dans le tableau ci-dessus.

Tableau 1-4 Taille de la tuyauterie principale après distribution (LB, LC...)

Capacité totale après distribution	Moins de kW	7,1	16,0	25,0	30,0	36,4	42,0	47,6	58,8	70,0
		(2,5 ch)	(6 ch)	(9 ch)	(11 ch)	(13 ch)	(15 ch)	(17 ch)	(21 ch)	(25 ch)
Taille de tuyauterie	Tuyauterie d'aspiration (mm)	ø15,88	ø19,05	ø19,05	ø22,22	ø25,40	ø28,58	ø28,58	ø28,58	ø28,58
	Tuyauterie de décharge (mm)	ø12,70	ø15,88	ø15,88	ø19,05	ø22,22	ø22,22	ø22,22	ø22,22	ø25,40
	Tuyauterie de liquide (mm)	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,70	ø12,70	ø12,70	ø15,88	ø15,88

Capacité totale après distribution	Moins de kW	75,6	98,0	103,6	-
		(27 ch)	(35 ch)	(37 ch)	
Taille de tuyauterie	Tuyauterie d'aspiration (mm)	ø31,75	ø31,75	ø38,10	ø38,10
	Tuyauterie de décharge (mm)	ø25,40	ø28,58	ø28,58	ø31,75
	Tuyauterie de liquide (mm)	ø19,05	ø19,05	ø19,05	ø19,05

*1: La tuyauterie de connexion d'unités extérieures (LO) est déterminée par la capacité totale des unités extérieures connectées aux extrémités du tube. La taille de la tuyauterie se sélectionne en se basant sur le tableau des tailles de tube principal après l'embranchement.

*2: Si la capacité totale des unités intérieures connectées aux extrémités du tube est différente de la capacité totale des unités extérieures, la taille de la tuyauterie principale se sélectionne alors en se basant sur la capacité totale des unités extérieures. (Pour LA, LB et LF en particulier)

Tableau 1-5 Taille de connexion de tuyauterie d'unité extérieure (ØA – ØC)

kW	ch = cheval-vapeur				
	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0
Tuyauterie d'aspiration	ø19,05	ø22,22	ø25,4		ø28,58
Tuyauterie de décharge	ø15,88		ø19,05		
Tuyauterie de liquide	ø9,52		ø12,7		
Tuyauterie d'équilibrage	ø9,52				

Unité: mm

Tableau 1-2 Plages applicables aux longueurs de tuyauterie de réfrigérant et aux différences de hauteurs d'installation

Éléments	Marques	Contenu		Longueur (m)
		Longueur réelle	Longueur équivalente	
Longueur de tuyauterie autorisée	L1	Longueur maximum de tuyauterie	≤ 150	
	ΔL (L2 – L4)	Différence entre longueur maximum et longueur minimum à partir du raccord de distribution No. 1.	≤ 40	
	LM	Longueur maximum de la tuyauterie principale (au diamètre maximum)	≤ 80 *3	
	Ø1, Ø2...Ø40	Longueur maximum de chaque tube de distribution	≤ 30	
	L1+Ø1+Ø2...Ø39+ØA+ØB+LF+LG+LH	Longueur totale maximum de tuyauterie y compris la longueur de chaque tube de distribution (tuyauterie de liquide seulement)	≤ 300	
Différence de hauteur autorisée	L5	Distance entre unités extérieures	≤ 10	
	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	
H3	Différence maximum entre unités extérieures	≤ 4		
Longueur autorisée de tuyauterie de raccord	L3	Tuyauterie de raccord en T (fourniture sur site); longueur maximum de tuyauterie entre le premier raccord en T et le point d'extrémité à sertissage soudé plein	≤ 2	

L = Longueur, H = Hauteur

NOTE

- La tuyauterie principale de connexion extérieure (partie LO) est déterminée par la capacité totale des unités extérieures connectées aux extrémités du tube.
- Si la longueur de la tuyauterie la plus longue (L1) dépasse 90 m (longueur équivalente), augmenter les tailles des tubes principaux (LM) de 1 rang pour les tubes de décharge, les tubes d'aspiration et les tubes de liquide. (Utiliser un réducteur à se procurer sur site.)
- Si la longueur du tube principal le plus long (LM) dépasse 50 m, augmenter la taille du tube principal à l'endroit précédant les 50 m, de 1 rang pour les tubes d'aspiration et les tubes de décharge. (Utiliser un réducteur à se procurer sur site.) (Pour la partie qui dépasse 50 m, régler en se basant sur les tailles de tube principal (LA) indiquées page suivante.)

Tableau 1-6 Taille de connexion de tuyauterie d'unité intérieure (11 – 140)

Type unité intérieure	22	28	36	45	56	73	90	106	140	160	224*1	280*1	
Tuyauterie de kit d'électrovanne – raccord de distribution	Tuyauterie d'aspiration (mm)	ø15,88										ø19,05	ø22,22
	Tuyauterie de décharge (mm)	ø12,70										ø15,88	ø19,05
	Tuyauterie de liquide (mm)	ø9,52											
Kit d'électrovanne – Connexion de tuyauterie d'unité intérieure	Tuyauterie de gaz (mm)	ø12,70				ø15,88				ø19,05	ø22,22		
	Tuyauterie de liquide (mm)	ø6,35				ø9,52							

*1: Pour les kits d'électrovanne, utiliser le CZ-P160HR2 de spécifications parallèle. Embrancher la tuyauterie avant et après les kits d'électrovanne.

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 1-7 Longueur équivalente droite des raccords

Taille de tuyauterie de gaz (mm)	12,7	15,88	19,05	22,22	25,4	28,58	31,8	38,1
coude 90°	0,30	0,35	0,42	0,48	0,52	0,57	0,70	0,79
coude 45°	0,23	0,26	0,32	0,36	0,39	0,43	0,53	0,59
Courbe de tube en U (R60 – 100 mm)	0,90	1,05	1,26	1,44	1,56	1,71	2,10	2,37
Courbe siphon	2,30	2,80	3,20	3,80	4,30	4,70	5,00	5,80
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 1-8 Tuyauterie de réfrigérant (La tuyauterie existante peut être utilisée.)

Taille de tuyauterie (mm)			
Matériau O		Matériau 1/2H • H	
ø6,35	e0,8	ø25,40	e1,0
ø9,52	e0,8	ø28,58	e1,0
ø12,7	e0,8	ø31,75	e1,1
ø15,88	e1,0	ø38,10	e1,15
ø19,05	e1,0	ø41,28	e1,20
ø22,22	e1,15		

* Lors du cintrage des tubes, utiliser un rayon de courbure d'au moins quatre fois le diamètre extérieur des tubes.
En outre, faire suffisamment attention afin de ne pas écraser ou endommager les tubes lors de leur cintrage.

1-8. Charge supplémentaire de réfrigérant

La charge supplémentaire de réfrigérant se calcule à partir de la longueur totale de la tuyauterie de liquide comme suit.

Quantité de charge supplémentaire de réfrigérant nécessaire = [(Quantité de charge supplémentaire de réfrigérant par mètre de chaque taille de tube de liquide × longueur du tube) + (...)] + [(Quantité de charge supplémentaire de réfrigérant nécessaire par unité extérieure + (...)] + (...)]

*Toujours charger avec précision en utilisant une balance pour le pesage.

Tableau 1-9-1 Quantité de charge supplémentaire 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	15,88	19,05	22,22
Quantité de charge de réfrigérant/mal (g/m)	26	56	128	185	259	366

Tableau 1-9-2 Quantité de charge supplémentaire de réfrigérant nécessaire par unité extérieure

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
			3,2 kg	3,2 kg

Tableau 1-10 Quantité de charge de réfrigérant à l'expédition (pour unité extérieure)

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg

1-9. Limitations du système

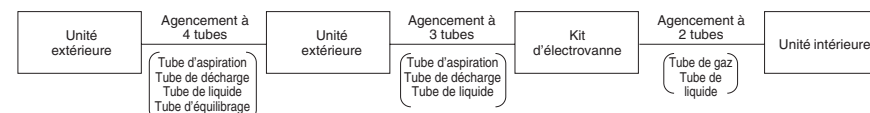
Tableau 1-11 Limitations du système

Nombre maximum autorisé d'unités extérieures connectées	3
Capacité maximum autorisée des unités extérieures connectées	135 kW (48 ch)
Maximum d'unités intérieures connectables	40 *1
Rapport de capacité intérieur/extérieur maximum autorisé	50 – 130%

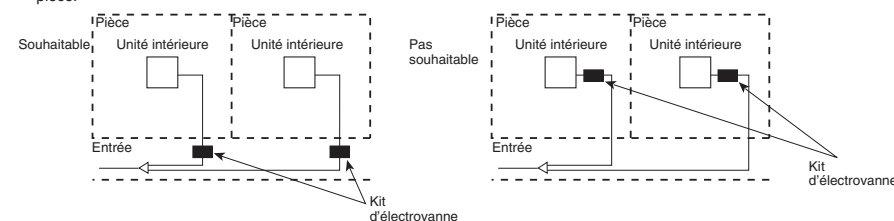
*1: Dans le cas d'unités de 22 ch (type 61,5 kW) ou plus petites, le nombre est limité par la capacité totale des unités intérieures connectées.

1-10. Normes d'installation

Rapport entre unités A/C et tuyauterie de réfrigérant



- Installer le kit d'électrovanne à 30 m ou moins de l'unité intérieure.
- Dans les endroits silencieux tels qu'hôpitaux, bibliothèques et chambres d'hôtel, le bruit du réfrigérant peut être quelque peu audible. Il est conseillé d'installer le kit d'électrovanne à l'intérieur d'un plafond de couloir, à un endroit situé à l'extérieur de la pièce.



Kit d'électrovanne commun

- Plusieurs unités intérieures sous commande de groupe peuvent utiliser un kit d'électrovanne en commun.
- Les catégories des capacités d'unités intérieures connectées sont déterminées par le kit d'électrovanne.

Type de kit d'électrovanne	Capacité totale des unités intérieures (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Capacité totale ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Capacité totale ≤ 5,6

- Si la plage de capacité est dépassée, utiliser 2 électrovannes connectées en parallèle.



Toujours vérifier la limite de densité de gaz pour la pièce dans laquelle l'unité est installée.

1-11. 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.

Si la densité peut dépasser le niveau limite, il est nécessaire de prévoir une ouverture entre la pièce et la pièce voisine ou d'installer une aération mécanique qui est connectée au détecteur de fuite.

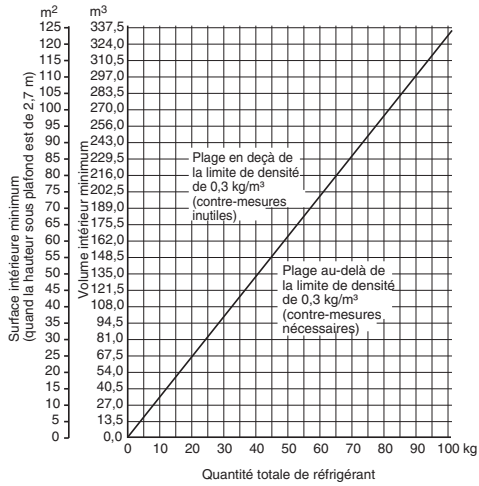
(Quantité totale de réfrigérant chargé: kg)

(Volume intérieur min. où est installée l'unité intérieure: m³)
 \leq Limit density 0,3 (kg/m³)

La densité limite du réfrigérant qui est utilisé dans cette unité est de 0,3 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 tableau suivant.



PRÉCAUTION

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

1-12. Installation de raccord de distribution

(1) Se reporter à l'explication "COMMENT INSTALLER UN RACCORD DE DISTRIBUTION" fournie avec le kit de raccord de distribution en option (CZ-P680PH2, P1350PH2, P224BH2, P680BH2, P1350BH2).

(2) Lors de la création d'une branche en utilisant un raccord en T disponible dans le commerce (système de raccord bout à bout), orienter la tuyauterie principale de manière qu'elle soit horizontale (de niveau) ou verticale. Afin d'éviter l'accumulation d'huile de réfrigérant dans les unités arrêtées si la tuyauterie principale est horizontale, la longueur de tuyauterie de chaque branche "B" doit alors être à un angle supérieur à l'horizontale. Si la tuyauterie principale est verticale, prévoir une partie de départ surélevée pour chaque branche.

Quand seulement une unité intérieure est connectée sur le côté de "A", installer la partie "A" à un angle positif (15 - 30°) pour la tuyauterie de site de la manière indiquée dans la figure.

[Système de raccord bout à bout]

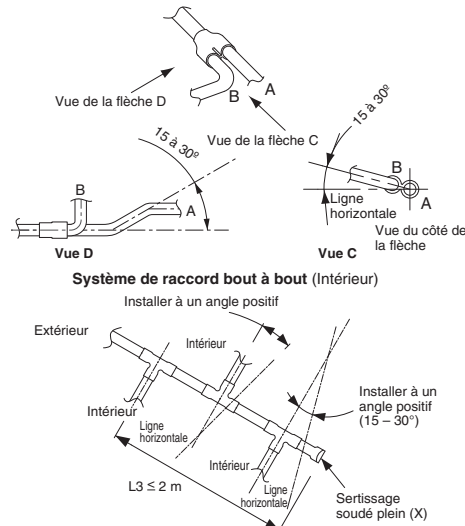
● Veiller à faire un sertissage soudé plein de l'extrémité (repérée par "X" sur la figure). En outre, faire attention à la profondeur d'insertion de chaque tube connecté de manière que la circulation du réfrigérant à l'intérieur du raccord en T ne soit pas gênée.

- Lors de l'utilisation du système de raccord bout à bout, ne pas faire davantage de branches dans la tuyauterie.
- Ne pas utiliser le système de raccord bout à bout sur le côté unité extérieure.

(3) S'il y a des différences de hauteur entre unités intérieures ou si la tuyauterie de branche qui suit un raccord de distribution est connectée à une unité seulement, un siphon ou un clapet à bille doit être ajouté à ce raccord de distribution. (Lors de l'ajout d'un clapet à bille, le mettre dans les 40 cm du raccord de distribution.) (En ce qui concerne le clapet à bille, consulter le revendeur séparément.)

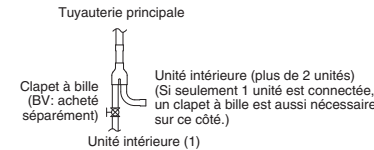
Si un siphon ou un clapet à bille n'est pas ajouté, ne pas actionner le système avant que les réparations d'une unité fonctionnant mal soient terminées. (L'huile de réfrigérant envoyée par la tuyauterie à l'unité fonctionnant mal s'accumulerait et pourrait endommager le compresseur.)

Méthodes de branchement de tube (utilisation horizontale)

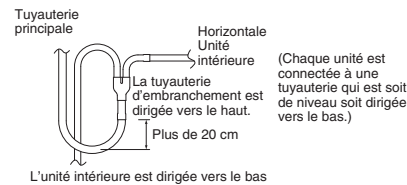


Types de spécifications de siphon vertical

(Quand un clapet à bille est utilisé)



(Quand on n'utilise pas de clapet à bille)



1-13. Kit de raccord de distribution en option

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

Tableau 1-12

Nom de modèle	Capacité de refroidissement après distribution	Remarques
CZ-P680PH2	68,0 kW ou moins	Pour unité extérieure
CZ-P1350PH2	135,0 kW ou moins	Pour unité extérieure
CZ-P224BH2	22,4 kW ou moins	Pour unité intérieure
CZ-P680BH2	68,0 kW ou moins	Pour unité intérieure
CZ-P1350BH2	135,0 kW ou moins	Pour unité intérieure

■ Taille de tuyauterie (avec isolant thermique)

CZ-P680PH2

Pour unité extérieure (La capacité après le raccord de distribution est de 68,0 kW ou moins.)

Exemple: (Ci-dessous, C indique le diamètre intérieur. Ci-dessous, © indique le diamètre extérieur.)

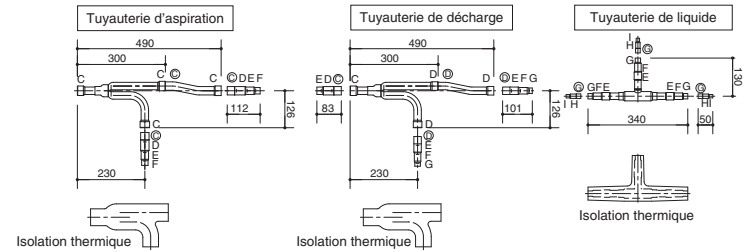


Tableau 1-13 Dimensions pour les connexions de chaque partie

Unité: mm

Position	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimension	-	-	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

CZ-P1350PH2

Pour unité extérieure (La capacité après le raccord de distribution est supérieure à 68,0 kW et au maximum de 135,0 kW.)

Exemple: (Ci-dessous, C indique le diamètre intérieur. Ci-dessous, © indique le diamètre extérieur.)

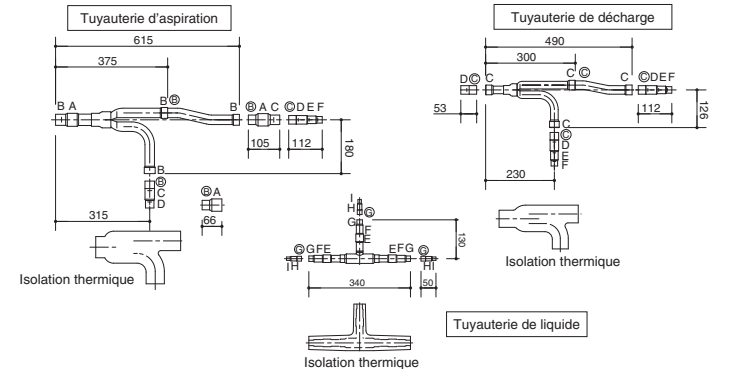


Tableau 1-14 Dimensions pour les connexions de chaque partie

Unité: mm

Position	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimension	ø38,1	ø31,75	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

Tableau 1-15 Dimensions pour les connexions de chaque partie

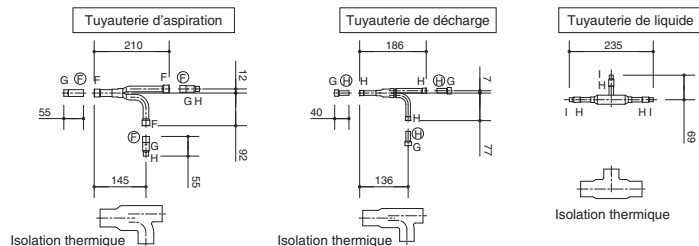
Unité: mm

Position	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimension	ø38,1	ø31,75	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

CZ-P224BH2

Emploi: Pour unité intérieure (La capacité après le raccord de distribution est de 22,4 kW ou moins.)

Exemple: (Ci-dessous, F indique le diamètre intérieur. Ci-dessous, Ⓢ indique le diamètre extérieur.)

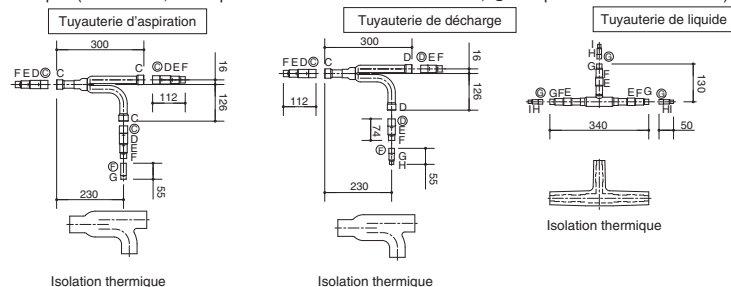


Unité: mm

CZ-P680BH2

Emploi: Pour unité intérieure (La capacité après le raccord de distribution est supérieure à 22,4 kW et au maximum de 68,0 kW.)

Exemple: (Ci-dessous, C indique le diamètre intérieur. Ci-dessous, Ⓢ indique le diamètre extérieur.)

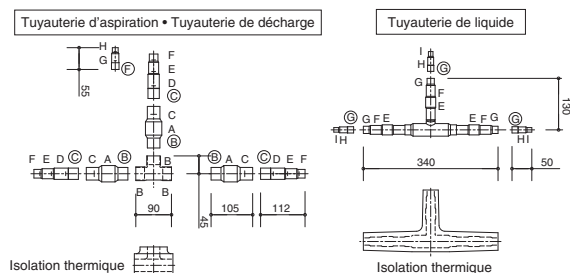


Unité: mm

CZ-P1350BH2

Emploi: Pour unité intérieure (La capacité après le raccord de distribution est supérieure à 68,0 kW et au maximum de 135,0 kW.)

Exemple: (Ci-dessous, B indique le diamètre intérieur. Ci-dessous, Ⓢ indique le diamètre extérieur.)

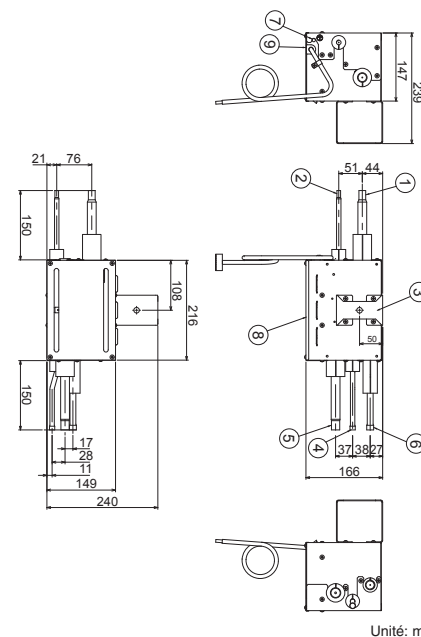


Unité: mm

1-14. Kit de clapet à bille en option

CZ-P56HR2	
Numéro de pièce	Types et spécifications des connexions de tuyauterie
①	Tube de gaz: ø12,7
②	Tube de liquide: ø6,35
③	Crochet de suspension
④	Tube de liquide: ø9,52
⑤	Tube d'aspiration: ø15,88
⑥	Tube de décharge: ø12,7
⑦	Terre (M5 avec rondelle)
⑧	Panneau d'entretien
⑨	Sortie électrique (connectée à un câble souple sous caoutchouc de 5 m avec connecteur)

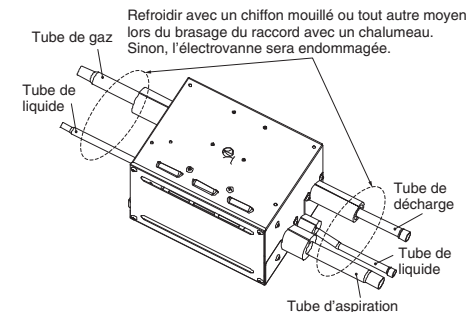
Unité: mm



Unité: mm

• Spécifications

CZ-P56HR2	
Compatibilité	2,2 ≤ Capacité totale des unités intérieures (kW) ≤ 5,6
Alimentation électrique	Monophasée 200V 50/60Hz (fournie par les unités intérieures)
Puissance absorbée	20 W
Poids net	4,3 kg
Accessoires	Rondelle plat × 2 Ruban isolant Connecteur de PCI × 1

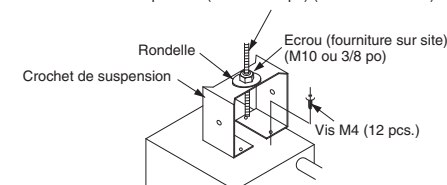


NOTE

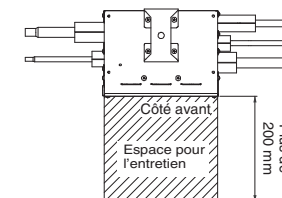
Remarques sur l'installation

- Veiller à fixer le corps d'électrovanne en utilisant sa structure avec le boulon de suspension, etc.
- Installer le corps d'électrovanne dans une distance de 30 mm de l'unité intérieure. Du bruit de réfrigérant sera produit. Par conséquent, dans les hôpitaux, bibliothèques, chambres d'hôtel et autres endroits silencieux, il est conseillé d'installer le kit d'électrovanne à l'intérieur du plafond d'une entrée ou de tout autre endroit séparé de la pièce.
- Lors de l'installation du corps d'électrovanne, installer avec la surface supérieure orientée vers le haut. Prévoir 200 mm ou plus d'espace à l'avant de manière que le panneau d'entretien avant puisse être déposé.
- Si le crochet de suspension fourni n'est pas utilisé et si d'autres dispositifs de fixation sont montés sur le site, utiliser les 4 trous de vis se trouvant sur la surface supérieure. NE PAS utiliser de vis longues autres que celles fournies. L'utilisation d'autres vis peut percer la tuyauterie interne, entraînant ainsi une fuite de réfrigérant.
- Ne pas obstruer les trous d'aération.

Boulon de suspension (M10 ou 3/8 po) (fourniture sur site)

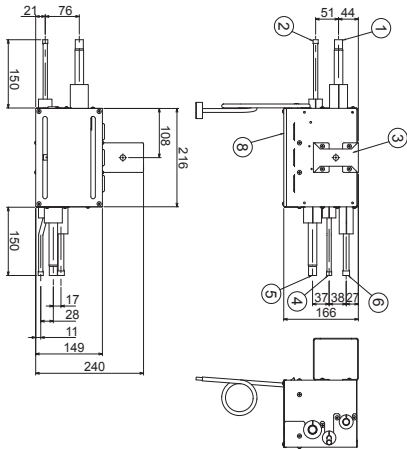
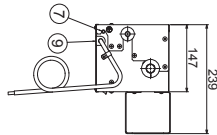


Comment utiliser le crochet de suspension



CZ-P160HR2	
Numéro de pièce	Types et spécifications des connexions de tuyauterie
①	Tube de gaz: ø15,88
②	Tube de liquide: ø9,52
③	Crochet de suspension
④	Tube de liquide: ø9,52
⑤	Tube d'aspiration: ø15,88
⑥	Tube de décharge: ø12,7
⑦	Terre (M5 avec rondelle)
⑧	Panneau d'entretien
⑨	Sortie électrique (connectée à un câble souple sous caoutchouc de 5 m avec connecteur)

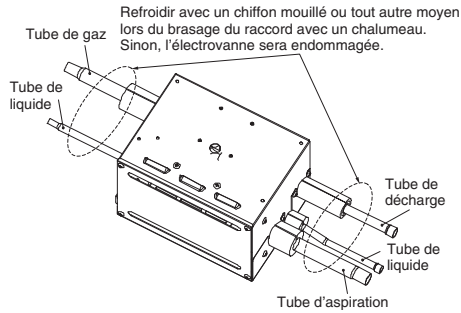
Unité: mm



Unité: mm

Spécifications

CZ-P160HR2	
Compatibilité	5,6 < Capacité totale des unités intérieures (kW) ≤ 16,0
Alimentation électrique	Monophasée 200V 50/60Hz (fournie par les unités intérieures)
Puissance absorbée	25 W
Poids net	4,7 kg
Accessoires	Rondelle × 2 Ruban isolant Connecteur de PCI × 1

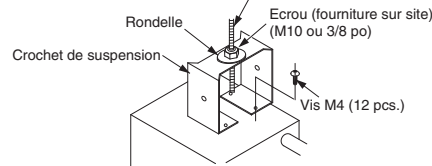


NOTE

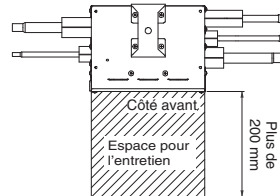
Remarques sur l'installation

- Veiller à fixer le corps d'électrovanne en utilisant sa structure avec le boulon de suspension, etc.
- Installer le corps d'électrovanne dans une distance de 30 m de l'unité intérieure. Du bruit de réfrigérant sera produit. Par conséquent, dans les hôpitaux, bibliothèques, chambres d'hôtel et autres endroits silencieux, il est conseillé d'installer le kit d'électrovanne à l'intérieur du plafond d'une entrée ou de tout autre endroit séparé de la pièce.
- Lors de l'installation du corps d'électrovanne, installer avec la surface supérieure orientée vers le haut. Prévoir 200 mm ou plus d'espace à l'avant de manière que le panneau d'entretien avant puisse être déposé.
- Si le crochet de suspension fourni n'est pas utilisé et si d'autres dispositifs de fixation sont montés sur le site, utiliser les 4 trous de vis se trouvant sur la surface supérieure. NE PAS utiliser de vis longues autres que celles fournies. L'utilisation d'autres vis peut percer la tuyauterie interne, entraînant ainsi une fuite de réfrigérant.
- Ne pas obstruer les trous d'aération.

Boulon de suspension (M10 ou 3/8 po) (fourniture sur site)



Comment utiliser le crochet de suspension



1-15. Exemple de sélection de taille de tuyauterie et quantité de charge de réfrigérant

Charge de réfrigérant supplémentaire

Sur la base des valeurs se trouvant dans les Tableaux 1-3, 4, 5, 6, 9-1, et 9-2, utiliser la taille et la longueur de tuyauterie de liquide et calculer la quantité de charge de réfrigérant supplémentaire à l'aide de la formule ci-dessous.

$$\text{Charge de réfrigérant supplémentaire nécessaire (kg)} = [366 \times (a) + 259 \times (b) + 185 \times (c) + 128 \times (d) + 56 \times (e) + 26 \times (f)] \times 10^{-3} + \text{Quantité de charge supplémentaire de réfrigérant nécessaire par unité extérieure.}$$

- (a): Tuyauterie de liquide Longueur totale de ø22,22 (m)
- (b): Tuyauterie de liquide Longueur totale de ø19,05 (m)
- (c): Tuyauterie de liquide Longueur totale de ø15,88 (m)
- (d): Tuyauterie de liquide Longueur totale de ø12,7 (m)
- (e): Tuyauterie de liquide Longueur totale de ø9,52 (m)
- (f): Tuyauterie de liquide Longueur totale de ø6,35 (m)

Procédure de charge

Veiller à charger avec du réfrigérant R410A sous forme liquide.

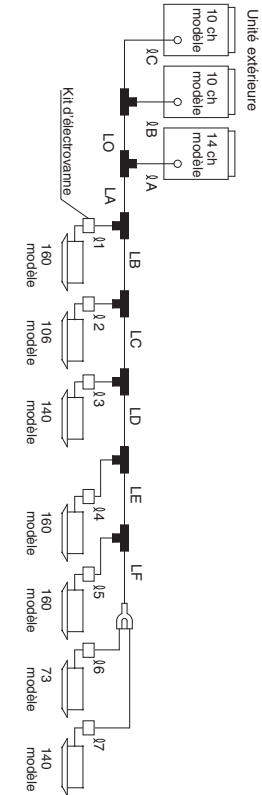
- Après avoir effectué un vide, charger avec le réfrigérant par le côté tuyauterie de liquide. A ce moment, tous les robinets doivent être sur la position "complètement fermé".
- S'il n'a pas été possible de charger la quantité prévue, actionner le système en mode refroidissement tout en chargeant de 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".) Charge 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-tube comme ils étaient initialement.

PRÉCAUTION

- La charge supplémentaire de R410A doit absolument être faite sous forme de charge de liquide.
- La bouteille de réfrigérant R410A a une couleur de base grise, et la partie supérieure est rose.
- 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.)
- Du fait de différences dans le réfrigérant, la pression et l'huile de réfrigérant inhérents à l'installation, il n'est dans certains cas pas possible d'utiliser les mêmes outils pour le R22 et pour le R410A.

Exemple:



Exemple de chaque longueur de tuyauterie

Tuyauterie principale	Tuyauterie de raccord de distribution	Côté extérieur	Côté intérieur
LO = 2 m	LD = 15 m	lA = 2 m	l1 = 30 m l5 = 2 m
LA = 40 m	LE = 10 m	lB = 2 m	l2 = 5 m l6 = 6 m
LB = 5 m	LF = 10 m	lC = 3 m	l3 = 5 m l7 = 5 m
LC = 5 m			l4 = 5 m

- Obtenir la taille de tuyauterie de liquide à partir des Tableaux 1-3, 4, 5, 6 et 9-1.

Tuyauterie principale

- LO = ø15,88 m (La capacité totale d'unité extérieure est de 56,0 kW)
- LA = ø19,05 m (La capacité totale d'unité extérieure est de 96,0 kW)
- LB = ø19,05 m (La capacité totale d'unité intérieure est de 77,9 kW)
- LC = ø15,88 m (La capacité totale d'unité intérieure est de 67,3 kW)
- LD = ø15,88 m (La capacité totale d'unité intérieure est de 53,3 kW)
- LE = ø12,7 m (La capacité totale d'unité intérieure est de 37,3 kW)
- LF = ø9,52 m (La capacité totale d'unité intérieure est de 21,3 kW)

La longueur de la tuyauterie principale la plus longue dans cet exemple (LM = 40 + 5 = 45 m)

Tuyauterie de raccord de distribution

Côté extérieur ØA: ø12,7 ØB: ø9,52 ØC: ø9,52
(à partir de la tuyauterie de connexion d'unité extérieure)

Côté intérieur Ø1: ø9,52 Ø2: ø9,52 Ø3: ø9,52 Ø4: ø9,52
Ø5: ø9,52 Ø6: ø9,52 Ø7: ø9,52
(à partir de la tuyauterie de connexion d'unité extérieure)

● Obtenir la quantité de charge supplémentaire

Note 1:

Les quantités de charge par mètre sont différentes pour chaque taille de tuyauterie de liquide.

ø19,05 → LA + LB : 45 m × 0,259 kg/m = 11,655
ø15,88 → LO + LC + LD : 22 m × 0,185 kg/m = 4,07
ø12,7 → LE + LA : 12 m × 0,128 kg/m = 1,536
ø9,52 → LF + LB - C + L1 - 7 : 73 m × 0,056 kg/m = 4,088

Total 21,349 kg

La quantité de charge de réfrigérant supplémentaire est de 21,349 kg.

Note 2:

La quantité nécessaire de charge supplémentaire de réfrigérant par unité extérieure (U-14MF1E8) est de 3,2 kg. (Se reporter au Tableau 1-9-2.)

Note 1) Quantité de charge supplémentaire par longueur de tube : 21,349 kg

Note 2) Quantité de charge supplémentaire par unité extérieure : 3,2 kg

Quantité totale de charge supplémentaire de réfrigérant : 24,549 kg

Par conséquent, la quantité totale de charge supplémentaire de réfrigérant atteint 24,549 kg.

● Obtenir la quantité totale de charge de réfrigérant.

La quantité totale de charge de réfrigérant du système indique la valeur calculée indiquée au-dessus de la quantité de charge supplémentaire en plus du total de la quantité de charge de réfrigérant (indiqué au Tableau 1-10) à l'expédition de chaque unité extérieure.

Quantité de charge de réfrigérant à l'expédition :

U-10MF1E8 : 11,8 kg

U-10MF1E8 : 11,8 kg

U-14MF1E8 : 11,8 kg

Quantité de charge supplémentaire : 24,549 kg

Total général : 59,949 kg

Par conséquent, la quantité totale de charge de réfrigérant atteint 59,949 kg.

⚠ PRÉCAUTION

Veiller 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 15 m² × hauteur sous plafond de 2,7 m = volume de pièce de 40,5 m³), le graphe ci-dessous montre que le volume minimum de la pièce doit être de 199,8 m³ (surface de 74,0 m²) pour 59,949 kg de réfrigérant. En conséquence, des ouvertures telles que des vasistas sont nécessaires pour cette pièce.

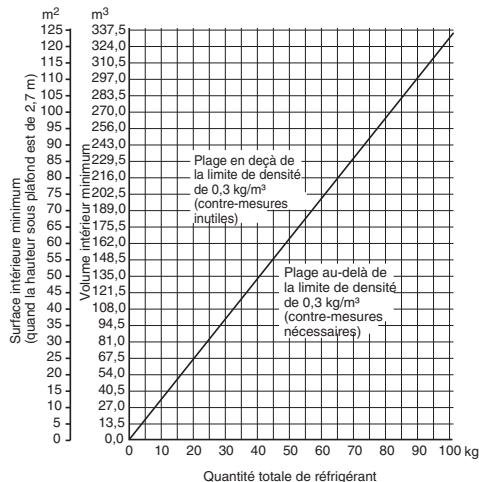
<Détermination par calcul>

Quantité totale de charge de réfrigérant pour le climatiseur: kg

(Volume minimum de pièce pour unité intérieure: m³)

$$= \frac{59,949 \text{ (kg)}}{40,5 \text{ (m}^3\text{)}} = 1,48 \text{ (kg/m}^3\text{)} \geq 0,3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

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



2. SELECTION DU SITE D'INSTALLATION

2-1. Unité extérieure

ÉVITER:

- Les sources de chaleur, extracteurs, etc. (Fig. 2-1)
- Les endroits mouillés, humides ou de surface irrégulière.
- Intérieurs (emplacement sans ventilation)

A FAIRE:

- Choisir un emplacement aussi frais que possible.
- Choisir un emplacement bien ventilé.
- laisser suffisamment d'espace autour de l'unité pour l'admission/l'évacuation d'air et une éventuelle maintenance. (Fig. 2-2)

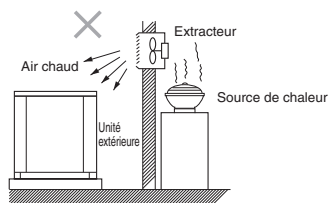
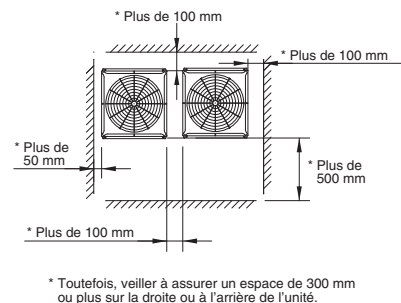


Fig. 2-1

Espace d'installation

Installer l'unité extérieure où il y a suffisamment d'espace pour la ventilation. Sinon l'unité extérieure risque de ne pas fonctionner correctement. La Fig. 2-2 indique l'espace minimum nécessaire autour des unités extérieures quand trois côtés sont dégagés et seulement un côté est fermé, avec un espace ouvert au-dessus de l'unité. La base de fixation doit être faite de béton ou d'un matériau similaire qui permet une bonne vidange. Prendre des dispositions pour les boulons d'ancrage, la hauteur de la plate-forme et autres conditions particulières au site.

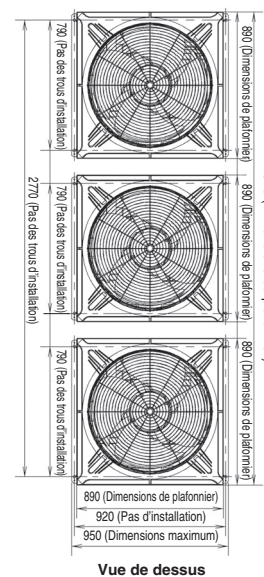
Exemple d'installation de deux unités
(Quand la hauteur du mur est inférieure à 1800 mm)



* Toutefois, veiller à assurer un espace de 300 mm ou plus sur la droite ou à l'arrière de l'unité.

⚠ PRÉCAUTION

- Laisser l'espace ouvert au-dessus de l'unité.
- Construire des vasistas ou autres ouvertures dans le mur, si nécessaire, pour assurer une ventilation adéquate.



Vue de dessus

Fig. 2-3

⚠ PRÉCAUTION

Dans les régions avec fortes chutes de neige, l'unité extérieure doit être munie d'une massive plate-forme surélevée et de prises d'air antineige. (Fig. 2-5)

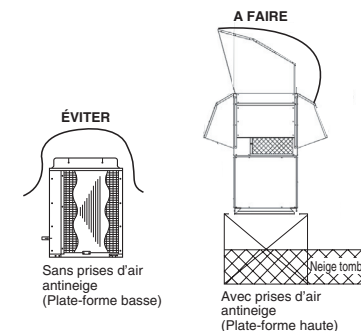


Fig. 2-5

NOTE

- Ne pas mettre de câblage ou tuyauterie dans les 300 mm du panneau avant; cet espace est nécessaire pour l'entretien du compresseur.
- Prévoir une hauteur de base de 100 mm ou plus pour faire en sorte que l'eau de vidange ne s'accumule et ne gèle pas autour du bas de l'unité.
- Si un carter de vidange doit être installé, faire cette installation avant celle de l'unité extérieure.
- * S'assurer qu'il y a au moins 150 mm entre l'unité extérieure et le sol. De plus, la tuyauterie et le câblage électrique doivent sortir par l'avant de l'unité extérieure.

2-2. Ecran pour évacuation d'échappement horizontal

Il est nécessaire d'installer une chambre d'évacuation d'air (fourniture sur site) pour diriger horizontalement l'échappement à partir du ventilateur s'il est difficile de fournir un espace minimum de 2 m entre la sortie d'évacuation d'air et un obstacle proche. (Fig. 2-4)

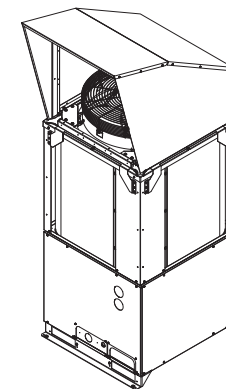


Fig. 2-4

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

Dans les endroits où la neige soufflée par le vent peut être un problème, des prises d'air antineige doivent être fixées à l'unité, et une exposition directe au vent doit être autant que possible évitée. (Fig. 2-6) Les problèmes suivants peuvent survenir si les bonnes contre-mesures ne sont pas prises:

- Le ventilateur situé dans l'unité extérieure peut s'arrêter de tourner, entraînant ainsi un endommagement de l'unité.
- Il peut ne pas y avoir de passage d'air.
- La tuyauterie peut geler et éclater.
- La pression du condenseur peut chuter à cause d'un vent violent et l'unité intérieure peut geler.

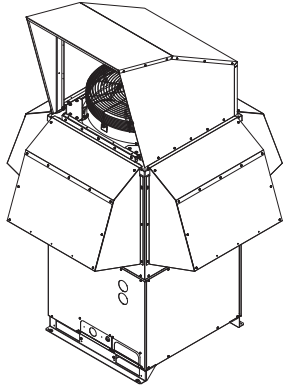


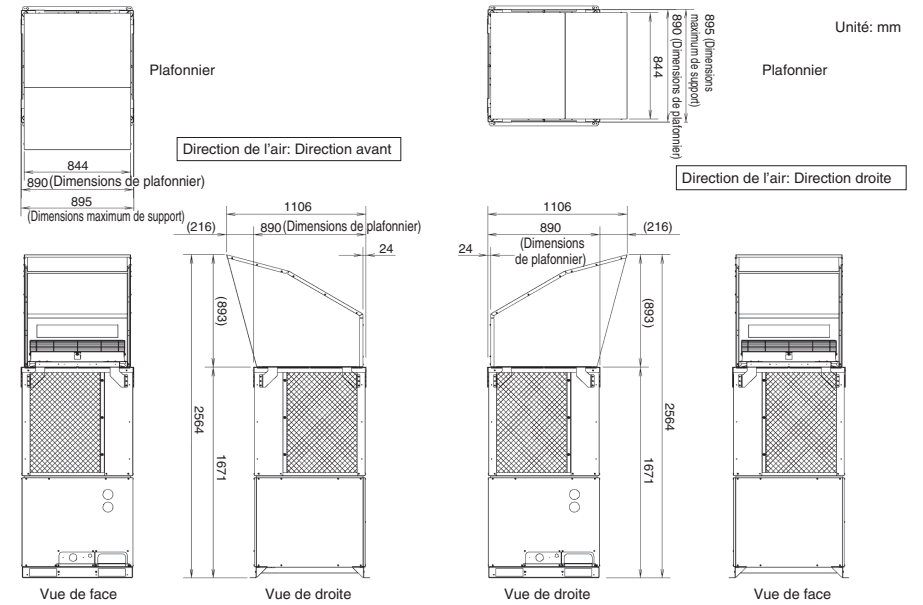
Fig. 2-6

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

- La plate-forme doit être plus haute que la hauteur de neige max. (Fig. 2-5)
- Les 2 pieds d'ancrage de l'unité extérieure doivent être utilisés pour la plate-forme, et la plate-forme doit être installée en-dessous du côté admission d'air de l'unité extérieure.
- La fondation de la plate-forme doit être massive, et l'unité doit être fixée avec des boulons d'ancrage.
- 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.

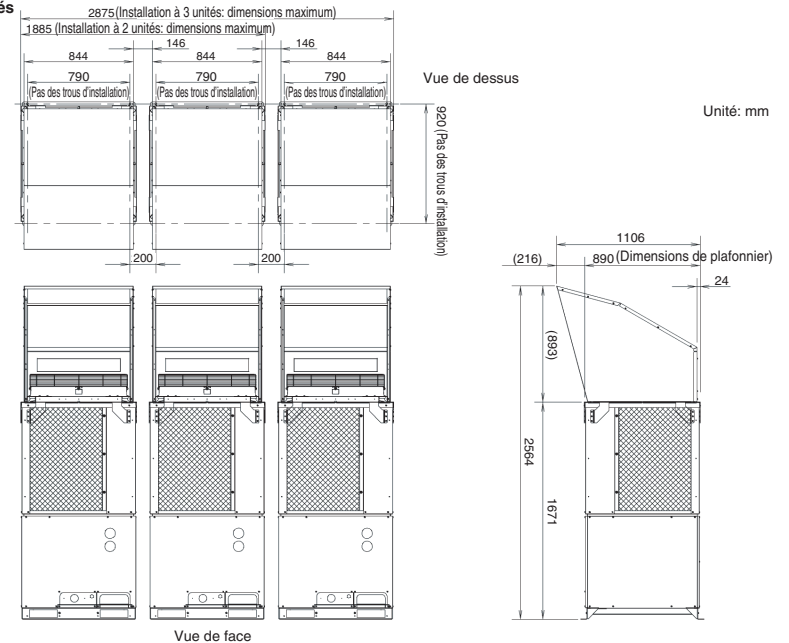
2-5. Dimensions de conduite de vent

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



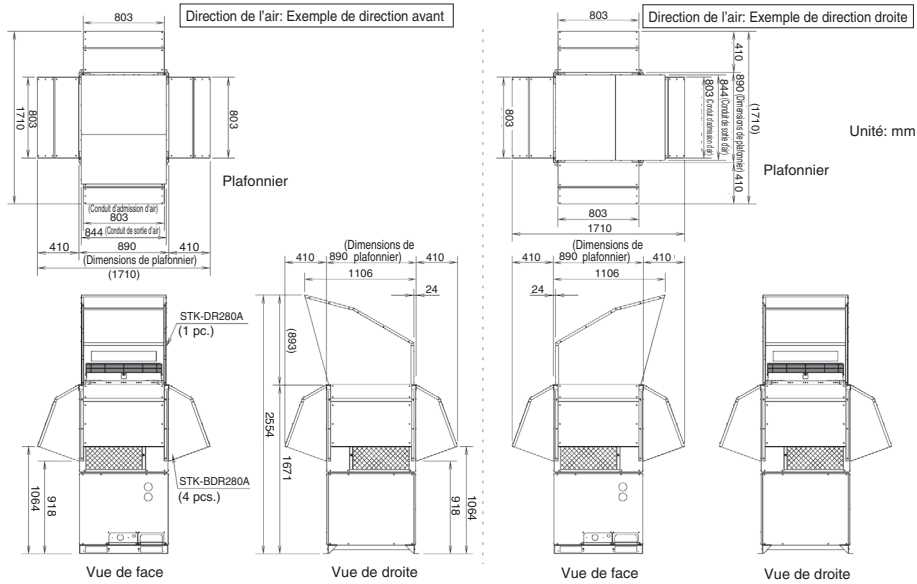
Remarque: Peut être installé pour que la direction d'air soit vers l'avant, la droite, la gauche ou l'arrière.

Installation à 3 unités



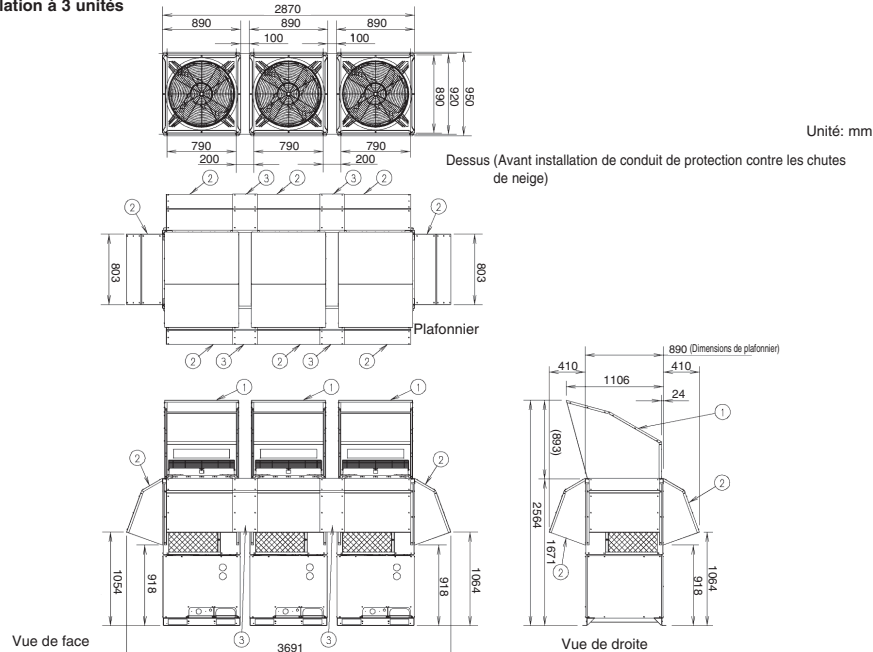
2-6. Dimensions de conduite de neige

Schéma de référence pour prises d'air antineige (fourniture sur site)



Remarque: Peut être installé pour que la direction d'air soit vers l'avant, la droite, la gauche ou l'arrière.

Installation à 3 unités



23

3. COMMENT INSTALLER L'UNITÉ EXTERIEURE

3-1. Transport

En cas de transport de l'unité, la livrer aussi près que possible du site d'installation sans la déballer.

Utiliser un crochet pour suspendre l'unité. (Fig. 3-1)

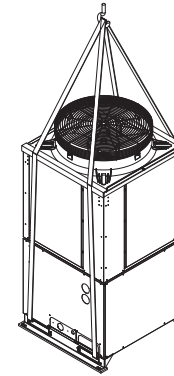


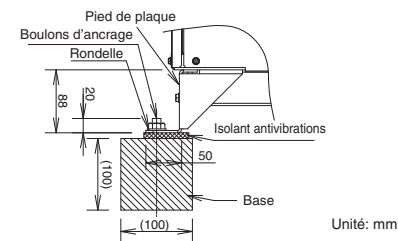
Fig. 3-1

⚠ PRÉCAUTION

- En cas de levage de l'unité extérieure, faire passer des cordes ou des sangles sous la plaque inférieure de la manière indiquée dans la figure ci-dessus. Pendant le levage, l'angle entre la corde et le panneau supérieur doit être de 70° ou plus de manière que la corde n'entre pas en contact avec la protection du ventilateur. (Utiliser 2 longueurs de corde d'au moins 7,5 mètres de long.)
- Quand on fait passer les cordes par les trous carrés de la plaque inférieure: Mettre la corde dans le bord extérieur des trous carrés.
- Utiliser des panneaux ou un rembourrage de protection à tous les endroits où la corde touche le carter extérieur ou d'autres pièces pour éviter de les rayer. En particulier, utiliser un matériau de protection (tel que des chiffons ou du carton) pour éviter de rayer les bords du panneau supérieur.
- Faire attention au ventilateur. Il y a risque de blessure si le ventilateur se met en marche pendant le contrôle. Toujours couper l'interrupteur d'alimentation à distance avant de commencer le contrôle.

3-2. Installation de l'unité extérieure

- Utiliser des boulons d'ancrage (M12) ou similaire pour bien ancrer l'unité en place. (Fig. 3-2)



L'isolant anti-vibrations, la base ou la plate-forme doivent être suffisamment larges pour porter toute la surface des pattes de plaque de base.

Fig. 3-2

- Vérifier que l'isolant antivibrations en caoutchouc et la plate-forme s'étendent vers l'intérieur des pattes. De plus, les rondelles utilisées pour ancrer l'unité à partir du haut doivent être plus larges que les trous d'ancrage d'installation. (Figs. 3-2 et 3-3)

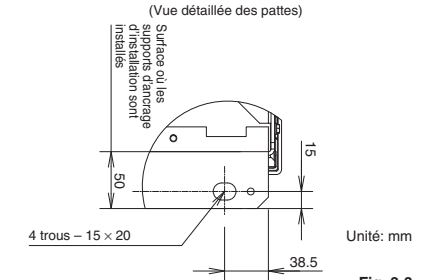
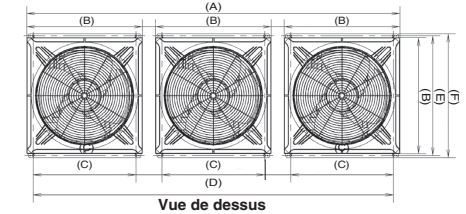
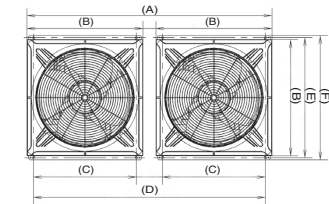


Fig. 3-3



Vue de dessus

(A) 2870	(D) 2770 (Pas des trous d'installation)
(B) 890 (Dimensions de plafonnier)	(E) 920 (Pas d'installation)
(C) 790 (Pas des trous d'installation)	(F) 950 (Dimensions maximum)



Vue de dessus

(A) 1880 (Dimensions de plafonnier)	(D) 1780 (Pas des trous d'installation)
(B) 890 (Dimensions de plafonnier)	(E) 920 (Pas d'installation)
(C) 790 (Pas des trous d'installation)	(F) 950 (Dimensions maximum)

(Endroits où les boulons d'ancrage sont fixés)

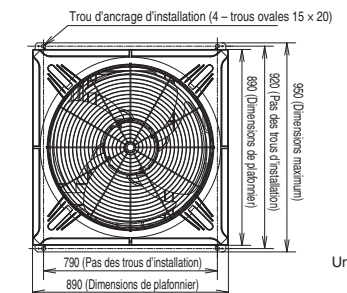



Fig. 3-4

3-3. Installation de la tuyauterie

- La tuyauterie peut être sortie par l'avant ou par le bas. (Fig. 3-5)
- Le robinet de connexion se trouve à l'intérieur de l'unité. Par conséquent, déposer le panneau avant. (Fig. 3-5)
- (1) Si la tuyauterie est sortie par l'avant, utiliser des pinces coupantes ou un outil similaire pour découper la fente de sortie de tuyauterie (partie indiquée par ) du cache de tuyauterie. (Figs. 3-5 et 3-6)

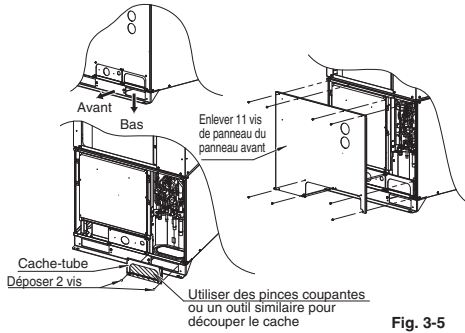




Fig. 3-5

- (2) Si la tuyauterie est sortie par le bas, enlever la partie fendue ()
- Utiliser une mèche d'environ 5 mm de diamètre pour percer des trous aux quatre entailles de trou rainuré (ouvertures).
- Découper la partie fendue à l'emporte-pièce ()
- Faire attention à ne pas endommager la plaque de base.

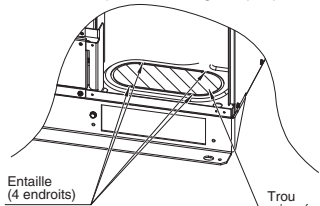


Fig. 3-6

3-4. Préparer la tuyauterie

- Matériau: Utiliser du cuivre désoxydé phosphoreux C1220 tel que décrit dans JIS H3300 "Tuyaux et tubes sans soudure en cuivre et alliage de cuivre". (Pour les tubes de $\phi 25,4$ ou plus, utiliser du matériau 1/2H ou du matériau H. Pour tous les autres, utiliser du matériau O.)
- Taille de tuyauterie
Utiliser la taille de tuyauterie indiquée dans le tableau suivant.

Tuyauterie de réfrigérant (La tuyauterie existante peut être utilisée.)

Taille de tuyauterie (mm)			
Dia. extérieur	Epaisseur	Dia. extérieur	Epaisseur
$\phi 6,35$	e0,8	$\phi 25,4$	e1,0
$\phi 9,52$	e0,8	$\phi 28,58$	e1,0
$\phi 12,7$	e0,8	$\phi 31,8$	e1,1
$\phi 15,88$	e1,0	$\phi 38,1$	e1,15
$\phi 19,05$	e1,0	$\phi 41,28$	e1,2
$\phi 22,22$	e1,15		

- Lors de la coupe de la tuyauterie, utiliser un coupe-tube, et toujours éliminer tout éclat. (Ceci s'applique également aux raccords de distribution (en option).)
- Lors du cintrage des tubes, utiliser un rayon de courbure d'au moins quatre fois le diamètre extérieur des tubes. Lors du cintrage, faire suffisamment attention afin de ne pas écraser ou endommager les tubes.
- our l'évasement, utiliser un outil d'évasement, et veiller à ce que l'évasement soit effectué correctement.

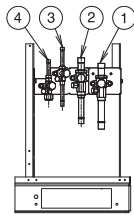
⚠ PRÉCAUTION

- Faire suffisamment attention pendant la préparation de la tuyauterie. Obturer les extrémités des tubes avec des capuchons ou du ruban adhésif pour empêcher la poussière, l'humidité ou autres corps étrangers de pénétrer dans les tubes.

3-5. Connecter la tuyauterie

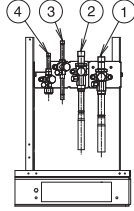
- Excepté pour le type 8 ch, utiliser le connecteur de tuyauterie fourni. (Voir la figure ci-dessous.)

Type 8ch



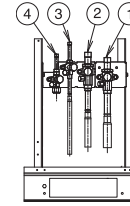
	Tuyauterie de réfrigérant	Méthode de connexion	Utiliser le tube de connexion fourni ?
①	Tube d'aspiration	Connexion brasée	Non
②	Tube de décharge	Connexion brasée	Non
③	Tube de liquide	Connexion brasée	Non
④	Tube d'équilibrage	Connexion évasée	Non

Type 10ch



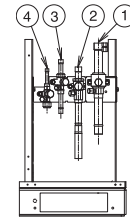
	Tuyauterie de réfrigérant	Méthode de connexion	Utiliser le tube de connexion fourni ?
①	Tube d'aspiration	Connexion brasée	Oui ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
②	Tube de décharge	Connexion brasée	Oui ($\phi 15,88 \rightarrow \phi 19,05$)
③	Tube de liquide	Connexion brasée	Non
④	Tube d'équilibrage	Connexion évasée	Non

Type 12ch



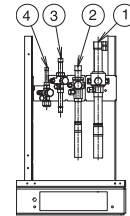
	Tuyauterie de réfrigérant	Méthode de connexion	Utiliser le tube de connexion fourni ?
①	Tube d'aspiration	Connexion brasée	Oui ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 25,4$)
②	Tube de décharge	Connexion brasée	Oui ($\phi 15,88 \rightarrow \phi 19,05$)
③	Tube de liquide	Connexion brasée	Oui ($\phi 9,52 \rightarrow \phi 12,7$)
④	Tube d'équilibrage	Connexion évasée	Non

Type 14ch




	Tuyauterie de réfrigérant	Méthode de connexion	Utiliser le tube de connexion fourni ?
①	Tube d'aspiration	Connexion brasée	Non
②	Tube de décharge	Connexion brasée	Oui ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
③	Tube de liquide	Connexion brasée	Non
④	Tube d'équilibrage	Connexion évasée	Non

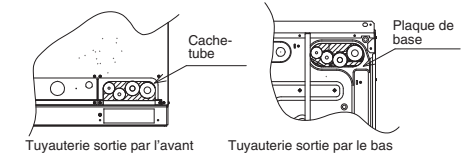
Type 16ch



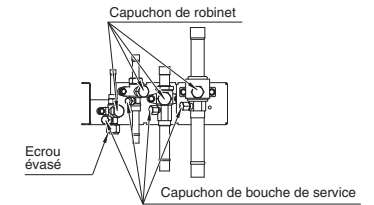
	Tuyauterie de réfrigérant	Méthode de connexion	Utiliser le tube de connexion fourni ?
①	Tube d'aspiration	Connexion brasée	Oui ($\phi 25,4 \rightarrow \phi 28,58$)
②	Tube de décharge	Connexion brasée	Oui ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
③	Tube de liquide	Connexion brasée	Non
④	Tube d'équilibrage	Connexion évasée	Non

Orifice de tube de réfrigérant:

- Utiliser de la pâte d'étanchéité, du mastic ou un matériau similaire pour colmater les espaces à l'orifice de tube de réfrigérant () afin d'empêcher l'eau de pluie, la poussière et autres corps étrangers de pénétrer dans l'unité.
- * Effectuer cette opération même si la tuyauterie est installée en pente vers le bas.



Tuyauterie sortie par l'avant Tuyauterie sortie par le bas



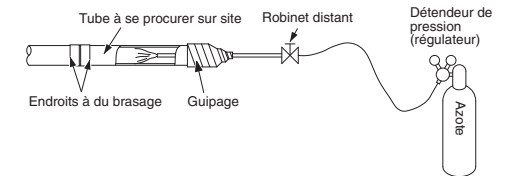
- Serrer chaque capuchon comme spécifié ci-dessous.

Couple de serrage de chaque capuchon

Capuchon de bouche de service (largeur 15 mm)	7 – 12 N · m (70 – 120 kgf · cm)
Capuchon de robinet (largeur 22 mm)	20 – 25 N · m (200 – 250 kgf · cm)
Ecrou évasé (robinet dia. $\phi 9,52$)	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)

- Précautions à prendre pour le brasage
Veiller à remplacer l'air à l'intérieur du tube par de l'azote pour empêcher une pellicule d'oxyde de cuivre de se former pendant le brasage.
Veiller à utiliser un chiffon mouillé ou tout autre moyen pour refroidir l'ensemble robinet pendant le brasage.

Méthode de travail



⚠ PRÉCAUTION

1. Veiller à utiliser de l'azote. (Oxygène, CO₂ et CFC ne doivent pas être utilisés.)
2. Utiliser un détendeur pour la bouteille d'azote.
3. Ne pas utiliser d'agents destinés à empêcher la formation de pellicule d'oxyde. Ces agents affecteraient de manière négative l'huile de réfrigération, et pourraient entraîner une défaillance du matériel.
4. Le tube d'équilibrage ne s'utilise pas si seulement une unité extérieure est installée.
Utiliser l'unité dans les mêmes conditions que lors de son expédition de la fabrique.

4. CABLAGE ELECTRIQUE

4-1. Précautions générales à propos du câblage

- (1) Avant de procéder au câblage, confirmer la tension nominale de l'unité indiquée sur la plaque signalétique, puis effectuer le câblage en suivant attentivement le schéma de câblage.
- (2) Prévoir une prise électrique à utiliser exclusivement pour chaque unité, et un dispositif de coupure et un disjoncteur pour protection contre surintensité de courant dans la ligne exclusive.
- (3) Pour éviter les risques possibles d'une défaillance d'isolement, l'unité doit être mise à la terre.
- (4) Chaque connexion de câblage doit être faite conformément au schéma du système de câblage. Un mauvais câblage peut entraîner un mauvais fonctionnement de l'unité ou l'endommager.
- (5) Le câblage ne doit pas entrer en contact avec la tuyauterie de réfrigérant, le compresseur ou toute pièce mobile du ventilateur.
- (6) Des changements non autorisés dans le câblage interne peuvent être très dangereux. Le fabricant n'acceptera aucune responsabilité pour tout dommage ou mauvais fonctionnement dû à de tels changements non autorisés.
- (7) Les réglementations sur les diamètres de fil diffèrent de pays à pays. Pour les règles de câblage sur site, voir les CODES ELECTRIQUES LOCAUX avant de commencer. Vous devez vous assurer que l'installation est conforme à toutes les règles et réglementations correspondantes.
- (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.
 - Utiliser des câbles blindés pour le câble de commande entre unités entre les unités et mettre à la terre le blindage 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, du fait que des outils spéciaux sont nécessaires.

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

Unité extérieure

	(A) Alimentation		Capacité du fusible temporisé et du circuit
	Taille du fil	Long. max	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	30 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	6 mm ²	57 m	40 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	40 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

ou

	(A) Alimentation		Capacité du fusible temporisé et du circuit
	Taille du fil	Long. max	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	35 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	10 mm ²	95 m	50 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	50 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

Unité intérieure

Type	(B) Alimentation	Capacité du fusible temporisé et du circuit
	2,5 mm ²	
K1	Max. 150 m	10 – 16 A
D1, L1, U1, Y1, T1, F1, M1, P1, R1	Max. 130 m	10 – 16 A
E1 (73, 106, 140)	Max. 60 m	10 – 16 A
E1 (224)	Max. 50 m	10 – 16 A
E1 (280)	Max. 30 m	10 – 16 A

Câblage de commande

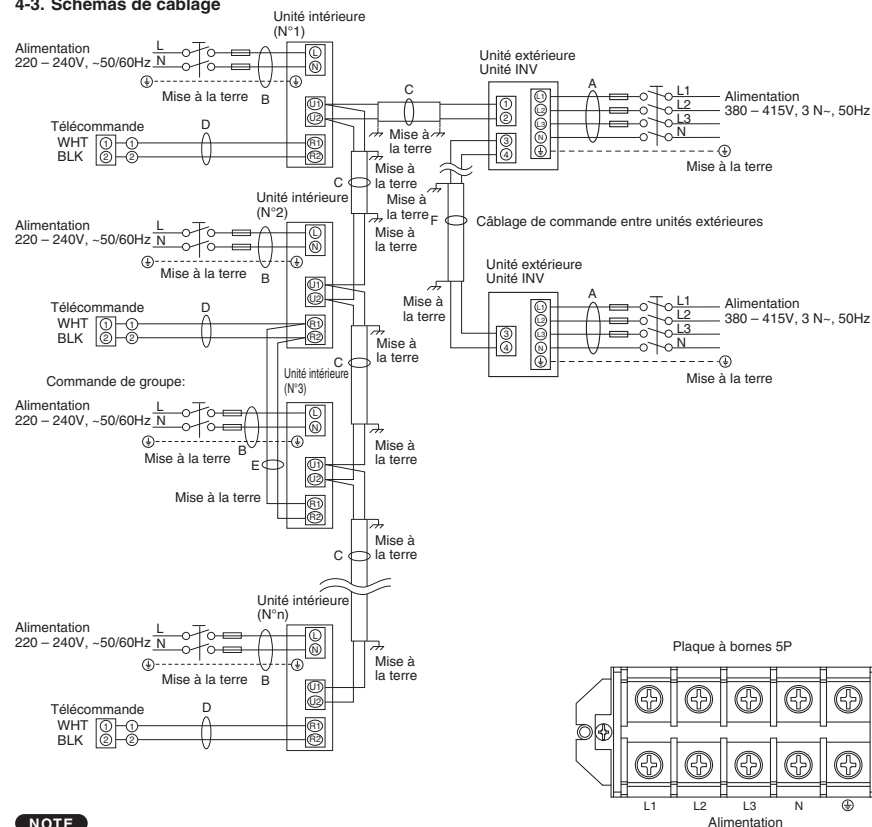
(C) Câblage de commande (entre unités extérieures et intérieures)	(D) Câblage de télécommande
0,75 mm ² (AWG #18) Utiliser des câbles blindés*1	0,75 mm ² (AWG #18)
Max. 1.000 m	Max. 500 m

(E) Câblage de commande de groupe	(F) Câblage de commande entre unités extérieures
0,75 mm ² (AWG #18)	0,75 mm ² (AWG #18) Utiliser des câbles blindés
Max. 200 m (Total)	Max. 300 m

NOTE

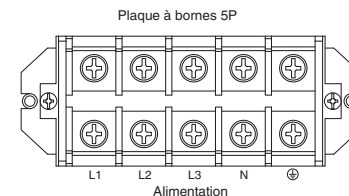
*1 Avec cosse de type annulaire.

4-3. Schémas de câblage

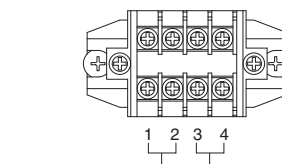


NOTE

- (1) Se reporter à la section 4-2. "Longueur et diamètre de fil recommandés pour système d'alimentation" pour l'explication de "A", "B", "C", "D", "E" et "F" dans les schémas ci-dessus.
- (2) Le schéma de connexion de base de l'unité intérieure montre la plaque à bornes 7P; les plaques à bornes de votre équipement peuvent différer du schéma.
- (3) L'adresse du circuit de réfrigérant (R.C.) doit être fixée avant la mise sous tension.
- (4) En ce qui concerne le réglage d'adresse R.C., voir page 41. Le réglage d'adresse peut être fait automatiquement par la télécommande. Voir section 7-4. "Réglage automatique d'adresse".



Plaque à bornes 4P



Câblage de commande entre unités
Câblage de commande entre unités extérieures

Type MF1

⚠ PRÉCAUTION

- (1) En cas de liaison d'unités extérieures en un réseau, déconnecter la borne dépassant de la fiche courte (CN003, 2P noir, emplacement : partie droite inférieure de PCI de commande principale extérieure) de toutes les unités extérieures à l'exception de l'une d'elles.
(A l'expédition: à l'état court-circuité)
Pour un système sans liaison (pas de câblage de connexion entre les unités extérieures), ne pas enlever la fiche courte.
- (2) Ne pas installer le câblage de commande entre unités en boucle. (Fig. 4-1)

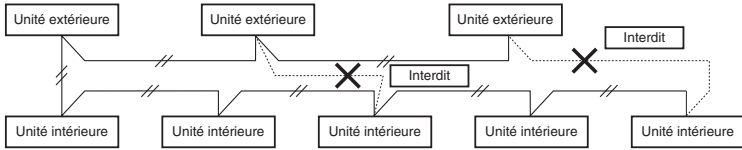


Fig. 4-1

- (3) Ne pas installer le câble de commande entre unités en montage en étoile. Le câblage avec montage en étoile donne une erreur de réglage d'adresse.

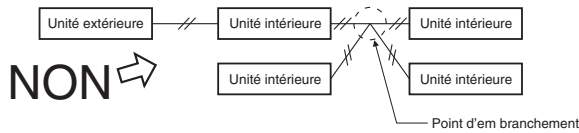


Fig. 4-2

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

(Les branches inférieures à 1 m ne sont pas incluses dans le nombre total des branches.) (Fig. 4-3)

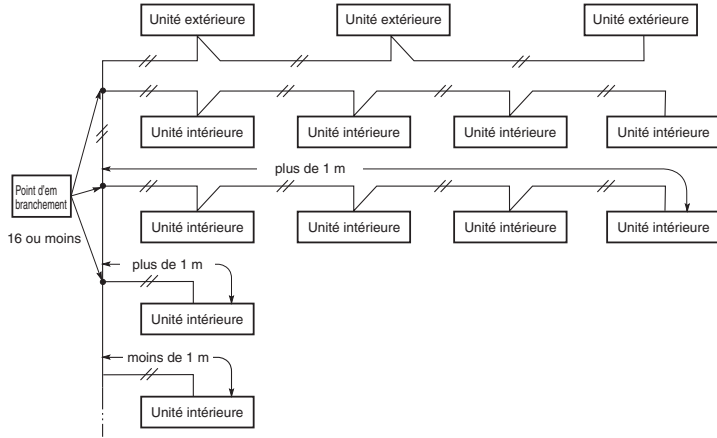


Fig. 4-3

- (5) Utiliser des fils blindés pour le câblage de commande entre unités (c), et mettre à la terre le blindage des deux côtés, sinon des parasites peuvent affecter le fonctionnement. (Fig. 4-4)
Connecter les câbles de la manière indiquée dans la Section "4-3. Schéma du système de câblage".



Fig. 4-4

- (6) 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. (245 IEC57, 245 IEC66)

⚠ AVERTISSEMENT

Un câble mal fixé 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.

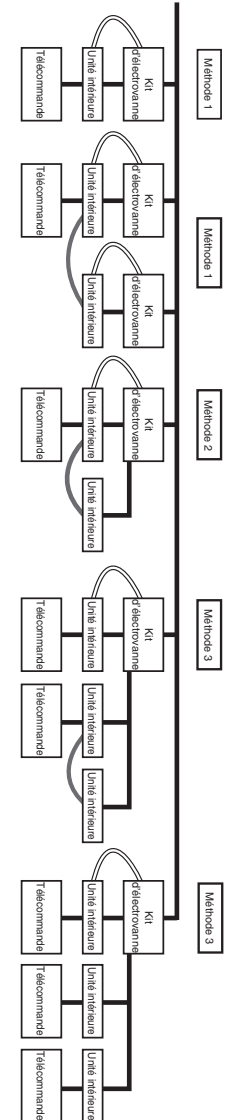
4-4. Connexion de plusieurs unités intérieures à un kit d'électrovanne

- Il est possible de connecter plusieurs unités intérieures à un kit d'électrovanne. Les unités intérieures peuvent être commandées individuellement ou actionnées comme un groupe.
- Il est possible d'installer plusieurs unités avec un kit d'électrovanne par type de réfrigérant.
- Les catégories des capacités d'unités intérieures connectées sont déterminées par le kit d'électrovanne.

Type de kit d'électrovanne	Capacité totale des unités intérieures (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Capacité totale ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Capacité totale ≤ 5,6

* Si la plage de capacité est dépassée, utiliser 2 électrovannes connectées en parallèle.

Méthode (généralités) et conditions	
Méthode	Méthode 1
Condition	-
Méthode	Méthode 2
Condition	<ul style="list-style-type: none"> * L'utilisation mixte de refroidissement et chauffage est impossible.
Méthode	Méthode 3
Condition	<ul style="list-style-type: none"> * L'utilisation mixte de refroidissement et chauffage est impossible. * La sélection automatique est impossible.
Modes d'utilisation possibles	Froid, Sec, Chauffage, Automatique, Ventilateur
Fonctions d'utilisation possibles	Commande individuelle
Nombre de télécommandes connectables	1 pièce
Nombre de télécommandes connectables	1 pièce
Fonctions d'utilisation possibles	Commande de groupe La fonction de thermostat en service est disponible (selon la sélection du thermostat de corps)
Fonctions d'utilisation possibles	Commande individuelle disponible Commande de groupe mixte disponible
Modes d'utilisation possibles	Refroidissement, Sec, Chauffage, Ventilateur
Fonctions d'utilisation possibles	Commande individuelle disponible Commande de groupe mixte disponible
Nombre de télécommandes connectables	Plus de 2 pièces

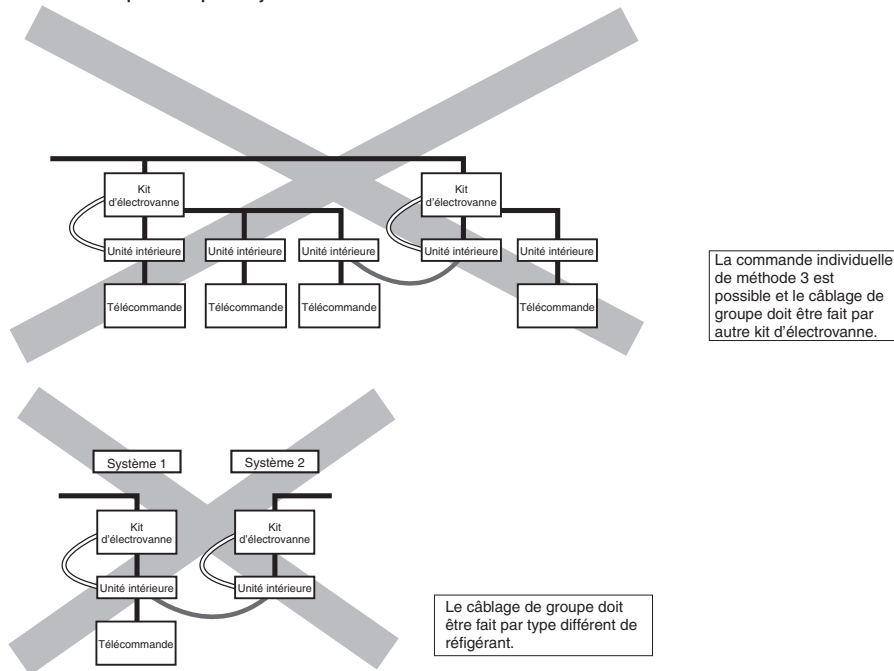


Nécessité de réglage de changements par combinaison de chaque méthode

Type de combinaison : Nécessité de réglage
Méthode 1 seulement : Le réglage est inutile.
Méthode 2 incluse : Le réglage en utilisation commune d'un kit d'électrovanne à partir de "Télécommande" est nécessaire. *1
* La méthode 2 seulement est réglée.
* Méthode 3 exclue
Méthode 3 incluse : Le réglage en utilisation commune d'un kit d'électrovanne à partir de "Télécommande" est nécessaire. *1
* Réglage de toutes les unités intérieures connectées

*1: Pour les instructions de réglage, se reporter à "Marche d'essai".

Prrière de noter que l'exemple de système suivant est interdit et éviter une telle connexion.



Comment connecter le câble à la borne

■ Pour fils torsadés

- (1) Coupez l'extrémité de câble avec une pince coupante, puis dénudez l'isolant pour exposer le câblage à garniture tressée sur environ 10 mm, et torsadez bien les extrémités de câble. (Fig. 4-5)
- (2) En utilisant un tournevis Phillips, enlevez la ou les vis de borne situées sur la plaque de bornes.
- (3) En utilisant une pièce de fixation de connecteur d'anneau ou une tenaille, garnissez chaque extrémité de câble dénudée avec une borne à anneau de pression.
- (4) Placez la borne à anneau de pression, remplacez et serrez la vis de borne enlevée en utilisant un tournevis. (Fig. 4-6)

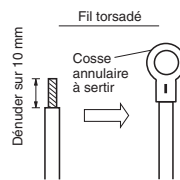


Fig. 4-5

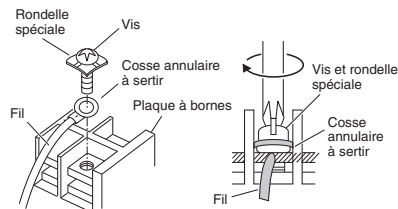


Fig. 4-6

■ Exemples de fils blindés

- (1) Retirez l'isolant du câble sans endommager le blindage tressé. (Fig. 4-7)
- (2) Effilochez le blindage tressé et torsadez les fils détressés ensemble pour en faire un conducteur. Isolez les fils blindés en les recouvrant d'une gaine isolante ou en les enroulant de ruban adhésif. (Fig. 4-8)
- (3) Retirez l'isolant du fil de signaux. (Fig. 4-9)
- (4) Fixez les cosse annulaires à sertir sur les fils de signal et les fils blindés isolés à l'Étape (2). (Fig. 4-10)



Fig. 4-7

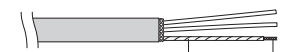


Fig. 4-8



Fig. 4-9



Fig. 4-10

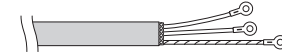
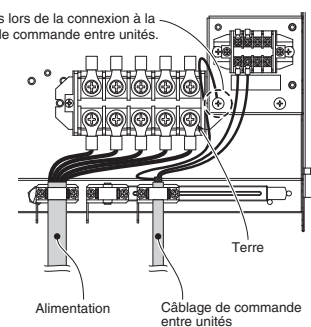


Fig. 4-10

■ Exemple de câblage

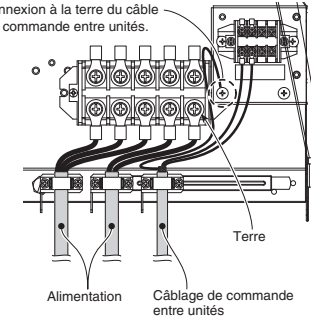
1.

Utilisez cette vis lors de la connexion à la terre du câble de commande entre unités.



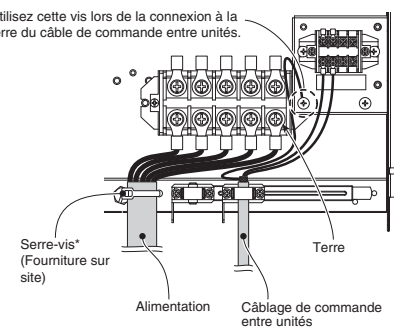
2.

Utilisez cette vis lors de la connexion à la terre du câble de commande entre unités.



3.

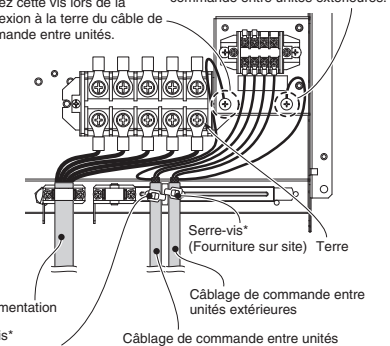
Utilisez cette vis lors de la connexion à la terre du câble de commande entre unités.



* Retirez le support en résine. Puis, faites passer le serre-fils (fourniture sur site) à travers le trou de vis et fixez le fil d'alimentation.

4.

Utilisez cette vis lors de la connexion à la terre du câble de commande entre unités.



* Serre-vis* (Fourniture sur site)

* Retirez d'abord le support en résine. Puis, faites passer le serre-fils (fourniture sur site) à travers le trou de vis et le trou carré de haut en bas ou vice versa. Finalement, fixez chaque câble de commande entre unités extérieur et câble de commande entre unités séparément avec le serre-fils (fourniture sur site).

5. COMMENT EFFECTUER LA TUYAUTERIE

Le côté tuyauterie de liquide est connecté par un écrou évasé, et le côté tuyauterie de gaz est connecté par brasage.

5-1. Connexion de la tuyauterie de réfrigérant

Utilisation de la méthode à évasement

De nombreux climatiseurs avec système split classiques utilisent la méthode à 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 de tuyauterie que vous évaluez.
- (2) Eliminer les copeaux à l'extrémité du tube en cuivre avec un alésoir de tube ou une lime. Ce procédé est important et doit être effectué soigneusement pour faire un bon évasement. Veiller à empêcher la pénétration de tout contaminant (humidité, saleté, copeaux métalliques, etc.) dans la tuyauterie. (Figs. 5-1 et 5-2)

Ebavurage

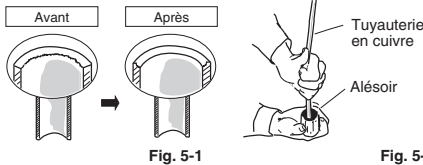


Fig. 5-1

Fig. 5-2

NOTE

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. (Fig. 5-2)

- (3) Enlever l'écrou évasé de l'unité, et veiller à le monter sur le tube en cuivre.
- (4) Faire un évasement à l'extrémité du tube en cuivre avec un outil d'évasement. (Fig. 5-3)

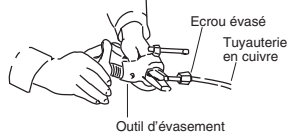


Fig. 5-3

NOTE

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) Appliquer un capuchon d'étanchéité ou du ruban étanche pour empêcher la pénétration de poussière ou d'eau dans les tubes avant leur utilisation.
- (2) Appliquer toujours un lubrifiant de réfrigérant (ou de l'huile) sur l'intérieur de l'écrou évasé avant de procéder aux raccordements de la tuyauterie. Ceci est efficace pour la réduction des fuites de gaz. (Fig. 5-4)



Fig. 5-4

- (3) Pour une bonne connexion, aligner le tube raccord et le tube évasé droit entre eux, puis visser d'abord légèrement l'écrou évasé pour obtenir un bon accouplement. (Fig. 5-5)

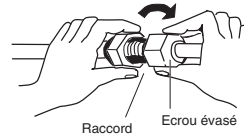


Fig. 5-5

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

Précaution à prendre pendant le brasage

- **Remplacer l'air à l'intérieur du tube par de l'azote pour empêcher une pellicule d'oxyde de cuivre de se former pendant le processus de brasage. (Oxygène, dioxyde de carbone et fréon ne sont pas acceptables.)**
- **Ne pas trop laisser chauffer la tuyauterie pendant le brasage. L'azote à l'intérieur de la tuyauterie peut surchauffer, endommager ainsi les valves du système réfrigérant. Par conséquent, laisser refroidir la tuyauterie lors du brasage.**
- **Utiliser un détendeur pour la bouteille 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.**

5-2. Connexion de tuyauterie entre unités intérieure et extérieure

- (1) Connecter hermétiquement la tuyauterie de réfrigérant côté intérieur sorti du mur avec la tuyauterie côté extérieure.
 - (2) Pour fixer les écrous évasés, appliquer le couple de serrage spécifié (Fig. 5-6).
- Lors du démontage des écrous évasés des connexions de tube, ou lors de leur serrage après la connexion du tube, toujours utiliser 2 clés à molette ou des clés. (Fig. 5-6) 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.

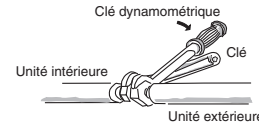


Fig. 5-6

- Pour les écrous évasés des connexions de tuyauterie, 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)	Epaisseur du tube
ø6,35 (1/4 po)	14 – 18 N · m (140 – 180 kgf · cm)	0,8 mm
ø9,52 (3/8 po)	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)	0,8 mm
ø12,7 (1/2 po)	49 – 61 N · m (490 – 610 kgf · cm)	0,8 mm
ø15,88 (5/8 po)	68 – 82 N · m (680 – 820 kgf · cm)	1,0 mm
ø19,05 (3/4 po)	100 – 120 N · m (1000 – 1200 kgf · cm)	1,0 mm

La pression étant approx. 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 ci-dessus comme guide lors du serrage.
- Lors du serrage des écrous évasés sur le tube étroit, utiliser une clé à molette ayant une longueur de manche nominale de 200 mm.

5-3. Isolation de la tuyauterie de réfrigérant

Isolation de la tuyauterie

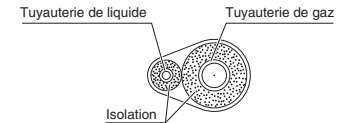
- Une isolation thermique doit être appliquée à la tuyauterie de toutes les unités, y compris le raccord de distribution (acheté séparément).

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

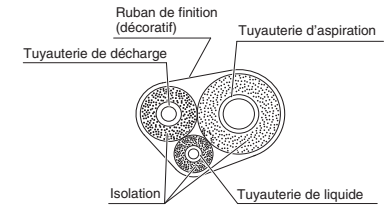
L'épaisseur du matériau d'isolation doit être de 10 mm ou plus.

Si les conditions à l'intérieur du plafond dépassent DB 30°C et RH 70%, augmenter d'un incrément l'épaisseur du matériau d'isolation du te tuyauterie d'aspiration et de gaz.

Deux tubes arrangés ensemble



Trois tubes arrangés ensemble



Quatre tubes arrangés ensemble

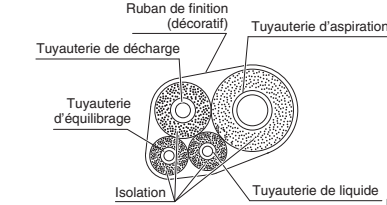


Fig. 5-7

⚠ PRÉCAUTION

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

Guipage des écrous évasés

Enrouler le ruban isolant blanc autour des écrous évasés au niveau des connexions des tubes de gaz. Recouvrir ensuite les connexions de tuyauterie de l'isolant d'évasement et remplir l'espace au niveau du raccord du ruban d'isolation noir fourni. Fixer finalement l'isolant aux deux extrémités avec les colliers en vinyle fournis. (Fig. 5-8)

Agent d'étanchéité (fourni)

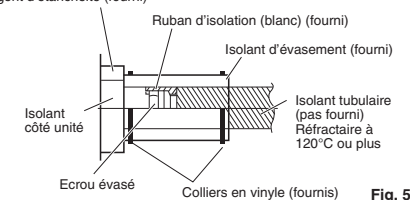


Fig. 5-8

Matériau d'isolation

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

⚠ PRÉCAUTION

Après avoir isolé un tube, ne pas le courber dans une courbe étroite, sous risque d'entraîner une rupture ou une fissure du tube.

Ne jamais saisir les sorties de connexion de vidange ou de réfrigérant quand on déplace l'unité.

5-4. Guipage des tubes

- (1) A ce moment, les tubes de réfrigérant (et le câblage électrique si les codes locaux le permettent) doivent être guipés ensemble avec du ruban d'armature en 1 faisceau. Pour éviter que le condensat ne déborde du carter de vidange, garder le tuyau de vidange séparé de la tuyauterie de réfrigérant.
- (2) Enrouler le ruban d'armature du bas de l'unité extérieure jusqu'en haut de la tuyauterie où il entre dans le mur. Lorsque vous enroulez le ruban, chevaucher la moitié de chaque tour de ruban précédent.
- (3) Brider la canalisation au mur en utilisant environ 1 bride par mètre. (Fig. 5-9)

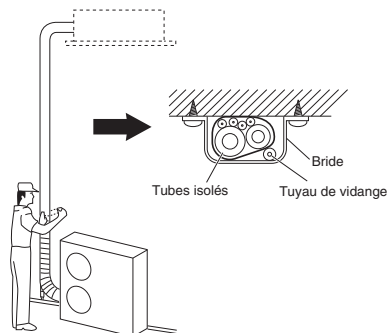


Fig. 5-9

NOTE

Ne pas enrouler trop hermétiquement le ruban d'armature, car cela réduira l'effet d'isolation thermique. Vérifier également que le tuyau de vidange de condensat s'écarte de la canalisation et que les gouttes tombent à l'écart de l'unité et de la tuyauterie.

5-5. Fin de l'installation

Après avoir terminé l'isolation et le guipage de la canalisation, utiliser un mastic d'étanchéité pour obturer le trou dans le mur afin d'éviter la pénétration de pluie et l'entrée d'air. (Fig. 5-10)

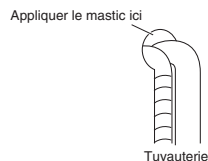


Fig. 5-10

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 la tuyauterie 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. (Figs. 6-1a et 6-1b)

Manifold manomètre

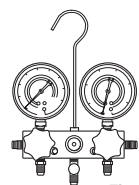


Fig. 6-1a

Pompe à vide

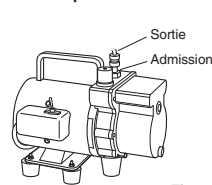


Fig. 6-1b

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

Vérifier que chaque tube entre les unités intérieure et extérieure a été correctement connecté et que tout le câblage pour la marche d'essai a été achevé. Enlever les capuchons de robinet de toutes les bouches de service de l'unité extérieure (Fig. 6-2). Noter qu'à ce stade tous les robinets de service de l'unité extérieure sont gardés fermés (Fig. 6-3).

L'essai de fuite de tube d'équilibrage est inutile si seulement une unité extérieure est installée.

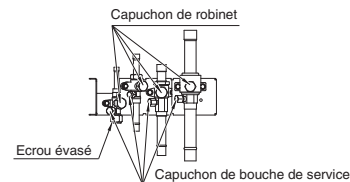


Fig. 6-2

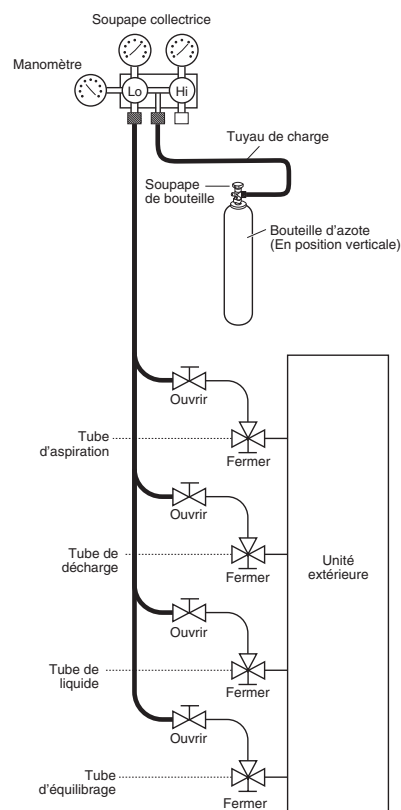


Fig. 6-3

Essai de fuite

- (1) Fixer une soupape collectrice (avec manomètres) et une bouteille d'azote sec à toutes les bouches de service avec des tuyaux de charge.

L'essai de fuite de tube d'équilibrage est inutile si seulement une unité extérieure est installée.

⚠ 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 "Hi" de la soupape collectrice doit toujours être maintenu fermé.

- (2) Pressuriser le système à pas plus de 33 kgf/cm²G avec de l'azote sec et fermer la soupape de la bouteille quand l'indication du manomètre atteint 33 kgf/cm²G. 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 lorsque vous pressurisez le système. D'habitude, la bouteille est utilisée en position verticale.

- (3) Faire un test de fuite de tous les raccords de la tuyauterie (intérieure et extérieure) et de tous les robinets de service. Des bulles indiquent une fuite. Essayer le savon avec un chiffon propre après le test de fuite.
- (4) 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

- 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/h est utilisée	
si la longueur de la tuyauterie est de moins de 15 m	si la longueur de la tuyauterie est supérieure à 15 m
45 min ou plus	90 min ou plus

L'évacuation est inutile pour le tube d'équilibrage si seulement une unité extérieure est installée.

NOTE

Le temps pris 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).

- Lorsque le vide désiré est atteint, fermer le bouton "Lo" de la soupape collectrice, et arrêter la pompe à vide. Confirmer que la pression au manomètre est inférieure à -101 kPa (-755 mmHg, 5 Torr) après 4 ou 5 minutes de marche de la pompe à vide. (Fig. 6-4)

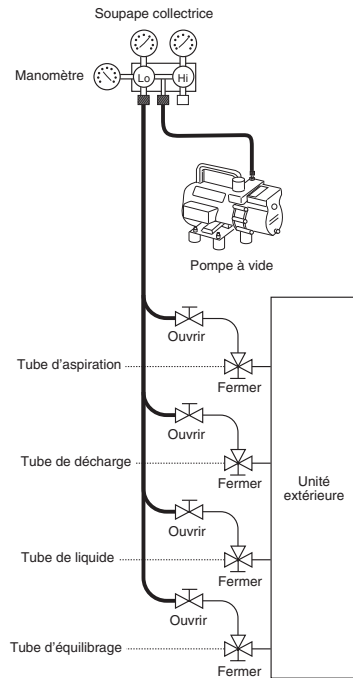


Fig. 6-4

⚠ PRÉCAUTION

Utiliser une bouteille 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 partie 1-8 "Quantité de charge de réfrigérant supplémentaire") en utilisant le robinet de service de tube de liquide. (Fig. 6-5)
- Utiliser une balance ou un peson 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 d'aspiration avec le système en mode de refroidissement lors de la marche d'essai. (Fig. 6-6)
- Fermez le robinet sur la bouteille contenant le R410A.

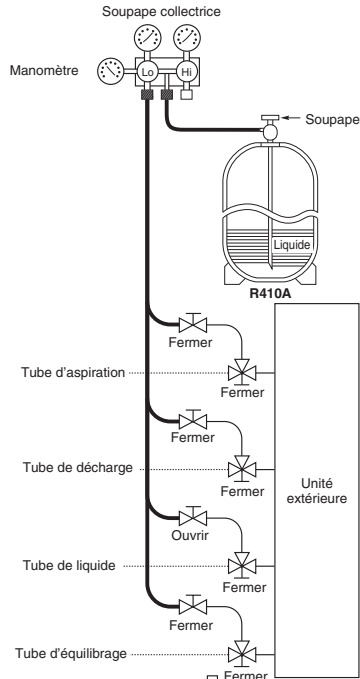


Fig. 6-5

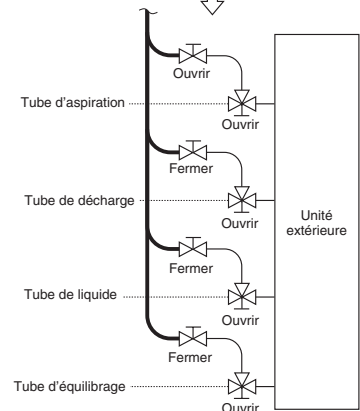


Fig. 6-6

Finition du travail

- Avec un tournevis plat, tourner le robinet de service de tube de liquide dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour entièrement ouvrir le robinet.
- Tourner tous les robinets de dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour les ouvrir entièrement.
- Fermer toutes les soupapes d'arrêt et desserrer le bouton "LO" de la soupape collectrice.
- Desserrer le tuyau de charge connecté à toutes les bouches de service puis l'enlever.
- Remettre en place tous les capuchons de robinet de toutes les bouches de service et bien les serrer.

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 pour la marche d'essai

- Avant d'essayer de démarrer le climatiseur, vérifier les points suivants :
 - Le câble de commande est correctement connecté, et toutes les connexions électriques sont sûres.
 - Les rembourrages de transport pour le ventilateur intérieur ont été enlevés. Sinon, les enlever maintenant.
 - L'alimentation a été connectée à l'unité pendant au moins 5 heures avant la mise en marche du compresseur. Le bas du compresseur doit être tiède au contact, et le chauffage de carter autour des pieds du compresseur doit être chaud au contact. (Fig. 7-1)

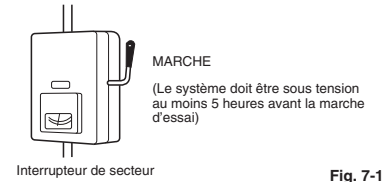


Fig. 7-1

- Si seulement une unité extérieure est installée, fermer le robinet de service des tubes d'équilibrage et ouvrir le robinet de service des trois autres tubes (tubes d'aspiration, de décharge, et de liquide). Si deux ou trois unités extérieures sont installées, ouvrir les robinets de service des quatre tubes (tubes d'aspiration, de décharge, de liquide, et d'équilibrage).

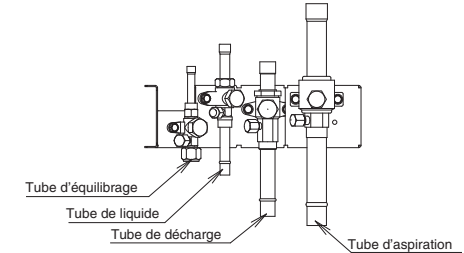


Fig. 7-2

- Demander que le client soit présent pour la marche d'essai. Expliquer le contenu du mode d'emploi, puis demander au client de vraiment utiliser le système.
- Veiller à donner le mode d'emploi et le certificat de garantie au client.
- Lors du remplacement de la PCI de commande, veiller à faire tous les mêmes réglages sur la nouvelle PCI que ceux en usage avant le remplacement. L'EEPROM existante n'est pas changée et est connectée à la nouvelle PCI de commande.

7-2. Procédure de marche d'essai

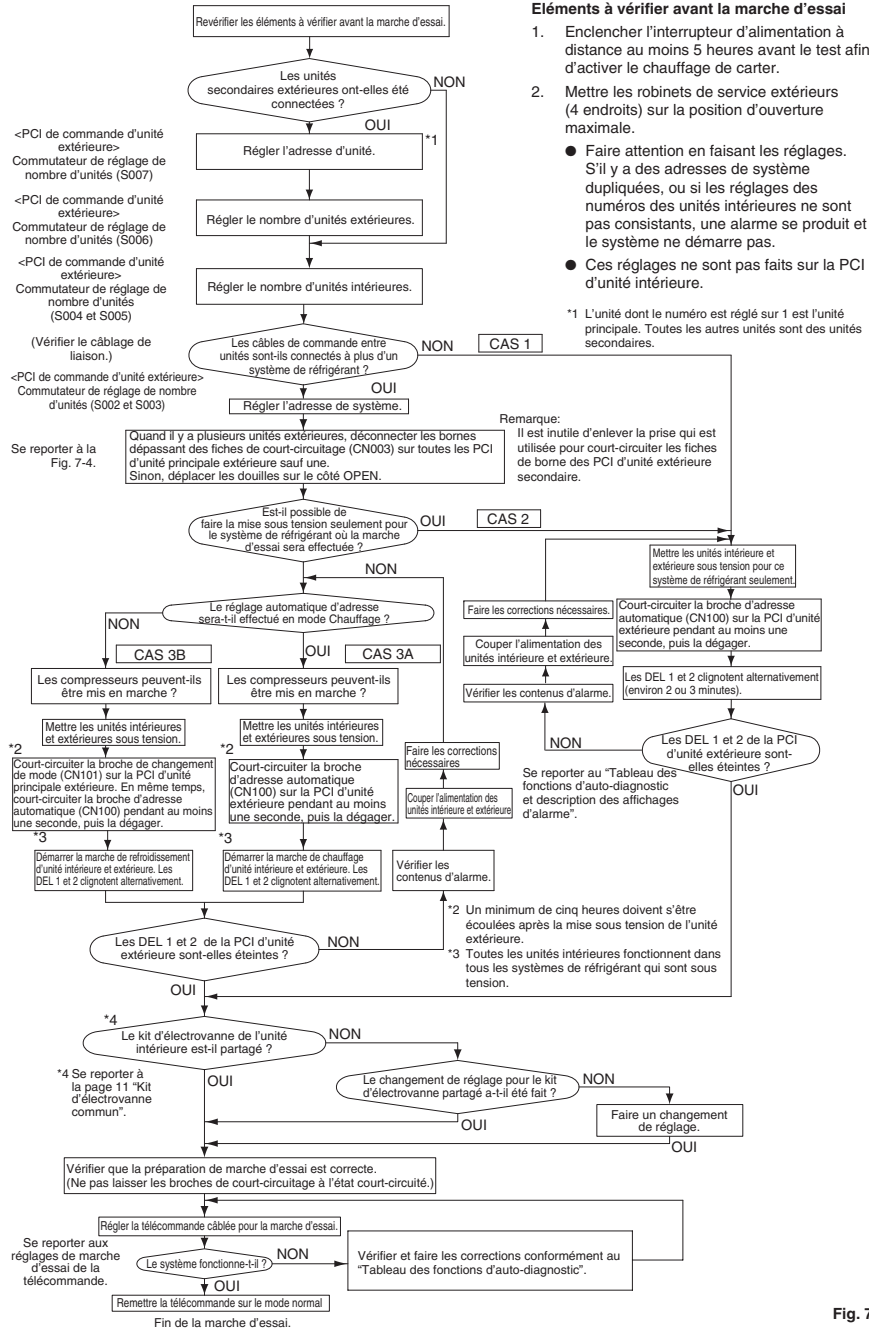


Fig. 7-3

7-3. Réglage de PCI d'unité principale extérieure

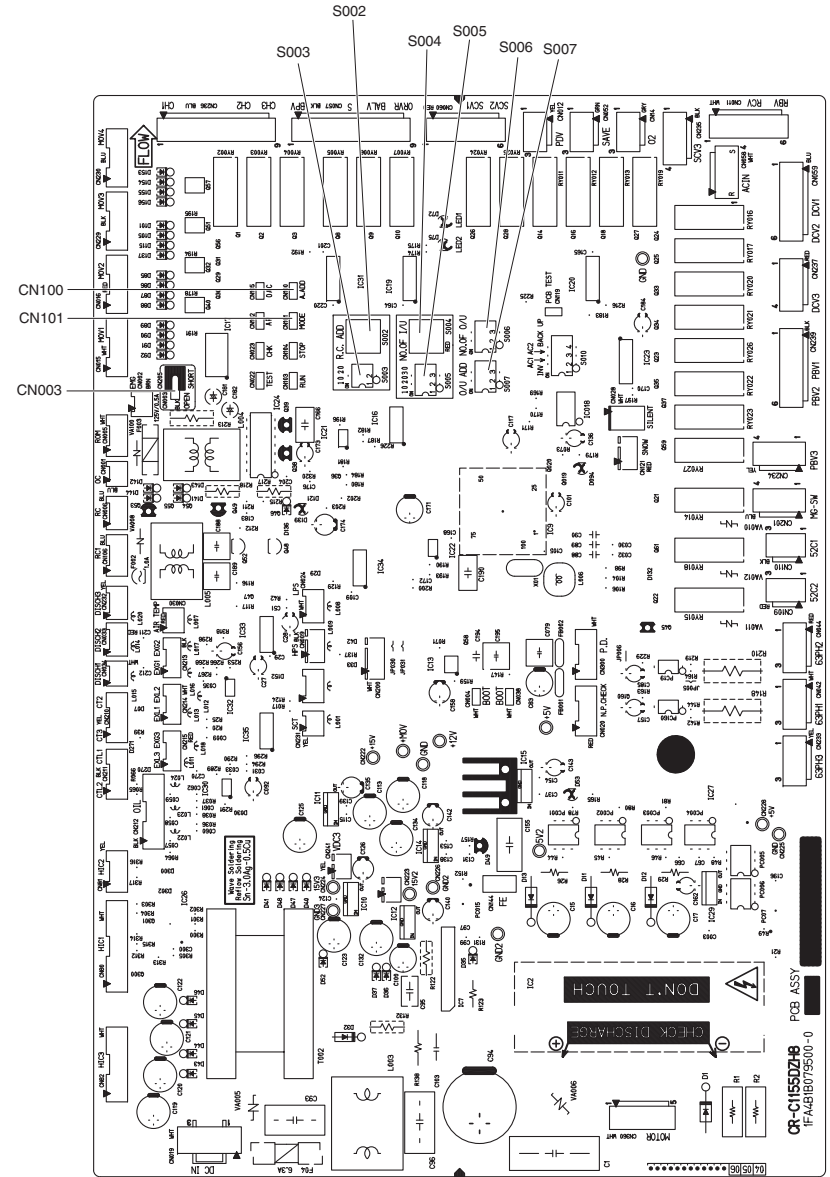


Fig. 7-4

● Exemples de réglage de nombre d'unités intérieures (S005, S004)

Nombre d'unités intérieures	Réglage d'unité intérieure (S005) (Interrupteur DIP 3P, bleu) 10 20 30	Réglage d'unité intérieure (S004) (Commutateur rotatif, rouge)
1 unité (réglage d'origine)	Tout sur OFF	Régler sur 1
11 unités	1 sur ON	Régler sur 1
21 unités	2 sur ON	Régler sur 1
31 unités	3 sur ON	Régler sur 1
40 unités	1 & 3 sur ON	Régler sur 0

● Exemples de réglages d'adresse de circuit de réfrigérant (R.C.) (nécessaire quand le câblage de liaison est utilisé) (S003, S002)

No. d'adresse de système	Adresse de système (S003) (Interrupteur DIP 2P, bleu) 10 20	Adresse de système (S002) (Commutateur rotatif, noir)
Système 1 (réglage d'origine)	Les deux sur OFF	Régler sur 1
Système 11	1 sur ON	Régler sur 1
Système 21	2 sur ON	Régler sur 1
Système 30	1 & 2 sur ON	Régler sur 0

● Exemples de réglage de nombre d'unités extérieures (S006)

Nombre d'unités extérieures	Réglage d'unité extérieure (S006) (Interrupteur DIP 3P, bleu)
1 unité (réglage d'origine)	1 sur ON
2 unités	2 sur ON
3 unités	1 & 2 sur ON
4 unités	3 sur ON

● Réglage d'adresse d'unité extérieure principale (S007)

Réglage de No. d'unité	Réglage d'adresse d'unité extérieure (S007) (Interrupteur DIP 3P, bleu)
Unité No. 1 (unité principale) (réglage d'origine)	1 sur ON

● Réglage d'adresse d'unité extérieure secondaire

Réglage de No. d'unité	Réglage d'adresse d'unité extérieure (S007) (Interrupteur DIP 3P, bleu)
Unité No. 2 (unité secondaire) (réglage d'origine)	2 sur ON
Unité No. 3 (unité secondaire)	1 & 2 sur ON
Unité No. 4 (unité secondaire)	3 sur ON

La PCI de commande d'unité secondaire possède les mêmes commutateurs que la PCI de commande d'unité principale pour le nombre d'unités intérieures, le nombre d'unités extérieures, et l'adresse de système. Toutefois, il est inutile de régler ces commutateurs.

7-4. Réglage automatique d'adresse

Schéma de câblage de base: Exemple (1)

- Si le câblage de liaison n'est pas utilisé
(Les câbles de commande entre unités ne sont pas connectés à plusieurs systèmes de réfrigérant.)
Les adresses d'unité intérieure peuvent être réglées sans mettre les compresseurs en marche.

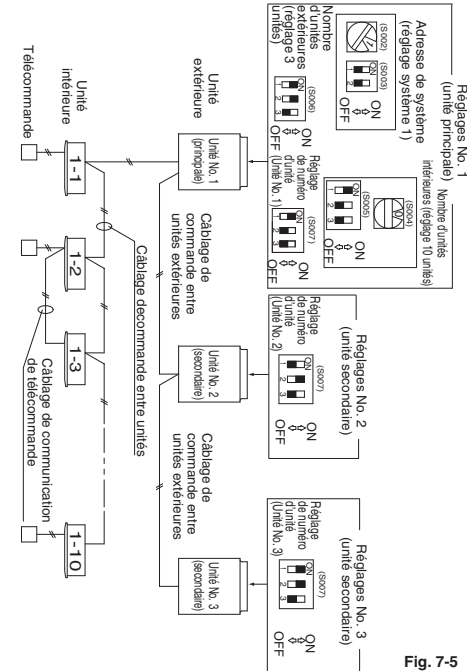


Fig. 7-5

(1) Réglage automatique d'adresse à partir de l'unité extérieure

- 1 Sur la PCI de commande d'unité extérieure principale, vérifier que le commutateur rotatif d'adresse de système (S002) est réglé sur "1" et que le commutateur DIP (S003) est réglé sur

(Ce sont les réglages d'origine à l'expédition de la fabrique.)

- 2 Pour régler le nombre d'unités intérieures connectées à l'unité extérieure sur 10, sur la PCI de commande d'unité extérieure principale régler le commutateur DIP de nombre

d'unités intérieures (S005) sur "1," et régler le commutateur rotatif (S004) sur "0."

- 3 Pour régler le nombre d'unités extérieures, sur la PCI de commande d'unité extérieure principale régler le commutateur DIP de nombre d'unités extérieures (S006)

sur (3 unités), et régler le commutateur DIP de No. d'unité (S007) sur (unité No. 1 – principale).

- 4 Sur la PCI de commande d'unité No. 2 (secondaire), régler le commutateur de No. d'unité (S007) sur (unité No. 2).

Sur la PCI de commande d'unité No. 3 (secondaire), régler le commutateur de No. d'unité (S007) sur (unité No. 3).

- 5 Mettre les unités intérieures et extérieures sous tension.

- 6 Sur la PCI de commande d'unité extérieure principale, court-circuiter la broche d'adresse automatique (CN100) pendant au moins une seconde, puis la dégager.

(La communication pour le réglage automatique d'adresse commence.)

- * Pour annuler, court-circuiter de nouveau la broche d'adresse automatique (CN100) pendant au moins une seconde, puis la dégager.

La DEL qui indique que le réglage automatique d'adresse est en cours s'éteint et le processus est arrêté. Veiller à effectuer de nouveau le réglage automatique d'adresse.

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

- 7 L'utilisation avec les télécommandes est maintenant possible.

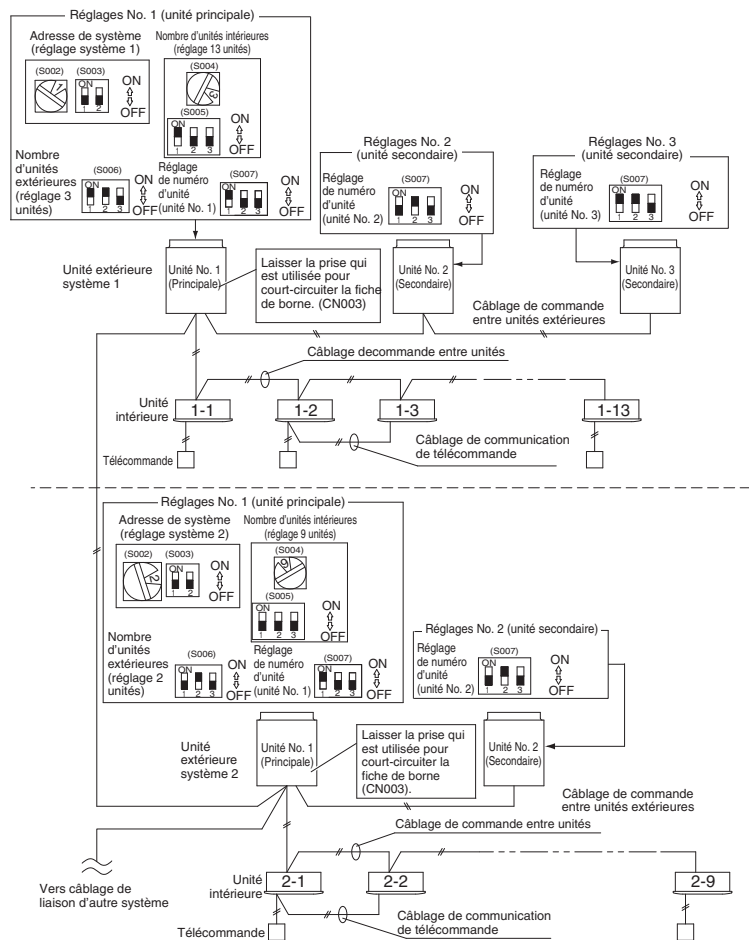
- * Pour effectuer le réglage automatique d'adresse à partir de la télécommande, effectuer les opérations 1 à 5, puis utiliser la télécommande et terminer le réglage automatique d'adresse.

- Se reporter à "Réglage automatique d'adresse à partir de la télécommande".

Schéma de câblage de base: Exemple (2)

• Si le câblage de liaison est utilisé

* Quand il y a plusieurs unités extérieures, enlever la douille utilisée pour court-circuiter la fiche de borne (CN003) de toutes les PCI d'unité extérieure sauf une. Sinon, déplacer les douilles sur le côté "OPEN".



Faire les réglages appropriés pour les cas listés ci-dessous.

- La mise sous tension des unités intérieure et extérieure peut être faite pour chaque système séparément. → <Cas 1>
- La mise sous tension des unités intérieure et extérieure ne peut pas être faite pour chaque système séparément.
 - Réglage automatique d'adresse en mode Chauffage → <Cas 2>
 - Réglage automatique d'adresse en mode Refroidissement → <Cas 3>

<Cas 1> Réglage automatique d'adresse (sans compresseur en marche)

• La mise sous tension des unités intérieure et extérieure peut être faite pour chaque système séparément. Les adresses d'unité intérieure peuvent être réglées sans mettre les compresseurs en marche.

Réglage automatique d'adresse à partir de l'unité extérieure

- 1 Sur la PCI de commande d'unité extérieure principale, vérifier que le commutateur rotatif d'adresse de système (S002) est réglé sur "1" et que le commutateur DIP (S003) est réglé sur "0".
- (Ce sont les réglages d'origine à l'expédition de la fabrique.)
- 2 Pour régler le nombre d'unités intérieures connectées à l'unité extérieure sur 13, sur la PCI de commande d'unité extérieure principale régler le commutateur DIP de nombre d'unités intérieures (S005) sur "1" et régler le commutateur rotatif (S004) sur "3".
 - 3 Pour régler le nombre d'unités extérieures, sur la PCI de commande d'unité extérieure principale régler le commutateur DIP de nombre d'unités extérieures (S006) sur "3".
 - 4 Sur la PCI de commande d'unité No. 1 (principale), régler le commutateur de No. d'unité (S007) sur "1".

Sur la PCI de commande d'unité No. 2 (secondaire), régler le commutateur de No. d'unité (S007) sur "2".

Sur la PCI de commande d'unité No. 3 (secondaire), régler le commutateur de No. d'unité (S007) sur "3".

- 5 Sur l'unité extérieure principale où la mise sous tension de toutes les unités intérieures et extérieures a été faite, court-circuiter la broche d'adresse automatique (CN100) pendant au moins une seconde, puis la débrancher.

(La communication pour le réglage automatique d'adresse commence.)

* Pour annuler, court-circuiter de nouveau la broche d'adresse automatique (CN100) pendant au moins une seconde, puis la débrancher. La DEL qui indique que le réglage automatique d'adresse est en cours s'éteint et le processus est arrêté. Veiller à effectuer de nouveau le réglage automatique d'adresse.

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

- 6 Ensuite, ne mettre l'alimentation qu'au niveau des unités intérieure et extérieure du système suivant (différent). Répéter les opérations 1 – 5 de la même façon pour terminer les réglages automatiques d'adresse pour tous les systèmes.

- 7 L'utilisation avec les télécommandes est maintenant possible.
 - * Pour effectuer le réglage automatique d'adresse à partir de la télécommande, effectuer les opérations 1 – 4, puis utiliser la télécommande et terminer le réglage automatique d'adresse.

• Se reporter à "Réglage automatique d'adresse à partir de la télécommande".

<Cas 2> Réglage automatique d'adresse en mode Chauffage

• La mise sous tension des unités intérieure et extérieure ne peut pas être faite pour chaque système séparément. Dans le cas suivant, le réglage automatique des adresses d'unité intérieure n'est pas possible si les compresseurs ne sont pas en marche. Par conséquent, effectuer ce processus seulement après avoir terminé tout le travail de tuyauterie de réfrigérant.

Réglage automatique d'adresse à partir de l'unité extérieure

- 1 Effectuer les opérations 1 – 4 de la même façon que pour le <Cas 1>.
- 2 Mettre sous tension les unités intérieure et extérieure sur tous les systèmes.
- 3 Pour effectuer le réglage automatique d'adresse en <mode Chauffage>, sur la PCI de commande d'unité extérieure se trouvant dans le système où on veut régler les adresses, court-circuiter la broche d'adresse automatique (CN100) pendant au moins une seconde, puis la débrancher. (Veiller à effectuer ce processus pour un système à la fois. Les réglages automatiques d'adresse ne peuvent pas être effectués pour plus d'un système en même temps.)

(La communication pour le réglage automatique d'adresse commence, les compresseurs se mettent sous tension, et le réglage automatique d'adresse en mode Chauffage commence.)

(Toutes les unités intérieures sont en marche.)

* Pour annuler, court-circuiter de nouveau la broche d'adresse automatique (CN100) pendant au moins une seconde, puis la débrancher. La DEL qui indique que le réglage automatique d'adresse est en cours s'éteint et le processus est arrêté. Veiller à effectuer de nouveau le réglage automatique d'adresse.

(Le réglage automatique d'adresse est terminé quand les compresseurs s'arrêtent et que les DEL 1 et 2 de la PCI de commande d'unité extérieure principale s'éteignent.)

- 4 Sur l'unité extérieure principale du système suivant (différent), court-circuiter la broche d'adresse automatique (CN100) pendant au moins une seconde, puis la débrancher.

(Répéter les mêmes opérations pour terminer le réglage automatique d'adresse pour toutes les unités.)

- 5 L'utilisation avec les télécommandes est maintenant possible.

* Pour effectuer le réglage automatique d'adresse à partir de la télécommande, effectuer les opérations 1 et 2, puis utiliser la télécommande et terminer le réglage automatique d'adresse.

• Se reporter à "Réglage automatique d'adresse à partir de la télécommande".

Fig. 7-6

<Cas 3> Réglage automatique d'adresse en mode Refroidissement

● La mise sous tension des unités intérieure et extérieure ne peut pas être faite pour chaque système séparément. Dans le cas suivant, le réglage automatique des adresses d'unité intérieure n'est pas possible si les compresseurs ne sont pas en marche. Par conséquent, effectuer ce processus seulement après avoir terminé tout le travail de tuyauterie de réfrigérant. Le réglage automatique d'adresse peut être effectué pendant la marche en Refroidissement.

Réglage automatique d'adresse à partir de l'unité extérieure

- 1 Effectuer les opérations 1 – 4 de la même façon que pour le <Cas 1>.
- 2 Mettre sous tension les unités intérieure et extérieure sur tous les systèmes.
- 3 Pour effectuer le réglage automatique d'adresse en <mode Refroidissement>, sur la PCI de commande d'unité extérieure principale se trouvant dans le système de réfrigérant où on veut régler les adresses, court-circuiter la broche 2P de changement de mode (CN101). En même temps, court-circuiter la broche d'adresse automatique (CN100) pendant au moins une seconde, puis la dégrager. (Veiller à effectuer ce processus pour un système à la fois. Les réglages automatiques d'adresse ne peuvent pas être effectués pour plus d'un système en même temps.)

(La communication pour le réglage automatique d'adresse commence, les compresseurs se mettent sous tension, et le réglage automatique d'adresse en mode Refroidissement commence.)

(Toutes les unités intérieures sont en marche.)

- Pour annuler, court-circuiter de nouveau la broche d'adresse automatique (CN100) pendant au moins une seconde, puis la dégrager. La DEL qui indique que le réglage automatique d'adresse est en cours s'éteint et le processus est arrêté. Veiller à effectuer de nouveau le réglage automatique d'adresse.

(Le réglage automatique d'adresse est terminé quand les compresseurs s'arrêtent et que les DEL 1 et 2 de la PCI de commande d'unité extérieure principale s'éteignent.)

- 4 Sur l'unité extérieure principale du système suivant (différent), court-circuiter la broche d'adresse automatique (CN100) pendant au moins une seconde, puis la dégrager. (Répéter les mêmes opérations pour terminer le réglage automatique d'adresse pour toutes les unités.)
- 5 L'utilisation avec les télécommandes est maintenant possible.

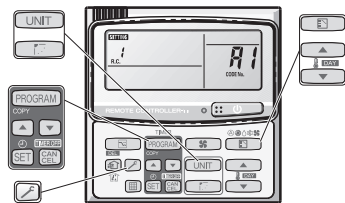
Réglage automatique d'adresse* à partir de la télécommande

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

Sélection individuelle de chaque système de réfrigérant pour réglage automatique d'adresse

---Réglage automatique d'adresse pour chaque système: Code d'élément "A1"

- Appuyer en même temps sur la touche de durée de minuterie (▲) et la touche (▶) de la télécommande. (Maintenir enfoncées pendant au moins 4 secondes.)
- Ensuite, appuyer sur la touche de réglage de température (▲) ou sur la touche (▼). (Vérifier que le code d'élément est "A1".)
- Utiliser la touche (UNIT) ou (F-) pour sélectionner le numéro du système pour lequel on veut effectuer le réglage automatique d'adresse.
- Appuyer 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 d'adresse est terminé.)
- Répéter les mêmes opérations pour effectuer le réglage automatique d'adresse pour chaque système successif.



Affichage pendant le réglage automatique d'adresse

- Sur PCI d'unité extérieure



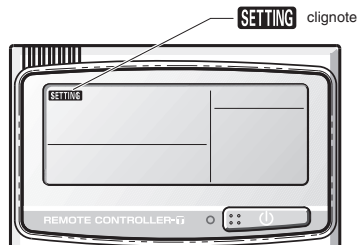
- * Ne pas court-circuiter la broche de réglage automatique d'adresse (CN100) de nouveau pendant que le réglage automatique d'adresse est en cours. Cela annulerait l'opération de réglage et ferait éteindre les DEL 1 et 2.
- * Quand le réglage automatique d'adresse s'est bien terminé, les DEL 1 et 2 s'éteignent.
- * La DEL 1 est D72. La DEL 2 est D75.
- * Si le réglage automatique d'adresse ne s'est pas bien terminé, se reporter au tableau ci-dessous et corriger le problème. Effectuer alors de nouveau le réglage automatique d'adresse.

- Détails d'affichage des DEL 1 et 2 sur la PCI de commande d'unité extérieure

DEL 1	DEL 2	Signification de l'affichage
☼	☼	Après la mise sous tension (et que le réglage automatique d'adresse n'est pas en cours), aucune communication avec les unités intérieures se trouvant dans ce système n'est possible.
●	☼	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.
☼	☼	Alternativement Le réglage automatique d'adresse est en cours.
●	●	Réglage automatique d'adresse terminé.
☼	☼	Simultanément Au moment du réglage automatique d'adresse, le nombre d'unités intérieures ne correspondait pas au nombre qui était réglé. "▲" L'indication (quand les unités intérieures sont en marche) apparaît sur l'affichage.
☼	☼	Alternativement Se reporter au "Tableau des fonctions d'auto-diagnostic et description des affichages d'alarme".

Note: "▲" indique que le solénoïde est grillé ou qu'il y a une faille de CT (circuit de détection de courant) (un courant est détecté quand le compresseur est arrêté).

- Affichage de télécommande



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

Après le réglage automatique des adresses, veiller à les noter pour toute référence future.

Faire la liste de l'adresse de système d'unité extérieure principale et des adresses des unités intérieures se trouvant dans ce système dans un endroit facilement visible (près de la

plaque signalétique), à l'aide d'un stylo à encre indélébile ou tout autre moyen qui ne peut pas être enlevé 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. Veuillez veiller à les indiquer.

Vérification des adresses d'unité intérieure

Utiliser la télécommande pour vérifier les adresses d'unité intérieure.

<Si 1 unité intérieure est connectée à 1 télécommande>

- 1 Appuyer et maintenir enfoncée pendant au moins 4 secondes la touche (▶) et la touche (SET) (mode de réglage simple).
- 2 L'adresse est affichée pour l'unité intérieure qui est connectée à la télécommande. (Seule l'adresse de l'unité intérieure qui est connectée à la télécommande peut être vérifiée.)
- 3 Appuyer de nouveau sur la touche (▶) pour revenir au mode de télécommande normal.

Commande individuelle de kit d'électrovanne

Comment changer le réglage pour utilisation du kit d'électrovanne de l'utilité intérieure en commun.

Un changement de réglage peut s'avérer nécessaire du fait du type de connexion du kit d'électrovanne et de l'unité intérieure comme montré ci-dessous. Veiller à changer conformément à la méthode suivante.

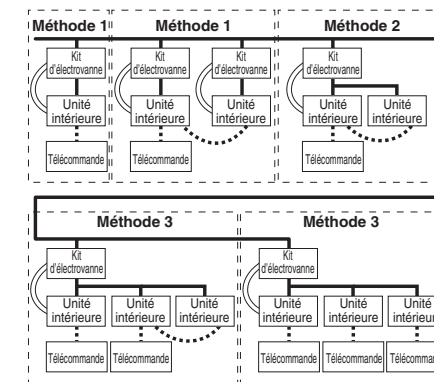







Tableau de changement de réglage suivant chaque méthode

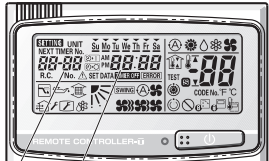
* L'alarme se produira ou le climatiseur ne fonctionnera pas correctement à moins que le changement correct de réglage n'est effectué. Veiller à changer le réglage comme suit.

Combinaison	Kit d'électrovanne partagé OUI/NON	Changement nécessaire OUI/NON	Changement d'unité intérieure	Comment changer
Méthode 1 seulement	NON	NON	—	—
Méthode 2 incluse "méthode 3 exclue"	OUI	OUI	Méthode 2 seulement	A partir de l'unité intérieure *1
Méthode 3 incluse	OUI	OUI	Toutes les unités intérieures	A partir de PC *2

* 1 Comment changer le réglage à partir de la télécommande
Veiller à faire un réglage quand on utilise le kit d'électrovanne partagé selon la Méthode 2.

- Seulement quand on utilise le kit d'électrovanne en commun, faire un réglage à partir de la télécommande comme décrit ci-dessous.
- Veiller à faire un réglage après le réglage automatique d'adresse comme décrit ci-dessous.

- Appuyer et maintenir enfoncées pendant au moins 4 secondes la touche  et la touche  (mode de réglage simple).
- "ALL" est affiché sur la télécommande.
- Ensuite, appuyer sur la touche .
- L'adresse est affichée pour une des unités intérieures qui est connectée à la télécommande. Vérifier que le ventilateur de cette unité intérieure démarre et que de l'air est évacué.
- Appuyer de nouveau sur la touche  et vérifier l'adresse de chaque unité intérieure dans l'ordre.
- Appuyer de nouveau sur la touche  pour revenir au mode de télécommande normal.






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

- * 2 Comment changer le réglage à partir d'un PC
Veiller à faire un réglage à partir d'un ordinateur personnel quand on utilise le kit d'électrovanne partagé selon la Méthode 3.

- Le changement de réglage doit être fait à toutes les unités intérieures du même système de réfrigérant.
- Se reporter à la partie concernant le changement de réglage.

Réglages de marche d'essai de télécommande

- Appuyer pendant au moins 4 secondes la touche  de la télécommande. Appuyer ensuite 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. Ne l'utiliser par conséquent que pour effectuer la marche d'essai.)
- La marche d'essai peut être effectuée en mode HEAT, COOL ou FAN.

Note: Les unités extérieures ne fonctionnent pas pendant environ 3 minutes après la mise sous tension et après l'arrêt.
- Si une utilisation correcte n'est pas possible, un code apparaît sur l'affichage de la télécommande. (Se reporter au "Tableau des fonctions et corrections d'auto-diagnostic" et corriger le problème.)
- Après avoir terminé la marche d'essai, appuyer de nouveau sur la touche . Vérifier que "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.)

7-5. Précaution pour l'évacuation

Evacuation signifie que le gaz réfrigérant se trouvant dans le système est renvoyé à l'unité extérieure. L'évacuation est utilisée lorsque l'unité est à déplacer ou avant d'entretenir le circuit de réfrigérant. (Se reporter au Manuel d'entretien)

⚠ PRÉCAUTION

- Cette unité extérieure ne peut pas recueillir plus que la quantité de réfrigérant nominale de la manière 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.

7-6. Signification des messages d'alarme

Se reporter au Tableau des fonctions d'auto-diagnostic et description des affichages d'alarme.

Les messages d'alarme sont indiqués par le clignotement des DEL 1 et 2 (D72, D75) sur la PCI d'unité extérieure. Ils sont aussi affichés sur la télécommande câblée.

- Signification des affichages d'alarme par les DEL 1 et 2 (D72 et D75)

DEL 1	DEL 2	Contenu de l'alarme
*	*	Affichage d'alarme La DEL 1 clignote M fois, puis la DEL 2 clignote N fois Ensuite, le cycle se répète. M = 2: Alarme P 3: Alarme H 4: Alarme E 5: Alarme F 6: Alarme L N = No. d'alarme Exemple: La DEL 1 clignote 2 fois, puis la DEL 2 clignote 17 fois Ensuite, le cycle se répète. L'alarme est "P17".
Alternativement		

(** : Clignotement)

Cause possible du mauvais fonctionnement	Message d'alarme	
Ereurs de communication série Erreur de réglage	La télécommande détecte un signal d'erreur de l'unité intérieure.	<E01>
		<E02>
	L'unité intérieure détecte un signal d'erreur de la télécommande (et du contrôleur système).	<<E03>>
	L'unité intérieure détecte un signal d'erreur de l'unité extérieure principale.	E04
		<E06>
	Mauvais réglage d'unité intérieure ou de télécommande.	E08
		<<E09>>
	Pendant le réglage automatique	E12
	Lors de la mise sous tension, le nombre d'unités intérieures connectées ne correspond pas au nombre réglé.	E15
		E16
Ereurs de communication série Erreur de protection	Erreur de réception de signal de communication série. (Dans le cas de commande de groupe, signal de l'unité intérieure principale) Ex: L'adressage automatique n'est pas terminé.	<E01>
	Erreur d'émission de signal de communication série.	<E02>
	L'unité intérieure détecte un signal d'erreur de la télécommande (et du contrôleur système).	<<E03>>
	Erreur de réception de signal de communication série. Lors de la mise sous tension, le nombre d'unités intérieures connectées ne correspond pas au nombre réglé. (Excepté R.C., l'adresse est "0").	E04
	Erreur de l'unité extérieure principale en recevant un signal de communication série de l'unité intérieure.	<E06>
	Le réglage d'adresse d'unité intérieure est double.	E08
	Le connecteur d'adresse de la télécommande (RCU, ADR) est double. (Duplication de télécommande principale)	<<E09>>
	Le démarrage de réglage automatique d'adresse est interdit.	E12
	Ce message d'alarme signifie que le connecteur d'adresse automatique ON100 est court-circuité tandis qu'une autre ligne RC est en train d'exécuter l'opération d'adresse automatique.	E15
Erreur dans le réglage d'adresse automatique. (Le nombre d'unités intérieures connectées est inférieur au nombre réglé)	E16	
Ereurs de communication série Erreur de protection	Aucune unité intérieure n'est connectée pendant le réglage automatique d'adresse.	E20
	L'unité extérieure principale détecte le signal d'erreur provenant de l'unité extérieure secondaire.	E24
	Erreur de réglage d'adresse d'unité extérieure.	E25
	Le nombre d'unités extérieures principales et secondaires connectées ne correspond pas au nombre réglé sur la PCI d'unité extérieure principale.	E26
	Erreur de l'unité extérieure secondaire en recevant un signal de communication série de l'unité extérieure principale.	E29
	Erreur de réception de signal de communication série. (Dans le cas de commande de groupe, signal de l'unité intérieure principale) Ex: L'adressage automatique n'est pas terminé.	<E01>
	Erreur d'émission de signal de communication série.	<E02>
	L'unité intérieure détecte un signal d'erreur de la télécommande (et du contrôleur système).	<<E03>>
	Erreur de réception de signal de communication série. Lors de la mise sous tension, le nombre d'unités intérieures connectées ne correspond pas au nombre réglé. (Excepté R.C., l'adresse est "0").	E04
Erreur de l'unité extérieure principale en recevant un signal de communication série de l'unité intérieure.	<E06>	
Le réglage d'adresse d'unité intérieure est double.	E08	
Le connecteur d'adresse de la télécommande (RCU, ADR) est double. (Duplication de télécommande principale)	<<E09>>	
Le démarrage de réglage automatique d'adresse est interdit.	E12	
Ce message d'alarme signifie que le connecteur d'adresse automatique ON100 est court-circuité tandis qu'une autre ligne RC est en train d'exécuter l'opération d'adresse automatique.	E15	
Erreur dans le réglage d'adresse automatique. (Le nombre d'unités intérieures connectées est inférieur au nombre réglé)	E16	
Aucune unité intérieure n'est connectée pendant le réglage automatique d'adresse.	E20	
L'unité extérieure principale détecte le signal d'erreur provenant de l'unité extérieure secondaire.	E24	
Erreur de réglage d'adresse d'unité extérieure.	E25	
Le nombre d'unités extérieures principales et secondaires connectées ne correspond pas au nombre réglé sur la PCI d'unité extérieure principale.	E26	
Erreur de l'unité extérieure secondaire en recevant un signal de communication série de l'unité extérieure principale.	E29	

Cause possible du mauvais fonctionnement	Message d'alarme		
Ereurs de communication série Erreur de réglage	Erreur de communication d'unité intérieure de câblage de commande de groupe.	E18	
	Réglage incorrect.	L02	
		<L03>	
	Duplication de réglage d'adresse d'unité intérieure principale en commande de groupe.	L04	
	Duplication de réglage d'adresse R.C. extérieure.	L07	
	Le câblage de commande de groupe est connecté à une unité intérieure à commande individuelle.	L08	
	L'adresse d'unité intérieure n'est pas réglée.	<<L09>>	
	Le code de capacité d'unité intérieure n'est pas réglé.	L10	
	Le code de capacité d'unité extérieure n'est pas réglé.	L11	
	Câblage incorrect de câblage de commande de groupe (dans le cas de kit d'électrovanne partagé).	L17	
	Connexion inappropriée d'unités extérieures qui ont différentes sortes de réfrigérant.	L18	
Activation de dispositif de protection dans unité intérieure.	Le protecteur thermique se trouvant dans le moteur de ventilateur d'unité intérieure est activé.	<<P01>>	
	Connexions de câblage incorrectes de plafonnier.	<<P09>>	
	L'interrupteur à flotteur est activé.	<<P10>>	
	Activation de dispositif de protection dans unité extérieure.	Le protecteur thermique de compresseur est activé.	P02
		La tension d'alimentation est inhabituelle. (La tension est supérieure à 260 V ou inférieure à 160 V entre L et phase N.)	P03
		Température d'évacuation incorrecte. (Comp. No. 1)	P04
		Le contacteur haute pression est activé.	P05
		Phase négative (défectueuse).	P14
		Captur O ₂ (détecte un faible niveau d'oxygène) activé	P16
		Défaillance de marche de compresseur résultant d'une phase manquante dans le câblage du compresseur ou autre. (Défaillance de démarrage pas causée par IPM ou absence de gaz.)	P17
		Température d'évacuation incorrecte. (Comp. No. 2)	P18
Défaillance de température de décharge de compresseur 3		P22	
Le moteur de ventilateur d'unité extérieure ne fonctionne pas de manière habituelle.		P26	
Surintensité au moment où le compresseur tourne à plus de 80 Hz (courant secondaire DOCT ou courant primaire ACCT détecté à un moment autre que lorsque l'IPM a disjuncté).		H31	
L'IPM disjuncté (courant ou température d'IPM)	P29		
L'inverseur pour le compresseur ne fonctionne pas de manière habituelle. (Le compresseur DC ne fonctionne pas.)			

Cause possible du mauvais fonctionnement	Message d'alarme			
Défaut de thermistance	La thermistance intérieure est coupée ou endommagée.	<<F01>>		
		<<F02>>		
		<<F03>>		
		<<F10>>		
		<<F11>>		
	Défaut de thermistance	La thermistance extérieure est coupée ou endommagée.	F04	
			F05	
			F06	
			F07	
			F08	
			F12	
		F16		
		F17		
		F22		
		F23		
		F24		
	F25			
	F26			
	F29			
Défaillance d'EEPROM sur PCI d'unité intérieure	Le dispositif de protection du compresseur No. 1 est activé.	F31		
		H01		
		H02		
		H03		
		H05		
	Le dispositif de protection du compresseur No. 2 est activé.	Problème de courant (surintensité) du compresseur No. 2	H11	
		Problème de courant (blocage) du compresseur No. 2	H12	
		Captur CT de compresseur No. 2 déconnecté ou en court-circuit	H13	
		Captur de température de décharge de compresseur No. 2 déconnecté	H15	
		Le dispositif de protection du compresseur No. 3 est activé.	Problème de courant (surintensité) du compresseur No. 3	H21
			Problème de courant (blocage) du compresseur No. 3	H22
Captur CT de compresseur No. 3 déconnecté ou en court-circuit	H23			
	Captur de température de décharge de compresseur No. 3 déconnecté	H25		
	Le contacteur basse pression est activé.	H06		
Faible niveau d'huile.	Défaut de capteur d'huile.	H07		
		H08		
		H27		
	Défaillance de capteur d'huile (connexion, etc.)	H28		

Messages d'alarme affichés sur le contrôleur système		Message d'alarme	
Erreurs de communication série Erreur de réglage	Erreur d'émission de signal de communication série	Une 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	Une 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. CNI 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, connecter provisoirement une télécommande câblée à l'unité intérieure afin de pouvoir vérifier le message d'alarme en détail.	P30

NOTE

1. Les messages d'alarme entre << >> n'affectent pas les autres opérations d'unité intérieure.
2. Selon le défaut, les messages d'alarme entre < > affectent parfois les autres opérations d'unité intérieure.

8. MARQUES POUR DIRECTIVE 97/23/EC(PED)

Figure de plaque signalétique nominale

Panasonic		  	
AIR CONDITIONER		Model No.	A: Model Name Various
POWER SOURCE:	B: 380-415V 3N ~ 50/60 Hz	Various	
(MAX ELECTRIC INPUT)	C: kW	A: Various	
TIME DELAY FUSE MAX SIZE:	D: A	Various	
UNIT PROTECTION: IPX4			
Operating Spec. Area Various (Not for the PED)			
MAX. WORKING PRESSURE: HIGH SIDE:		E: MPa	Various
LOW SIDE:		F: MPa	Various
REFRIGERANT: R410A	G: kg.	Various	
NET WEIGHT Various (Not for the PED)			
SERIAL NO. : Various			
PROD. DATE : MM-YYYY			
Authorized representative in EU Panasonic Testing Centre		Panasonic Marketing Europe GmbH Winsberging 15, 22525 Hamburg, Germany	
Panasonic Corporation	1006 Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan	Made in China Fabricado en China	

Tableau de données diverses

A	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
B	380 – 415 V 3N ~ 50 Hz				
C	9,53 kW, 16,1 A	12,7 kW, 21,4 A	15,4 kW, 25,9 A	18,1 kW, 31,2 A	20,7 kW, 35,9 A
D	30 A	35 A	40 A	40 A	50 A
E	3,6 MPa				
F	2,21 MPa				
G	11,8 kg		11,8 kg		

- NOTE -

EINBAUANLEITUNG

– 3-WEG-System-Klimaanlage – für Kühlmittel R410A

■ Modelle für R410A

Modell Nr.

Außeneinheiten		8 PS	10 PS	12 PS	14 PS	16 PS
MF1	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8	

* In den Außeneinheiten wird das Kühlmittel R410A verwendet.

Inneneinheiten		22	28	36	45	56
	Inneneinheitstyp					
D1	Einweg-Kassette		S-28MD1E5	S-36MD1E5	S-45MD1E5	S-56MD1E5
L1	Zweiweg-Kassette	S-22ML1E5	S-28ML1E5	S-36ML1E5	S-45ML1E5	S-56ML1E5
U1	Vierweg-Kassette	S-22MU1E5	S-28MU1E5	S-36MU1E5	S-45MU1E5	S-56MU1E5
Y1	Vierweg-Kassette 60 × 60	S-22MY1E5	S-28MY1E5	S-36MY1E5	S-45MY1E5	S-56MY1E5
K1	Wandmontage	S-22MK1E5	S-28MK1E5	S-36MK1E5	S-45MK1E5	S-56MK1E5
T1	Decke			S-36MT1E5	S-45MT1E5	S-56MT1E5
F1	Niedrige Bauhöhe mit Kanal	S-22MF1E5	S-28MF1E5	S-36MF1E5	S-45MF1E5	S-56MF1E5
M1	Slim, niedriger statischer Druck, mit Kanal	S-22MM1E5	S-28MM1E5	S-36MM1E5	S-45MM1E5	S-56MM1E5
E1	Hoher statischer Druck, mit Kanal					
P1	Bodenstehend	S-22MP1E5	S-28MP1E5	S-36MP1E5	S-45MP1E5	S-56MP1E5
R1	Verdeckt, bodenstehend	S-22MR1E5	S-28MR1E5	S-36MR1E5	S-45MR1E5	S-56MR1E5

Inneneinheitstyp		73	90	106	140	160
D1	Einweg-Kassette	S-73MD1E5				
L1	Zweiweg-Kassette	S-73ML1E5				
U1	Vierweg-Kassette	S-73MU1E5		S-106MU1E5	S-140MU1E5	S-160MU1E5
Y1	Vierweg-Kassette 60 × 60					
K1	Wandmontage	S-73MK1E5		S-106MK1E5		
T1	Decke	S-73MT1E5		S-106MT1E5	S-140MT1E5	
F1	Niedrige Bauhöhe mit Kanal	S-73MF1E5	S-90MF1E5	S-106MF1E5	S-140MF1E5	S-160MF1E5
M1	Slim, niedriger statischer Druck, mit Kanal					
E1	Hoher statischer Druck, mit Kanal	S-73ME1E5		S-106ME1E5	S-140ME1E5	
P1	Bodenstehend	S-71MP1E5				
R1	Verdeckt, bodenstehend	S-71MR1E5				

* S-22ME1E5 und S-28ME1E5 sind verfügbar.

WICHTIG!

Bitte vor Arbeitsbeginn lesen

Diese Klimaanlage entspricht strengen Sicherheits- und Betriebsnormen. Für Sie als Installateur oder Bediener dieser Anlage ist es wichtig, sie so einzubauen oder zu warten, dass ein sicherer und effizienter Betrieb gewährleistet ist.

Für die sichere Installation und den sorgenfreien Betrieb müssen Sie:

- Diese Anleitungsbroschüre vor Arbeitsbeginn aufmerksam lesen.
- Jeden Installations- oder Reparaturschritt entsprechend der Beschreibung ausführen.
- Alle örtlichen, regionalen und landesweiten Vorschriften zum Umgang mit Elektrizität befolgen.
- Diese Anlage entspricht der Norm EN/IEC 61000-3-12, vorausgesetzt, die Kurzschlussleistung S_{sc} an der Schnittstelle zwischen Benutzer-Anschluss und dem öffentlichen System ist größer als oder gleich dem in der nachstehenden Tabelle für das betreffende Modell 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 größer als oder gleich dem in der nachstehenden Tabelle für das betreffende Modell angegebenen Wert angeschlossen wird.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
S _{sc}	3840 kW	4710 kW	5340 kW	3580 kW	2870 kW

- Diese Anlage entspricht der Norm EN/IEC 61000-3-11, vorausgesetzt, die Systemimpedanz Z_{max} an der Schnittstelle zwischen Benutzer-Anschluss und dem öffentlichen System ist kleiner als oder gleich dem in der nachstehenden Tabelle für das betreffende Modell angegebenen Wert. Beraten Sie sich bezüglich der Systemimpedanz Z_{max} mit dem Versorgungsunternehmen.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
Z _{max}	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω

- 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 SCHWERE KÖRPERVERLETZUNGEN ODER DEN 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 worden sind.
- Dieses System benutzt hochgefährliche Spannungen. Beachten Sie mit größter Aufmerksamkeit den Schaltplan und diese Anleitungen, wenn Sie Leitungen verlegen. Unsachgemäße Verbindungen und unzureichende Erdung können **Unfallverletzungen und Tod nach sich ziehen**.
- **Erden Sie die Einheit** gemäß den örtlich zutreffenden Vorschriften.
- Verbinden Sie Kabel fest miteinander. Lockere Verbindungen können Überhitzung an den Verbindungspunkten erzeugen und ein mögliches Feuerrisiko bedeuten.
- Für den Anschluss jeder Einheit muss eine separate Steckdose vorhanden sein; innerhalb des ausschließlich für die Einheit verwendeten Stromversorgungskabels muss ein Unterbrecher, ein Schutzschalter und ein Lecktrennschalter für Überstrom vorhanden sein.
- Für jede Einheit ist eine separate Steckdose vorzusehen, und den Verkabelungsbestimmungen gemäß muss in der Festverkabelung eine Möglichkeit zur vollständigen Abschaltung durch Kontakttrennung aller Pole bestehen.
- Um Stromschlaggefahr durch Isolierungsfehler zu vermeiden, muss die Einheit geerdet werden.

Transport

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...

...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 Luftausslass 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 Gebieten mit starkem Schneefall (für Heizwärmepumpensysteme)

Installieren Sie die Außeneinheit auf einer Unterlage, die höher als mögliche Schneeverwehungen ist. Sorgen Sie für geeignete schneesichere Durchlassöffnungen für An- oder Abluft.

Verlegung der Kühlmittelleitungen

- Bei den Rohrarbeiten darauf achten, dass neben dem Kühlmittel (R410A) keine Luft in den Kühlmittelkreislauf gelangt. Diese würde den Wirkungsgrad beeinträchtigen und birgt bei Druckaufbau im Kühlmittelkreislauf Explosions- und Verletzungsgefahr in sich.
- Ein Kühlmittelgasleck kann einen Brand verursachen.



- Den Raum gut 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.
- Verbinden Sie die Rohre mit der Bördelmethode.
- Streichen Sie vor dem Zusammenfügen Kühlschmierfett auf die Rohrenden und Verbindungsrohre, ziehen Sie dann die Mutter mit einem Drehmomentschlüssel zu, um eine dichte Verbindung zu erhalten.
- Suchen Sie nach Lecks, bevor Sie den Probelauf beginnen.
- Während der Durchführung von Rohrarbeiten bei der Installation oder erneuten Installation sowie während der Instandsetzung von Teilen des Kühlmittelkreislaufs darauf achten, dass kein Kühlmittel austritt. Flüssiges Kühlmittel ist gefährlich und kann Erfrierungen verursachen.

Wartung

- Schalten Sie am Hauptschalter den Strom AUS, bevor Sie die Einheit öffnen, um elektrische Teile oder Kabel zu überprüfen oder reparieren.
- Halten Sie Ihre Finger und Kleidung von allen sich bewegenden Teilen fern.
- Säubern Sie nach Abschluss der Arbeiten die Stelle und stellen Sie sicher, dass keine Metallabfälle oder Kabelstücke in der gewarteten Einheit liegen bleiben.



- Im Inneren von Innen- und Außeneinheiten befinden sich keine vom Benutzer zu reinigenden Teile. Reinigungsarbeiten sind dem Fachhändler oder einem spezialisierten Betrieb zu überlassen.
- Sollte eine Betriebsstörung dieses Geräts auftreten, versuchen Sie nicht, diese eigenhändig zu beseitigen. Beauftragen Sie den Vertrieb oder Fachhändler mit der Instandsetzung.



- Den Lufterlass oder die scharfen Aluminiumrippen der Außeneinheit nicht berühren. Dies könnte eine Verletzung zur Folge haben.
- Geschlossene Räumlichkeiten sind bei Installation oder Test der Klimaanlage zu belüften. Wenn Rückstände von Kühlmittelgasen mit offenem Feuer, oder starken Hitzequellen in Berührung kommen, so kann dies zu der Bildung von giftigen Gase führen.
- Nach der Installation sicherstellen, dass kein Kühlmittelgas leckt. Wenn das Gas mit einem eingeschalteten Ofen, Warmwasserbereiter, Elektro-Heizelement oder einer anderen Wärmequelle in Kontakt kommt, kann dadurch ein giftiges Gas erzeugt werden.

Sonstiges



- Den Lufterlass oder die scharfen Aluminiumrippen der Außeneinheit nicht berühren. Dies könnte eine Verletzung zur Folge haben.
- Nicht auf die Einheit setzen oder auf sie steigen, da dies einen Fall zur Folge haben kann.
- Keinen Gegenstand in das LÜFTERGEHÄUSE stecken. Dies könnte eine Verletzung zur Folge haben oder die Einheit beschädigen.

ANKÜNDIGUNG

Bei der englischen Textfassung handelt es sich um das Original. Bei den Anleitungen in anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.

Überprüfung des Dichtegrenzwerts

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, individuelle Regelmöglichkeiten, verbesserte Energieeinsparung durch Reduzierung der Wärme, Betriebskosten usw. verlangt werden. Am wichtigsten ist allerdings, dass bei einem Multi-Klimaanlagensystem im Vergleich zu einem konventionellen Klimaanlagegerät 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 einer Leckmeldergerät zu installieren. Die Dichtewerte sind nachfolgend angegeben.

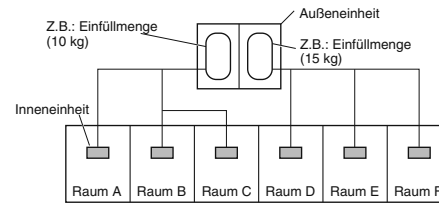
$$\frac{\text{Gesamtmenge des Kühlmittels (kg)}}{\text{Mindestvolumen des Inneneinheits-Einbaurums (m}^3\text{)} \leq \text{Dichtegrenzwert (kg/m}^3\text{)}}$$

Der Dichtegrenzwert für das in einem Multi-Klimaanlagensystem verwendete Kühlmittel beträgt 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

HINWEIS

1. Wenn zwei oder mehr Klimaanlagegeräte angeschlossen sind, muss die Kühlmittelmenge auf der Basis der für jedes Einzelgerät eingefüllten Menge berechnet werden.

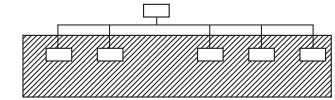
Einfüllmenge in diesem Beispiel:



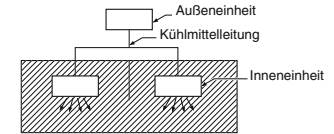
Die mögliche Ausflussmenge von Kühlmittelgas in den Räumen A, B und C beträgt 10 kg.
Die mögliche Ausflussmenge von Kühlmittelgas in den Räumen D, E und F beträgt 15 kg.

2. Die Standardwerte für das Mindestraumvolumen sind wie folgt.

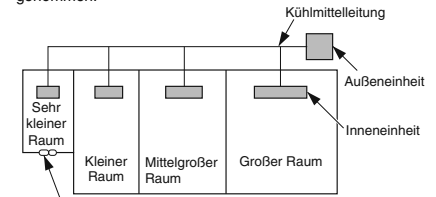
- (1) Keine Unterteilung (schraffierter Bereich)



- (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).

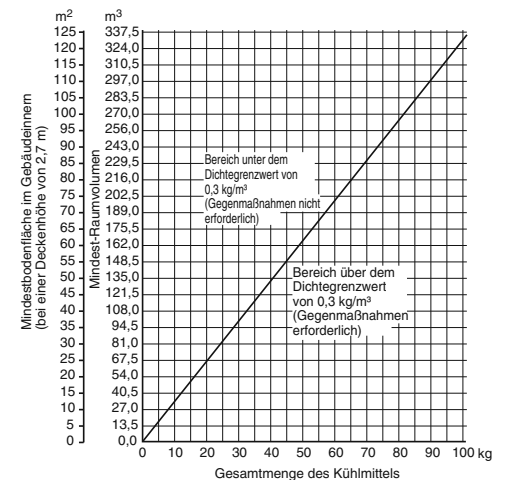


- (3) Wenn eine Inneneinheit in jedem abgeteilten Raum installiert ist und die Kühlmittelleitungen untereinander verbunden sind, dient der kleinste Raum als Bemessungsobjekt. Wenn allerdings ein mechanisches Entlüftungssystem mit einem Leckdetektor im kleinsten Raum installiert wurde, wird das Volumen des nächstgrößeren Raumes als Bemessungsobjekt genommen.



3. Die Mechanisches Entlüftungssystem – Leckdetektor

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. Flüssigkeitsleitung

- **Material:** Eine phosphorige, deoxidierte Kupferleitung des Typs C1220 verwenden, wie in JIS H3300 "Nahtlose Rohre und Leitungen aus Kupfer- und Kupferlegierung" spezifiziert.
Für Leitungen mit $\varnothing 25,4$ oder größer Material C1220 T-1/2H oder H verwenden und die Leitungen nicht biegen.
- **Leitungsgröße: Unbedingt die in der untenstehenden Tabelle angegebenen Größen verwenden.**
- 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.

Material		O					
Kupferleitung	Außendurchmesser	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,22
	Wandstärke	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,15

Einheit: mm

Material		1/2 H, H				
Kupferleitung	Außendurchmesser	25,4	28,58	31,75	38,1	41,28
	Wandstärke	1,0	1,0	1,1	über 1,35	über 1,45

Einheit: mm

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 nichtazeotropes 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.

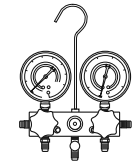
Gegenstand	Neues Werkzeug?	R407C-Werkzeuge mit R410A kompatibel?	Anmerkung
Druckmessgerät	Ja	Nein	Typen von Kühlmittel, Kühlmaschinenöl und Druckmessgerät sind verschieden.
Einfüllschlauch	Ja	Nein	Um höherem Druck standzuhalten, muss das Material geändert werden.
Unterdruckpumpe	Ja	Ja	Eine konventionelle 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.
Bördeöl	Ja	Nein	Für Systeme, die R22 verwenden, Mineralöl (Suniso-Öl) auf die Überwurfmutter an den Leitungen auftragen, um Kühlmittel-Undichtigkeit zu vermeiden. Für Anlagen, die R407C oder R410A verwenden, Synthetiköl (Etheröl) auf die Überwurfmutter auftragen.

* Wenn die für R22 und R407C vorgesehenen Werkzeuge zusammen mit R410A-Werkzeugen verwendet werden, kann dies Defekte verursachen.

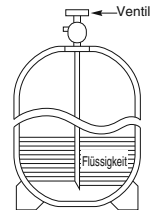
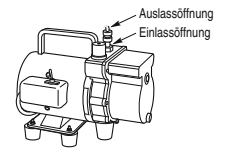
3-2. Einen ausschließlich für R410A bestimmten Zylinder verwenden.

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

Druckmessgerät



Unterdruckpumpe



INHALT

Seite	Seite
WICHTIG!	2
Bitte vor Arbeitsbeginn lesen	
Überprüfung des Dichtegrenzwerts	
Vorsichtshinweise zur Installation bei Verwendung des neuen Kühlmittels	
1. ALLGEMEINES.	8
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. Installationsstandards	
1-11. Überprüfung des Dichtegrenzwerts	
1-12. Installieren eines Verteilerstücks	
1-13. Optionaler Verteilerstück-Einbausatz	
1-14. Optionaler Magnetventilsatz	
1-15. Beispiel zur Bestimmung von Leitungsgröße und Kühlmittelbefüllung	
2. WAHL DES INSTALLATIONSORTS	19
2-1. Außeneinheit	
2-2. Abschirmung bei horizontalem Abluftauslass	
2-3. Installieren der Einheit in Gebieten mit starkem Schneefall	
2-4. Vorsichtshinweise für den Einbau in Gebieten mit starkem Schneefall	
2-5. Abmessungen für eine windsichere Luftführung	
2-6. Abmessungen für eine Schneeschutzabdeckung	
3. INSTALLATION DER AUSSENEINHEIT	24
3-1. Transport	
3-2. Installieren der Außeneinheit	
3-3. Verlegen der Leitungen	
3-4. Vorbereitung der Leitungen	
3-5. Anschluss der Leitungen	
4. ELEKTRISCHE VERKABELUNG	27
4-1. Allgemeine Hinweise zur Verkabelung	
4-2. Empfohlene Kabellänge und Kabelquerschnitt für das Stromversorgungssystem	
4-3. Schaltpläne	
4-4. Anschließen mehrerer Inneneinheiten an einen einzelnen Magnetventilsatz	
5. VORBEREITUNG DER LEITUNGEN	33
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 Installationschritte	
6. ENTLÜFTUNG	35
■ Vorbereitung zum Entlüften mit Hilfe einer Unterdruckpumpe (für den Probelauf)	
7. PROBELAUF	38
7-1. Vorbereitungen zum Probelauf	
7-2. Probelauf-Flussdiagramm	
7-3. Einstellungen der Leiterplatte an der Außen-Haupteinheit	
7-4. Automatische Adresseneingabe	
7-5. Vorsichtshinweise zum Auspumpen	
7-6. Bedeutung der Alarmmeldungen	
8. MARKIERUNGEN FÜR DIE EG-RICHTLINIE 97/23/EC (PED)	49

1. ALLGEMEINES






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

1-1. Für die Installation erforderliche Werkzeuge (nicht mitgeliefert)

- Schlitzschraubendreher
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Messer oder Abisolierzange
- Messband
- Wasserwaage
- Stichsäge oder Lochsäge
- Bügel säge
- Bohrspitzen
- Hammer
- Bohrer
- Rohrschneider
- Bördelgerät
- Drehmomentschlüssel
- Verstellbarer Schraubenschlüssel
- Reibahle (zum Entgraten)

1-2. Mit Außeneinheit geliefertes Zubehör

Tabelle 1-1 (Außeneinheit)

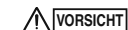
Teilebezeichnung	Aussehen	Anzahl				
		8 PS	10 PS	12 PS	14 PS	16 PS
Anschlussleitung	Außendurchmesser: $\varnothing 28,58$  Innendurchmesser: $\varnothing 25,4$	0	0	0	0	1
	Außendurchmesser: $\varnothing 25,4$  Innendurchmesser: $\varnothing 19,05$	0	0	1	0	0
	Außendurchmesser: $\varnothing 22,22$  Innendurchmesser: $\varnothing 19,05$	0	1	0	1	1
	Außendurchmesser: $\varnothing 19,05$  Innendurchmesser: $\varnothing 15,88$	0	1	1	0	0
	Außendurchmesser: $\varnothing 12,7$  Innendurchmesser: $\varnothing 9,52$	0	0	1	0	0

Einheit: stücke
PS = Pferdestärke

1-3. Art der Kupferleitung und des Isoliermaterials

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

- Deoxidierte, vergütete Kupferrohre als Kühlmittelleitung.
- Geschäumte Polyethylen-Isolierung für die Kühlmittelleitungen in der genauen Leitungslänge. Die Wandstärke der Isolierung sollte nicht weniger als 8 mm betragen.
- Isolierter Kupferdraht für die Außenverdrahtung. Der Querschnitt richtet sich nach der Gesamtlänge des Kabels. Weitere Einzelheiten unter 4. ELEKTRISCHE VERKABELUNG.



Machen Sie sich mit den örtlichen Vorschriften und Richtlinien vertraut, bevor Sie Kabel kaufen. Informieren Sie sich ebenfalls über spezifische Instruktionen und Beschränkungen.

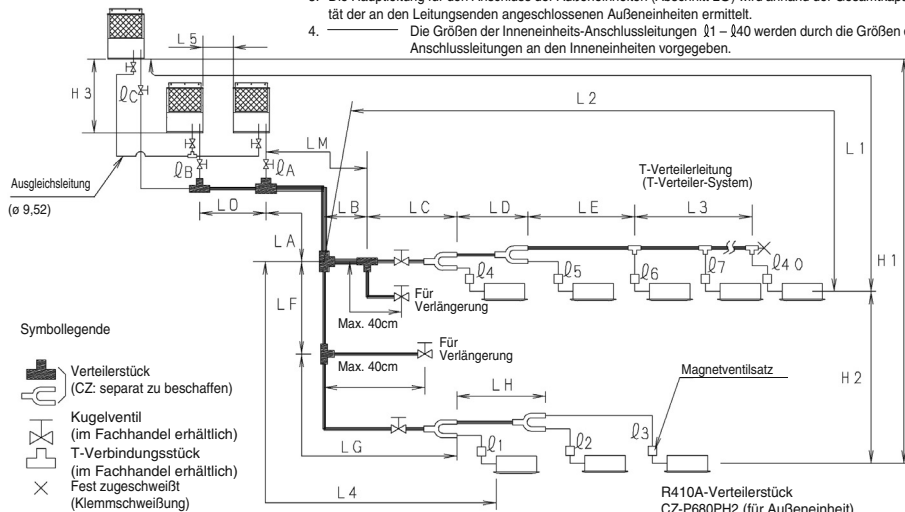
1-4. Zusätzliche Materialien, die für die Installation notwendig sind

- Kühlband (bewehrt)
- Isolierte Klammern, um die Kabel zu verbinden (siehe örtliche Vorschriften).
- Spachtelmasse
- Kühlschmierfett
- Klammern oder Rohrschellen, um die Kühlmittelleitungen zu befestigen.
- 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.

1. $\text{LM} = \text{LA} + \text{LB} \dots \leq 80 \text{ m}$
2. Hauptverteilungsleitungen LC – LH werden der Kapazität nach dem Verteilerstück gemäß gewählt.
3. Die Hauptleitung für den Anschluss der Außeneinheiten (Abschnitt LO) wird anhand der Gesamtkapazität der an den Leitungsenden angeschlossenen Außeneinheiten ermittelt.
4. Die Größen der Inneneinheits-Anschlussleitungen $\varnothing 1 - \varnothing 40$ werden durch die Größen der Anschlussleitungen an den Inneneinheiten vorgegeben.



Symbollegende

- Verteilerstück (CZ: separat zu beschaffen)
- Kugelventil (im Fachhandel erhältlich)
- T-Verbindungsstück (im Fachhandel erhältlich) Fest zugeschweißt (Klemmschweißung)

Hinweis: Keine handelsüblichen T-Verbindungsstücke für die Flüssigkeitsleitung und Teile verwenden.

* Unbedingt spezielle R410A-Verteilerstücke (CZ: separat erhältlich) für Außeneinheits-Verbindungen und Leitungsabzweigungen verwenden.

R410A-Verteilerstück
 CZ-P680PH2 (für Außeneinheit)
 CZ-P1350PH2 (für Außeneinheit)
 CZ-P224BH2 (für Inneneinheit)
 CZ-P680BH2 (für Inneneinheit)
 CZ-P1350BH2 (für Inneneinheit)

Tabelle 1-2 Zulässige Kühlmittelleitungslängen und Installationshöhenunterschiede

Gegenstand	Kennzeichnung	Beschreibung	Länge (m)
Zulässige Leitungslänge	L1	Max. Leitungslänge	Tatsächliche Länge ≤ 150 Äquivalenzlänge ≤ 175
		$\Delta L (L2 - L4)$	Differenz zwischen max. Länge und min. Länge ab Verteilerstück Nr. 1 ≤ 40
	LM	Max. Länge der Hauptleitung (bei max. Durchmesser)	$\leq 80^*3$
	$\varnothing 1, \varnothing 2 \dots \varnothing 40$	Max. Länge jeder Verteilerleitung	≤ 30
	$L1 + \varnothing 1 + \varnothing 2 \dots \varnothing 39 + \varnothing A + \varnothing B + LF + LG + LH$	Maximale Leitungslänge insgesamt einschließlich der Länge jeder Verteilerleitung (nur Flüssigkeitsleitung)	≤ 300
Zulässiger Höhenunterschied	L5	Abstand zwischen Außeneinheiten	≤ 10
	H1	Außeneinheit höher installiert als Inneneinheit	≤ 50
		Außeneinheit niedriger installiert als Inneneinheit	≤ 40
	H2	Max. Unterschied zwischen Inneneinheiten	≤ 15
H3	Max. Unterschied zwischen Außeneinheiten	≤ 4	
Zulässige Länge der Verteilerleitung	L3	T-Verteilerleitung (im Fachhandel erhältlich); max. Leitungslänge zwischen dem ersten T-Verbindungsstück und dem fest zugeschweißten Endpunkt.	≤ 2

L = Länge, H = Höhe

HINWEIS

1. Die Hauptleitung für den Anschluss der Außeneinheiten (Abschnitt LO) wird anhand der Gesamtkapazität der an den Leitungsenden angeschlossenen Außeneinheiten ermittelt.
2. Wenn die Leitungslänge (Max. Leitungslänge L1) 90 m überschreitet (Äquivalenzlänge), die Größe der Hauptleitungen (LM) für Abgabelungen, Saugleitungen und Flüssigkeitsleitungen um jeweils 1 Schritt erhöhen. (Ein im Fachhandel erhältliches Reduzierstück verwenden.)
3. Wenn die Hauptleitungslänge (Max. Länge der Hauptleitung LM) 50 m überschreitet, die Größe der Hauptleitung in dem Abschnitt vor 50 m für die Saugleitungen und Abgabelungen um 1 Schritt erhöhen. (Ein im Fachhandel erhältliches Reduzierstück verwenden.) (Für den Abschnitt nach 50 m die Größe den in der Tabelle auf der nächsten Seite aufgeführten Hauptleitungsgrößen (LA) gemäß wählen.)

1-6. Leitungsgröße

Tabelle 1-3 Hauptleitungsgröße (LA)

kW	PS = Pferdestärke													
	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,4	56,0	61,5	68,0	73,0	78,5	85,0	90,0	96,0
Systemleistung insgesamt (PS)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
Kombinierte Außeneinheiten (PS)	8	10	12	14	16	10	10	12	14	16	16	16	16	14
Saugleitung (mm)	$\varnothing 19,05$	$\varnothing 22,22$	$\varnothing 25,40$	$\varnothing 28,58$	$\varnothing 28,58$			$\varnothing 31,75$						
Abgabelung (mm)	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 19,05$	$\varnothing 22,22$			$\varnothing 25,40$			$\varnothing 28,58$					
Flüssigkeitsleitung (mm)	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 12,70$			$\varnothing 15,88$			$\varnothing 19,05$						

kW	101,0	106,5	113,0	118,0	123,5	130,0	135,0
Systemleistung insgesamt (PS)	36	38	40	42	44	46	48
Kombinierte Außeneinheiten (PS)	16	16	16	16	16	16	16
Saugleitung (mm)	$\varnothing 38,10$						
Abgabelung (mm)	$\varnothing 28,58$	$\varnothing 31,75$					
Flüssigkeitsleitung (mm)	$\varnothing 19,05$						

- *1: Falls ein künftiger Ausbau der Anlage geplant ist, den Leitungsmesser der Gesamtleistung nach dem Ausbau gemäß wählen. Ein Ausbau (durch Verlängerung) ist jedoch nicht möglich, wenn die resultierende Leitungsgröße zwei Stufen höher ist.
- *2: Der Durchmesser der Ausgleichsleitung (Außeneinheits-Leitung) beträgt $\varnothing 9,52$.
- *3: Die Kühlmittelleitungen sind mit Leitungen vom Typ 1 auszuführen.
- *4: Wenn die Leitungslänge (Max. Leitungslänge L1) 90 m überschreitet (Äquivalenzlänge), die Größe der Hauptleitungen (LM) für Saugleitungen, Auslassleitungen und Flüssigkeitsleitungen um jeweils 1 Schritt erhöhen. (Im Fachhandel erhältliche Reduzierstücke verwenden.) (Auswahl gemäß Tabelle 1-3 und Tabelle 1-8.)
- *5: Wenn die Hauptleitungslänge (Max. Länge der Hauptleitung LM) 50 m überschreitet, die Größe der Hauptleitung in dem Abschnitt vor 50 m für die Saugleitungen und Abgabelungen um 1 Schritt erhöhen. (Für den Abschnitt nach 50 m die Größe den in der obigen Tabelle aufgeführten Hauptleitungsgrößen (LA) gemäß wählen.)

■ Größe der Leitungen (LO) zwischen Außeneinheiten

Die Größe für Leitungen zwischen Außeneinheiten den in der obigen Tabelle aufgeführten Hauptleitungsgrößen (LA) gemäß wählen.

Tabelle 1-4 Hauptleitungsgröße hinter dem Abzweigpunkt (LB, LC...)

Gesamtkapazität hinter dem Abzweigpunkt	Unter kW	PS = Pferdestärke									
		(2,5 PS)	16,0 (6 PS)	25,0 (9 PS)	30,0 (11 PS)	36,4 (13 PS)	42,0 (15 PS)	47,6 (17 PS)	58,8 (21 PS)	70,0 (25 PS)	
Leitungsgröße	Saugleitung (mm)	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 19,05$	$\varnothing 19,05$	$\varnothing 22,22$	$\varnothing 25,40$	$\varnothing 25,40$	$\varnothing 28,58$	$\varnothing 28,58$	$\varnothing 28,58$	$\varnothing 28,58$
	Abgabelung (mm)	$\varnothing 12,70$	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 19,05$	$\varnothing 19,05$	$\varnothing 22,22$	$\varnothing 22,22$	$\varnothing 22,22$	$\varnothing 25,40$	$\varnothing 25,40$
Leitungsgröße	Flüssigkeitsleitung (mm)	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 12,70$	$\varnothing 12,70$	$\varnothing 12,70$	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 15,88$	
	Unter kW	75,6 (27 PS)	98,0 (35 PS)	103,6 (37 PS)	-						
Leitungsgröße	Über kW	70,0 (25 PS)	75,6 (27 PS)	98,0 (37 PS)	-						
	Saugleitung (mm)	$\varnothing 31,75$	$\varnothing 31,75$	$\varnothing 38,10$	$\varnothing 38,10$	-					
Leitungsgröße	Abgabelung (mm)	$\varnothing 25,40$	$\varnothing 28,58$	$\varnothing 28,58$	$\varnothing 31,75$	-					
	Flüssigkeitsleitung (mm)	$\varnothing 19,05$	$\varnothing 19,05$	$\varnothing 19,05$	$\varnothing 19,05$	-					

1. Die Außeneinheits-Anschlussleitung (LO) wird anhand der Gesamtkapazität der an den Leitungsenden angeschlossenen Außeneinheiten ermittelt. Die Leitungsgröße ist gemäß der Tabelle der Hauptleitungsgrößen nach der Abzweigung zu wählen.

- *2: Wenn die Gesamtkapazität der an den Leitungsenden angeschlossenen Inneneinheiten von der Gesamtkapazität der Außeneinheiten abweicht, ist die Hauptleitungsgröße der Gesamtkapazität der Außeneinheiten gemäß zu wählen. (Insbesondere für LA, LB und LF)

Tabelle 1-5 Inneneinheits-Leitungsverbindungsgröße (IA – JC)

kW	22,4		28,0		33,5		40,0		45,0	
	$\varnothing 19,05$	$\varnothing 22,22$	$\varnothing 22,22$	$\varnothing 25,40$	$\varnothing 25,40$	$\varnothing 28,58$	$\varnothing 28,58$	$\varnothing 31,75$	$\varnothing 31,75$	$\varnothing 38,10$
Saugleitung	Hartlötverbindung									
Abgabelung	$\varnothing 15,88$	$\varnothing 19,05$			$\varnothing 22,22$					
Flüssigkeitsleitung	Hartlötverbindung									
	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 12,70$								
Ausgleichsleitung	$\varnothing 9,52$									
	Bördelanschluss									

Einheit: mm

Tabelle 1-6 Inneneinheits-Leitungsanschlussgröße (Ø1 – Ø40)

Inneneinheitstyp	22	28	36	45	56	73	90	106	140	160	224*1	280*1	
Verteilerstück – Leitung für Magnetventilsatz	Saugleitung (mm)	Ø 15,88										Ø 19,05	Ø 22,22
	Abgabeleitung (mm)	Ø 12,70										Ø 15,88	Ø 19,05
Magnetventilsatz – Inneneinheits- Leistungsanschluss	Flüssigkeitsleitung (mm)	Ø 9,52											
	Gasleitung (mm)	Ø 12,70				Ø 15,88				Ø 19,05		Ø 22,22	
	Flüssigkeitsleitung (mm)	Ø 6,35				Ø 9,52							

*1: Als Magnetventil-Einbausätze CZ-P160HR2 mit paralleler Spezifikation verwenden. Die Leitung vor und nach den Magnetventil-Einbausätzen abzweigen.

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 1-7 Gerade Äquivalenzlänge von Verbindungsstücken

Gasleitungsgröße (mm)	12,7	15,88	19,05	22,22	25,4	28,58	31,8	38,1
90° Kniestück	0,30	0,35	0,42	0,48	0,52	0,57	0,70	0,79
45° Kniestück	0,23	0,26	0,32	0,36	0,39	0,43	0,53	0,59
U-förmiger Leitungsbogen (R60 – 100 mm)	0,90	1,05	1,26	1,44	1,56	1,71	2,10	2,37
Verschlussbogen	2,30	2,80	3,20	3,80	4,30	4,70	5,00	5,80
Y-Verteilerstück	Äquivalenzlängenumrechnung nicht erforderlich.							
Kugelventil für Wartung	Äquivalenzlängenumrechnung nicht erforderlich.							

Table 1-8 Kühlmittelleitung (Vorhandene Leitung kann verwendet werden.)

Leitungsgröße (mm)			
Material O		Material 1/2H • H	
Ø 6,35	t 0,8	Ø 25,40	t 1,0
Ø 9,52	t 0,8	Ø 28,58	t 1,0
Ø 12,7	t 0,8	Ø 31,75	t 1,1
Ø 15,88	t 1,0	Ø 38,10	t 1,15
Ø 19,05	t 1,0	Ø 41,28	t 1,20
Ø 22,22	t 1,15		

* Beim Biegen der Leitungen einen Radius einhalten, der mindestens das Vierfache des Außendurchmessers der Leitung beträgt. Beim Biegen außerdem darauf achten, dass die Leitungen nicht zusammengedrückt oder anderweitig beschädigt werden.

1-8. Zusätzliche Kühlmittelbefüllung

Die Menge für die zusätzliche Kühlmittelbefüllung errechnet sich wie folgt nach der Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitung.

Erforderliche zusätzliche Kühlmittel-Befüllmenge = [(Menge der zusätzlichen Kühlmittelbefüllung pro Meter der jeweiligen Flüssigkeitsleitungsgröße × Leitungslänge) + (... + (...))] + [(Erforderliche Menge an zusätzlicher Kühlmittelbefüllung pro Außeneinheit + (... + (...))]

*Stets mit Hilfe einer Waage präzise befüllen.

Tabelle 1-9-1 Menge für zusätzliche Kühlmittelbefüllung pro Meter nach Flüssigkeitsleitungsgröße

Flüssigkeitsleitungsgröße (mm)	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,22
Menge der Kühlmittelbefüllung/ Einheitslänge (g/m)	26	56	128	185	259	366

Tabelle 1-9-2 Erforderliche Menge an zusätzlicher Kühlmittelbefüllung pro Außeneinheit

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
—	—	—	3,2 kg	3,2 kg

Tabelle 1-10 Kühlmittel-Füllmenge beim Versand (Außeneinheit)

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg

1-9. Systembeschränkungen

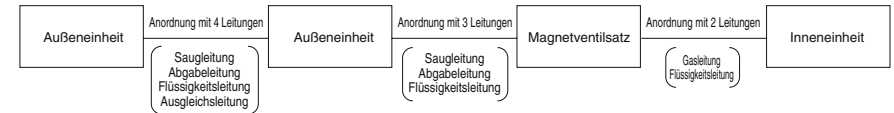
Tabelle 1-11 Systembeschränkungen

Max. zulässige Anzahl angeschlossener Außeneinheiten	3
Max. zulässige Kapazität angeschlossener Außeneinheiten	135 kW (48 PS)
Max. anschließbare Inneneinheiten	40 *1
Max. zulässiges Kapazitätsverhältnis Inneneinheit/ Außeneinheit	50 – 130%

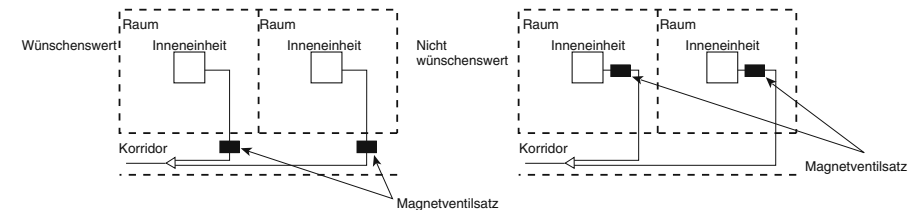
*1: Im Falle von 22 PS (Typ 61,5 kW) oder kleineren Einheiten ist die Anzahl durch die Gesamtkapazität der angeschlossenen Inneneinheiten begrenzt.

1-10. Installationsstandards

Beziehung zwischen Klimaanlageinheiten und Kühlmittelleitung



- Den Magnetventilsatz 30 m oder weniger von der Inneneinheit entfernt installieren.
- An ruhigen Orten wie in Krankenhäusern, Bibliotheken und Hotelzimmern kann das Kühlmittel zu hören sein. Es wird empfohlen, den Magnetventilsatz in der Korridordecke oder an einem anderen Ort außerhalb des Zimmers zu installieren.



Gemeinsamer Magnetventilsatz

- Mehrere Inneneinheiten unter Gruppensteuerung können einen gemeinsamen Magnetventilsatz nutzen.
- Kapazitätskategorien von angeschlossenen Inneneinheiten werden durch den Magnetventilsatz bestimmt.

Typ des Magnetventilsatz	Gesamtkapazität der Inneneinheiten (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Gesamtkapazität ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Gesamtkapazität ≤ 5,6

- Bei Überschreitung des Kapazitätsbereichs 2 parallel geschaltete Magnetventile verwenden.



Stets den Dichtegrenzwert in dem Raum überprüfen, in dem die Einheit installiert werden soll.

1-11. Überprüfung des Dichtegrenzerts

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 einem Leckdetektor gekoppelt ist.

(Gesamt-Einfüllmenge des Kühlmittels: kg)

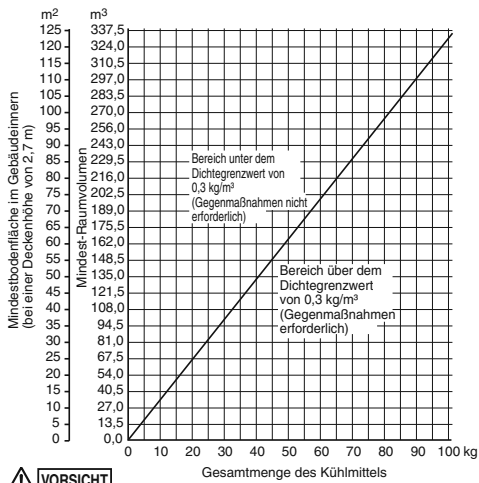
(Mindest-Raumvolumen, in dem die Inneneinheit installiert werden soll: m³)

≤ Dichtegrenzwert 0,3 (kg/m³)

Der Dichtegrenzwert für das in dieser Einheit verwendete Kühlmittel beträgt 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

Außeneinheiten werden werkseitig mit einer festen Menge Kühlmittel gefüllt, die je nach Gerätetyp unterschiedlich ist und daher vor Ort zu der einzufüllenden Menge zu addieren ist. (Bezüglich der 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.

1-12. Installieren eines Verteilerstücks

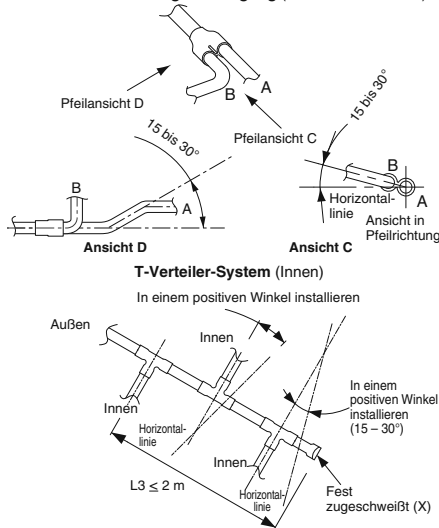
- Siehe dem Verteilerstück-Einbausatz (CZ-P680PH2, P1350PH2, P224BH2, P680BH2, P1350BH2) beigelegte Beschreibung "ANBRINGEN EINES VERTEILERSTÜCKS".
- Bei der Ausführung einer Abzweigung mit einem handelsüblichen T-Verbindungsstück (T-Verteiler-System) die Hauptleitung entweder waagrecht (eben) oder senkrecht verlegen. Um eine Ansammlung von Kühlmittel in gestoppten Einheiten zu vermeiden, sollte bei waagrecht Hauptleitung jede Abzweigung „B“ mit einem ansteigenden Winkel verlegt werden. Bei vertikaler Hauptleitung ist jede Abzweigung mit einem erhöhten Anfangspunkt auszuführen. Wenn nur eine Inneneinheit an der Seite von „A“ angeschlossen wird, Teil „A“ in Bezug auf die vor Ort vorbereitete Leitung in einem positiven Winkel (15 - 30°) installieren, wie in der Abbildung dargestellt.

[T-Verteiler-System]

- Das T-Verbindungsstück am Ende (in der Abbildung durch ein "X" gekennzeichnet) unbedingt fest zuschweißen. Darüber hinaus auf korrekte Einstecktiefe der jeweils angeschlossenen Leitungen achten, damit der Kühlmittelfluss im T-Verbindungsstück nicht behindert wird.

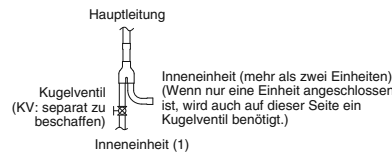
- Bei Ausführung als T-Verteiler-System dürfen die Leitungen nicht weiter verzweigt werden.
 - Das T-Verteiler-System nicht für Außeneinheiten verwenden.
- (3) Wenn Höhenunterschiede zwischen Inneneinheiten vorliegen oder eine Abzweigung nach einem Verteilerstück nur mit 1 Einheit verbunden wird, muss das betreffende Verteilerstück mit einem Verschluss oder Kugelventil versehen werden. (Bei Hinzufügung eines Kugelventils muss dieses innerhalb von 40 cm nach dem Verteilerstück installiert werden.) (Lassen Sie sich hinsichtlich des Kugelventils separat vom Händler beraten.)
- Wenn kein zusätzlicher Verschluss bzw. Kugelventil installiert ist, darf das System erst wieder betrieben werden, nachdem die Instandsetzungsarbeiten an einer gestörten Einheit abgeschlossen sind. (Das durch die Leitung der nicht einwandfrei arbeitenden Einheit zugeführte Kühlmittel sammelt sich an und kann den Kompressor beschädigen.)**

Methoden zur Leitungsabzweigung (horizontaler Einsatz)

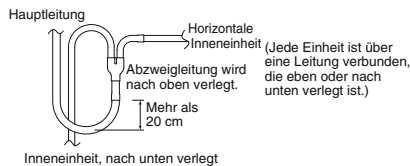


Arten von Vertikalverschlusspezifikationen

(Wenn ein Kugelventil verwendet wird)



(Wenn kein Kugelventil verwendet wird)



1-13. Optionaler Verteilerstück-Einbausatz

Installationsvorgang siehe mit dem Verteilerstück-Einbausatz gelieferte Anleitung.

Tabelle 1-12

Modellbezeichnung	Kühlkapazität hinter dem Abzweigpunkt	Anmerkung
CZ-P680PH2	68,0 kW oder weniger	Für Außeneinheit
CZ-P1350PH2	135,0 kW oder weniger	Für Außeneinheit
CZ-P224BH2	22,4 kW oder weniger	Für Inneneinheit
CZ-P680BH2	68,0 kW oder weniger	Für Inneneinheit
CZ-P1350BH2	135,0 kW oder weniger	Für Inneneinheit

Leitungsgröße (mit Thermo-Isolierung)

CZ-P680PH2

Für Außeneinheit (Kapazität nach dem Verteilerstück ist 68,0 kW oder weniger.)

Beispiel: (C gibt in den nachstehenden Abbildungen den Innendurchmesser an. © gibt in den nachstehenden Abbildungen den Außendurchmesser an.)

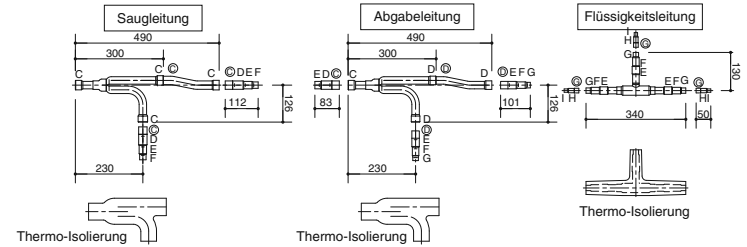


Table 1-13 Anschlussmaße der einzelnen Teile

Einheit: mm

Gegenstand	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Maß	-	-	ø 28,58	ø 25,4	ø 22,22	ø 19,05	ø 15,88	ø 12,7	ø 9,52	-

CZ-P1350PH2

Für Außeneinheit (Kapazität nach dem Verteilerstück ist größer als 68,0 kW, aber nicht mehr als 135,0 kW.)

Beispiel: (C gibt in den nachstehenden Abbildungen den Innendurchmesser an. © gibt in den nachstehenden Abbildungen den Außendurchmesser an.)

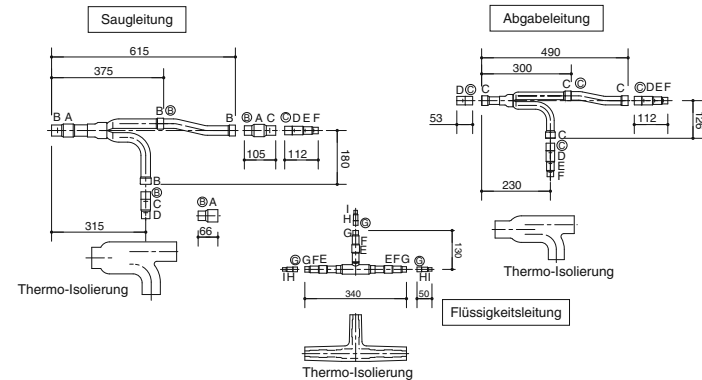


Table 1-14 Anschlussmaße der einzelnen Teile

Einheit: mm

Gegenstand	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Maß	ø 38,1	ø 31,75	ø 28,58	ø 25,4	ø 22,22	ø 19,05	ø 15,88	ø 12,7	ø 9,52	-

Table 1-15 Anschlussmaße der einzelnen Teile

Gegenstand	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Maß	ø 38,1	ø 31,75	ø 28,58	ø 25,4	ø 22,22	ø 19,05	ø 15,88	ø 12,7	ø 9,52	-

Einheit: mm

CZ-P224BH2
Verwendung: Für Inneneinheit (Kapazität nach dem Verteilerstück ist 22,4 kW oder weniger.)

Beispiel: (F gibt in den nachstehenden Abbildungen den Innendurchmesser an. Ⓢ gibt in den nachstehenden Abbildungen den Außendurchmesser an.)

Einheit: mm

CZ-P680BH2
Verwendung: Für Inneneinheit (Kapazität nach dem Verteilerstück ist größer als 22,4 kW, aber nicht mehr als 68,0 kW.)

Beispiel: (C gibt in den nachstehenden Abbildungen den Innendurchmesser an. Ⓢ gibt in den nachstehenden Abbildungen den Außendurchmesser an.)

Einheit: mm

CZ-P1350BH2
Verwendung: Für Inneneinheit (Kapazität nach dem Verteilerstück ist größer als 68,0 kW, aber nicht mehr als 135,0 kW.)

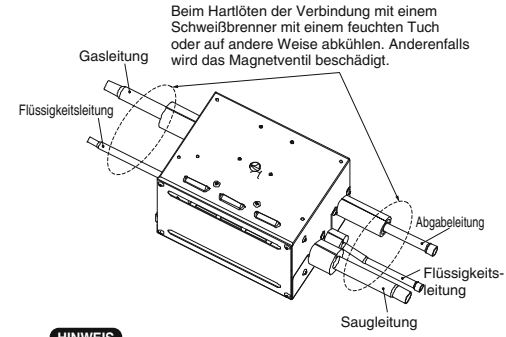
Beispiel: (B gibt in den nachstehenden Abbildungen den Innendurchmesser an. Ⓢ gibt in den nachstehenden Abbildungen den Außendurchmesser an.)

Einheit: mm

1-14. Optionaler Magnetventilsatz

CZ-P56HR2	
Typen und Spezifikationen von Leitungsanschlüssen	
①	Gasleitung: ø 12,7
②	Flüssigkeitsleitung: ø 6,35
③	Hängehaken
④	Flüssigkeitsleitung: ø 9,52
⑤	Saugleitung: ø 15,88
⑥	Abgabeleitung: ø 12,7
⑦	Masse (M5 mit Unterlegscheibe)
⑧	Wartungsverkleidung
⑨	Anschluss für Stromversorgungskabel (verbunden mit einem 5 m langen Cabyre-Kabel mit Verbinder)

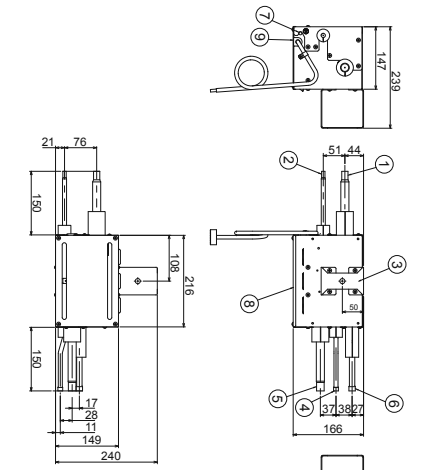
Einheit: mm



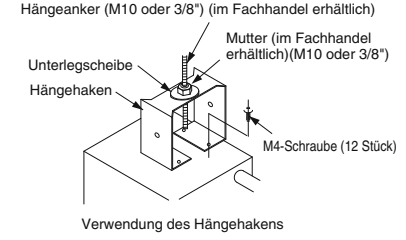
HINWEIS

Anmerkungen zur Installation

- Unbedingt den Ventilkörper selbst mit einem Hängeanker o. dgl. sicher abstützen.
- Den Ventilkörper innerhalb von 30 m von der Inneneinheit installieren. Kühlmittelgeräusch ist hörbar. Daher wird in Krankenhäusern, Bibliotheken, Hotelzimmern und anderen Örtlichkeiten, an denen Ruhe herrscht, der Installation des Magnetventilsatzes über der Zwischendecke von Korridoren oder anderen Orten außerhalb von Zimmern empfohlen.
- Den Ventilkörper mit der oberen Fläche nach oben installieren: 200 mm oder mehr Freiraum an der Vorderseite lassen, damit die Wartungsverkleidung abgenommen werden kann.
- Wenn der mitgelieferte Hängehaken nicht verwendet wird und vor Ort eine andere Befestigungsvorrichtung installiert wird, die vier Schraubenlöcher an der oberen Fläche verwenden. AUF KEINEN FALL längere Schrauben als die mitgelieferten verwenden. Längere Schrauben können die Leitungen im Inneren beschädigen und ein Auslaufen von Kühlmittel zur Folge haben.
- Die Lüftungsöffnungen nicht blockieren.

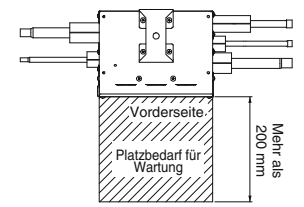


Einheit: mm



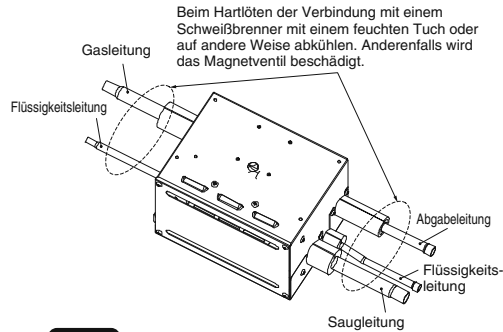
• Spezifikationen

CZ-P56HR2	
Kompatibilität	2,2 ≤ Gesamtkapazität der Inneneinheiten (kW) ≤ 5,6
Stromversorgung	200 V 50/60Hz einphasig (Versorgung durch Inneneinheiten)
Leistungsaufnahme	20 W
Nettogewicht	4,3 kg
Zubehör	Bundsscheibe × 2 Isolierband Leiterplatten-Steckverbinder × 1



CZ-P160HR2	
Teilenummer	Typen und Spezifikationen von Leitungsanschlüssen
①	Gasleitung: ø 15,88
②	Flüssigkeitsleitung: ø 9,52
③	Hängehaken
④	Flüssigkeitsleitung: ø 9,52
⑤	Saugleitung: ø 15,88
⑥	Abgabelitung: ø 12,7
⑦	Masse (M5 mit Unterlegscheibe)
⑧	Wartungsverkleidung
⑨	Anschluss für Stromversorgungskabel (verbunden mit einem 5 m langen Cabyre-Kabel mit Verbinder)

Einheit: mm

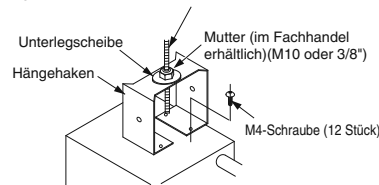


HINWEIS

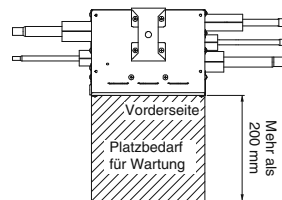
Anmerkungen zur Installation

- Unbedingt den Ventilkörper selbst mit einem Hängeanker o. dgl. sicher abstützen.
- Den Ventilkörper innerhalb von 30 m von der Inneneinheit installieren. Kühlmittelgeräusch ist hörbar. Daher wird in Krankenhäusern, Bibliotheken, Hotelzimmern und anderen Örtlichkeiten, an denen Ruhe herrscht, der Installation des Magnetventilsatzes über der Zwischendecke von Korridoren oder anderen Orten außerhalb von Zimmern empfohlen.
- Den Ventilkörper mit der oberen Fläche nach oben installieren: 200 mm oder mehr Freiraum an der Vorderseite lassen, damit die Wartungsverkleidung abgenommen werden kann.
- Wenn der mitgelieferte Hängehaken nicht verwendet und vor Ort eine andere Befestigungsvorrichtung installiert wird, die vier Schraubenlöcher an der oberen Fläche verwenden. AUF KEINEN FALL längere Schrauben als die mitgelieferten verwenden. Längere Schrauben können die Leitungen im Inneren beschädigen und ein Auslaufen von Kühlmittel zur Folge haben.
- Die Lüftungsöffnungen nicht blockieren.

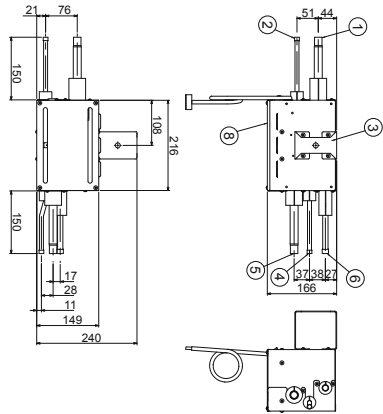
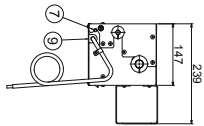
Hängeanker (M10 oder 3/8") (im Fachhandel erhältlich)



Verwendung des Hängehakens



61



Einheit: mm

Spezifikationen

CZ-P160HR2	
Kompatibilität	5,6 < Gesamtkapazität der Inneneinheiten (kW) ≤ 16,0
Stromversorgung	200 V 50/60Hz einphasig (Versorgung durch Inneneinheiten)
Leistungsaufnahme	25 W
Nettogewicht	4,7 kg
Zubehör	Unterlegscheibe × 2 Isolierband Leiterplatten-Steckverbinder × 1

1-15. Beispiel zur Bestimmung von Leitungsgröße und Kühlmittelbefüllung

Zusätzliche Kühlmittelbefüllung

Anhand der Werte in Tabellen 1-3, 4, 5, 6, 9-1 und 9-2 der Flüssigkeitsleitungsgröße und -länge gemäß mit der nachstehenden Formel die Kühlmittelmenge berechnen, die zusätzlich eingefüllt werden muss.

$$\text{Erforderliche zusätzliche Kühlmittelbefüllung (kg)} = [366 \times (a) + 259 \times (b) + 185 \times (c) + 128 \times (d) + 56 \times (e) + 26 \times (f)] \times 10^{-3} + \text{Erforderliche Menge an zusätzlicher Kühlmittelbefüllung pro Außeneinheit}$$

- (a): Flüssigkeitsleitung Gesamtlänge von ø 22,22 (m)
- (b): Flüssigkeitsleitung Gesamtlänge von ø 19,05 (m)
- (c): Flüssigkeitsleitung Gesamtlänge von ø 15,88 (m)
- (d): Flüssigkeitsleitung Gesamtlänge von ø 12,7 (m)
- (e): Flüssigkeitsleitung Gesamtlänge von ø 9,52 (m)
- (f): Flüssigkeitsleitung Gesamtlänge von ø 6,35 (m)

• 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.) 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.

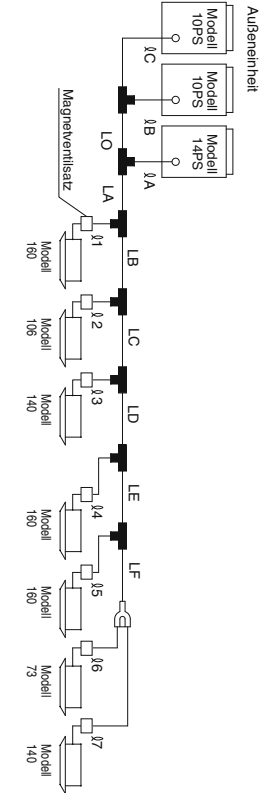
- Nach beendeter Befüllung alle Ventile in Position "vollständig offen" bringen.

- 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 Kühlmittel können in gewissen Fällen für R22 und R410A nicht dieselben Werkzeuge verwendet werden.

Beispiel:



• Beispiel für einzelne Leitungslängen

Hauptleitung		Verteilerstückleitung	
LO = 2 m	LD = 15 m	Außenseitig	Innenseitig
LA = 40 m	LE = 10 m	lA = 2 m	l1 = 30 m
LB = 5 m	LF = 10 m	lB = 2 m	l2 = 5 m
LC = 5 m		lC = 3 m	l3 = 5 m
			l4 = 5 m

- Die Flüssigkeitsleitungsgröße anhand der Tabellen 1-3, 4, 5, 6 und 9-1 ermitteln.

Hauptleitung

- LO = ø 15,88 m (Außeneinheits-Gesamtkapazität ist 56,0 kW)
- LA = ø 19,05 m (Außeneinheits-Gesamtkapazität ist 96,0 kW)
- LB = ø 19,05 m (Inneneinheits-Gesamtkapazität ist 77,9 kW)
- LC = ø 15,88 m (Inneneinheits-Gesamtkapazität ist 67,3 kW)
- LD = ø 15,88 m (Inneneinheits-Gesamtkapazität ist 53,3 kW)
- LE = ø 12,7 m (Inneneinheits-Gesamtkapazität ist 37,3 kW)
- LF = ø 9,52 m (Inneneinheits-Gesamtkapazität ist 21,3 kW)

Die längste Hauptleitungslänge in diesem Beispiel (LM = 40 + 5 = 45 m)

Verteilerstückleitung

Außenseitig	l A: ø 12,7 l B: ø 9,52 l C: ø 9,52 (ab Außeneinheits-Anschlussleitungen)
Innenseitig	l 1: ø 9,52 l 2: ø 9,52 l 3: ø 9,52 l 4: ø 9,52 l 5: ø 9,52 l 6: ø 9,52 l 7: ø 9,52 (ab Inneneinheits-Anschlussleitungen)

● **Zusätzliche Befüllmenge berechnen.**

Hinweis 1:
Die Füllmengen pro 1 Meter sind je nach Flüssigkeitsleitungsgröße verschieden.

ø 19,05 → LA + LB	: 45 m × 0,259 kg/m = 11,655
ø 15,88 → LO + LC + LD	: 22 m × 0,185 kg/m = 4,07
ø 12,7 → LE + lA	: 12 m × 0,128 kg/m = 1,536
ø 9,52 → LF + lB - C + l1 - 7	: 73 m × 0,056 kg/m = 4,088

Gesamtmenge 21,349 kg

Die Gesamtmenge für die zusätzliche Kühlmittelbefüllung ist 21,349 kg.

Hinweis 2:

Die erforderliche Menge an zusätzlicher Kühlmittelbefüllung pro Außeneinheit (U-14MF1E8) ist 3,2 kg. (Siehe Tabelle 1-9-2.)

Hinweis 1) Menge der zusätzlichen Befüllung für Leitungslänge : 21,349 kg

Hinweis 2) Menge der zusätzlichen Befüllung für Außeneinheit : 3,2 kg

Gesamtmenge für zusätzliche Kühlmittelbefüllung : 24,549 kg

Die Gesamtmenge für zusätzliche Kühlmittelbefüllung ist daher 24,549 kg.

● **Die Kühlmittel-Füllmenge insgesamt berechnen.**

Die Gesamtfüllmenge des Systems wird anhand des oben berechneten Werts für die zusätzliche Kühlmittelbefüllung sowie der Gesamtfüllmenge aller Außeneinheiten beim Versand (gemäß Tabelle 1-10) ermittelt.

Kühlmittel-Füllmenge beim Versand:

U-10MF1E8	: 11,8 kg
U-10MF1E8	: 11,8 kg
U-14MF1E8	: 11,8 kg

Zusätzliche Befüllmenge : 24,549 kg

Gesamtmenge im System: 59,949 kg

Die Kühlmittel-Gesamtfüllmenge des Systems beträgt daher 59,949 kg.

VORSICHT

Unbedingt den Dichtgrenzwert für den Raum überprüfen, in dem die Inneneinheit installiert wird.

Überprüfung des Dichtgrenzwerts

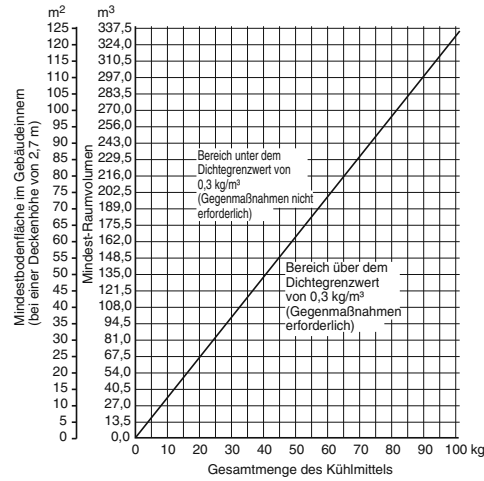
Der Dichtgrenzwert wird auf Grundlage der Raumgröße anhand einer Inneneinheit mit Mindestkapazität bestimmt. Soll beispielsweise eine Inneneinheit in einem Raum (Bodenfläche 15 m² × Deckenhöhe 2,7 m = Raumvolumen 40,5 m³) verwendet werden, zeigt das unten abgebildete Diagramm, dass das Mindestraumvolumen 199,8 m³ (Bodenfläche 74,0 m²) für eine Kühlmittelmenge von 59,949 kg sein sollte. Dem gemäß sind Öffnungen wie Lüftungsschlitze für diesen Raum erforderlich.

<Ermittlung durch Berechnung>

Gesamte Kühlmittel-Füllmenge für die Klimaanlage: kg
(Mindestraumvolumen für Inneneinheit: m³)

$$= \frac{59,949 \text{ (kg)}}{40,5 \text{ (m}^3\text{)}} = 1,48 \text{ (kg/m}^3\text{)} \geq 0,3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

Daher sind Öffnungen wie Lüftungsschlitze für diesen Raum erforderlich.

**2. WAHL DES INSTALLATIONSORTS****2-1. Außeneinheit****VERMEIDEN SIE:**

- Wärmequellen und Abluftgebläse, etc. (Abb. 2-1)
- nasse, luftfeuchte oder unebene Stellen
- Innenbereich (Raum ohne Belüftung)

WAS SIE TUN SOLLTEN:

- Wählen Sie eine Stelle, an der es so kühl wie möglich ist.
- Wählen Sie eine Stelle, die gut belüftet ist.
- Achten Sie darauf, dass um das Gerät herum ausreichend Raum für Luftausgabe/Abzüge und mögliche Wartung besteht. (Abb. 2-2)

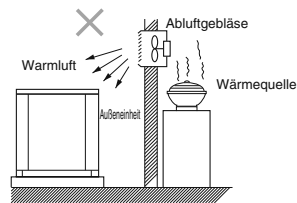
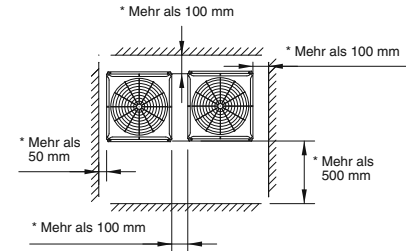


Abb. 2-1

Platzbedarf für die Installation

Installieren Sie die Außeneinheit so, dass ausreichend Platz für die Lüftung zur Verfügung steht. Die Einheit arbeitet anderenfalls möglicherweise nicht einwandfrei. Abb. 2-2 zeigt den Mindestplatzbedarf um Außeneinheiten, wenn 3 Seiten offen sind und nur an 1 Seite eine feste Wand vorhanden ist, während der Bereich ober dem Gerät frei ist. Der Montagesockel sollte aus Beton oder einem anderen Material bestehen, das eine ausreichende Wasserabführung gewährleistet. Vorbereitungen für Ankerschrauben, Plattformhöhe und andere stellplatzspezifische Installationsanforderungen treffen.

Beispiel einer Installation von zwei Einheiten (Bei Wandhöhen unter 1800 mm)

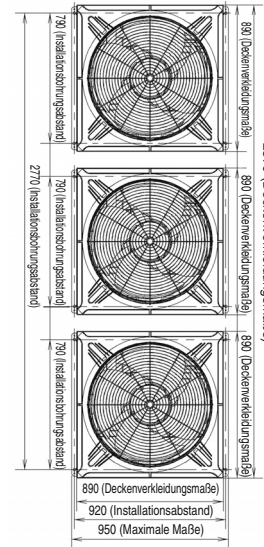


* Jedoch darauf achten, dass an der rechten Seite oder der Rückseite der Einheit ein Freiraum von 300 mm oder mehr verbleibt.

Abb. 2-2

VORSICHT

- Bereich über der Einheit frei lassen.
- Die Wand ggf. mit Lüftungsschlitzen oder anderen Öffnungen versehen, um für ausreichende Lüftung zu sorgen.



Ansicht von oben

Abb. 2-3

HINWEIS

- Innerhalb von 300 mm vor der Frontverkleidung keine Kabel oder Leitungen verlegen, da dieser Platz für die Kompressorwartung frei bleiben muss.
- Die Sockelhöhe muss mindestens 100 mm betragen, damit ablaufendes Wasser sich nicht um den Boden der Einheit sammeln und gefrieren kann.
- Bei Ausführung mit einer Ablaufleitung diese vor der Außeneinheit installieren.
- * Darauf achten, dass ein Abstand von mindestens 150 mm zwischen Außeneinheit und Boden vorhanden ist. Auch sollten die Leitungen und Kabel aus der Vorderseite der Einheit herausgeführt werden.

2-2. Abschirmung bei horizontalem Abluftauslass

Wenn es sich als schwierig erweisen sollte, einen Abstand von 2 m zwischen dem Abluftauslass und einem in der Nähe befindlichen Hindernis herzustellen, muss eine Luftauslasshaube (im Fachhandel erhältlich) montiert werden, um den Luftstrom in horizontaler Richtung ableiten zu können. (Abb. 2-4)

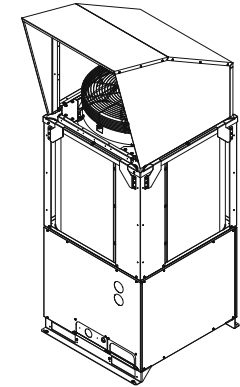


Abb. 2-4

VORSICHT

In Gebieten mit starkem Schneefall muss die Außeneinheit mit einer festen, erhöhten Plattform und schneegeschützten Belüftungsöffnungen versehen werden. (Abb. 2-5)

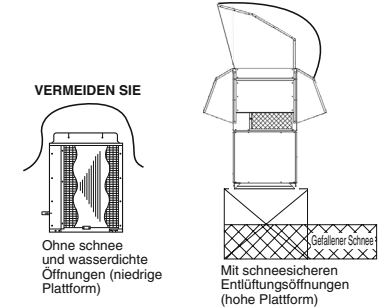
WAS SIE TUN SOLLTEN

Abb. 2-5

2-3. Installieren der Einheit in Gebieten mit starkem Schneefall

In Gebieten, bei denen Schneeverwehungen ein Problem sein können, muss das Gerät mit schneegeschützten Belüftungsöffnung versehen werden; ebenso sollte die Einheit soweit wie möglich windgeschützt aufgestellt werden. (Abb. 2-6) Die nachfolgenden Störungen sind wahrscheinlich, wenn keine geeigneten Gegenmaßnahmen getroffen werden:

- Das Gebläse der Außeneinheit kann stehenbleiben, was einen Geräteschaden zur Folge hat.
- Möglicherweise kein Luftstrom.
- Die Leitungen können einfrieren und platzen.
- Der Kompressordruck kann wegen starkem Wind abfallen, worauf die Inneneinheit einfrieren könnte.

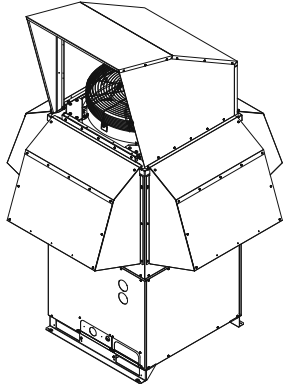


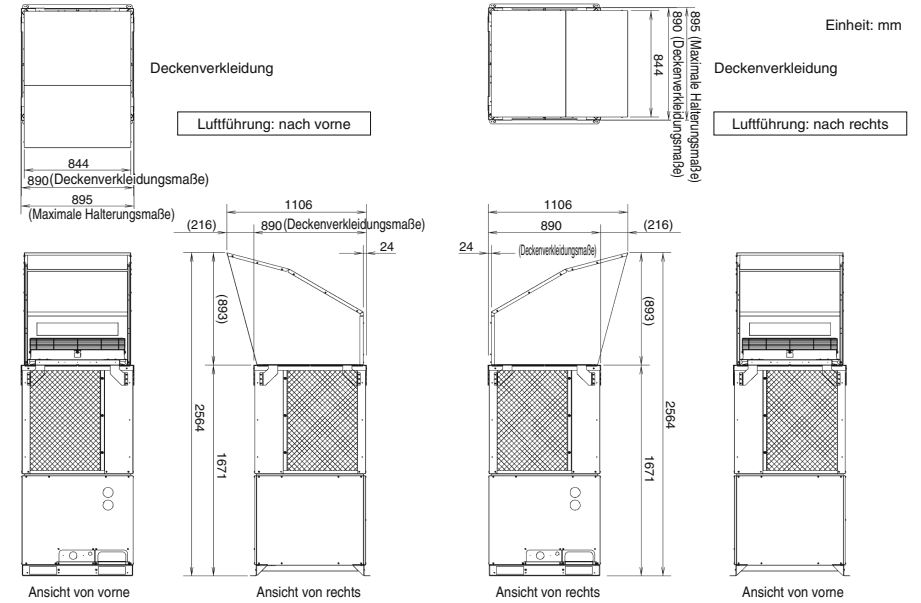
Abb. 2-6

2-4. Vorsichtshinweise für den Einbau in Gebieten mit starkem Schneefall

- Die Plattform muss höher als die maximale Schneetiefe sein. (Abb. 2-5)
- Die beiden Stützen der Außeneinheit müssen für die Plattform verwendet werden, wobei die Plattform unter der Lufteinlass-Seite der Außeneinheit installiert werden muss.
- Das Fundament der Plattform muss fest sein; die Einheit ist mit Ankerschrauben zu sichern.
- Bei einer Dachmontage an Stellen, an denen starker Wind auftritt, müssen entsprechende Gegenmaßnahmen getroffen werden, um ein Umfallen des Geräts durch Windstöße zu vermeiden.

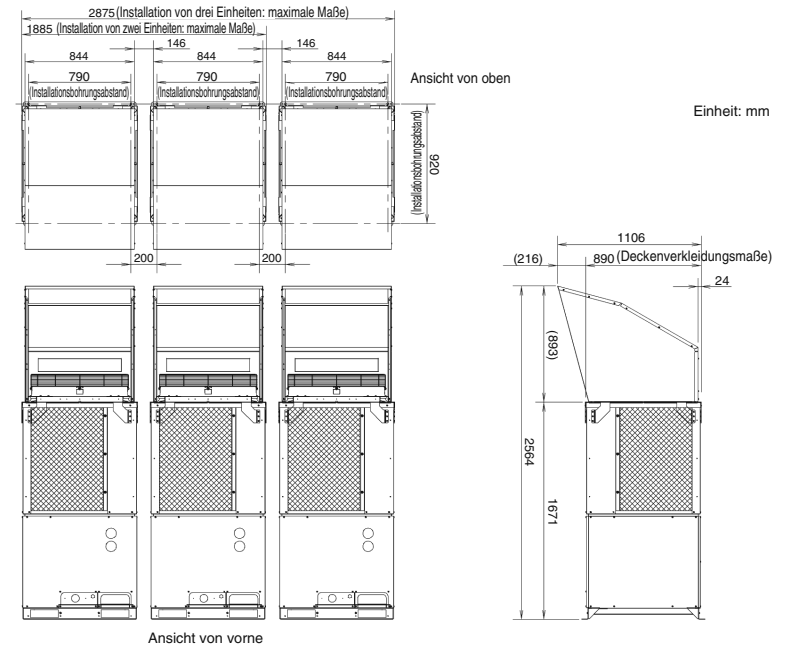
2-5. Abmessungen für eine windsichere Luftführung

Referenzdiagramm für die Luftauslasshaube (im Fachhandel erhältlich)



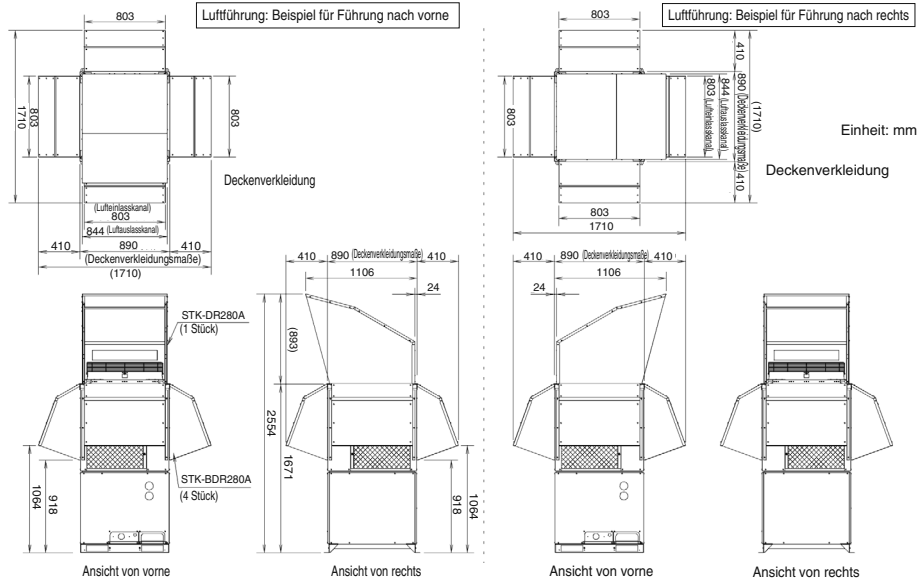
Hinweis: Der Abluftkanal kann so installiert werden, dass die Luft nach vorne, rechts, links oder hinten abgeleitet wird.

Installation von drei Einheiten



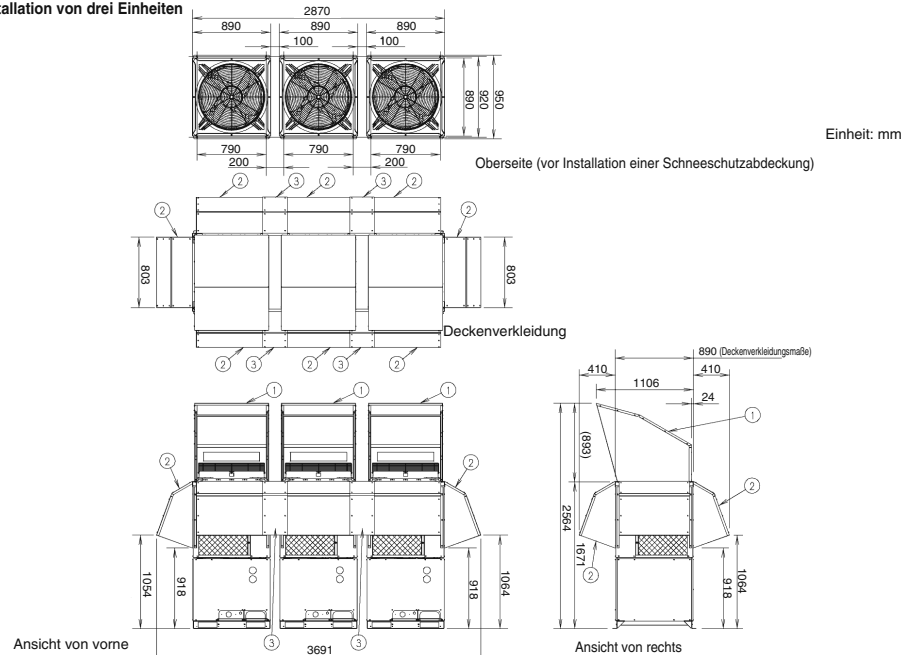
2-6. Abmessungen für eine Schneeschutzabdeckung

Referenzdiagramm für schneegeschützte Belüftungsöffnungen (im Fachhandel erhältlich)



Hinweis: Der Abluftkanal kann so installiert werden, dass die Luft nach vorne, rechts, links oder hinten abgeleitet wird.

Installation von drei Einheiten



3. INSTALLATION DER AUSSENEINHEIT

3-1. Transport

Bei der Anlieferung des Geräts dieses vor dem Auspacken so nahe wie möglich am Aufstellort absetzen. Zum Hochheben der Einheit einen Lashaken verwenden. (Abb. 3-1)

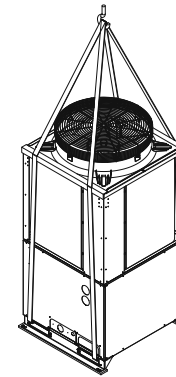


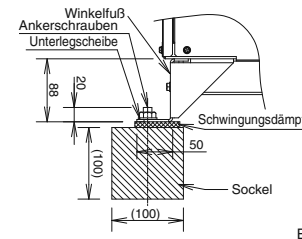
Abb. 3-1

VORSICHT

- Zum Anheben der Außeneinheit Hebesaile oder -riemen unter der Bodenplatte entlangführen, wie in der obigen Abbildung gezeigt. Beim Anheben muss der Winkel zwischen den Hebesaile und der oberen Verkleidung mindestens 70° betragen, damit die Saile nicht die Lüfter-Schutzabdeckung berühren. (Zwei Saile mit einer Länge von mindestens 7,5 Metern verwenden.)
- Beim Durchführen der Saile durch die quadratischen Öffnungen in der Bodenplatte: Das Seil am äußeren Rand der quadratischen Öffnungen platzieren.
- An allen Punkten, an denen die Hebesaile das Außengehäuse oder andere Teile berühren, müssen schützende Abdeckungen oder Unterlegpolster verwendet werden, um ein Verkratzen dieser Teile zu vermeiden.. Insbesondere an der Kante der oberen Abdeckung muss Schutzmaterial (Tuch oder Karton) untergelegt werden, damit die obere Abdeckung nicht verkratzt wird.
- Vorsicht im Bereich des Lüfters. Bei der Überprüfung der installierten Einheit besteht Verletzungsgefahr, wenn der Lüfter sich einschaltet. Vor Beginn der Überprüfung daher unbedingt den Hauptschalter ausschalten.

3-2. Installieren der Außeneinheit

- (1) Um die Einheit sicher befestigen zu können, sind Ankerschrauben (M12) oder ähnliche Teile zu verwenden. (Abb. 3-2)



Einheit: mm

Die Gummi-Isolierungen, der Sockel bzw. die Plattform müssen groß genug sein, um die Stützen der Bodenplatte voll aufnehmen zu können.

Abb. 3-2

- (2) Sicherstellen, dass die Gummi-Schwingungsdämpfer und die Plattform bis zur Innenseite der FüÙe reichen. Außerdem müssen die Unterlegscheiben, die zur Verankerung des Geräts von oben dienen, größer als die Installationsöffnungen der Verankerungen sein. (Abb. 3-2 und 3-3)

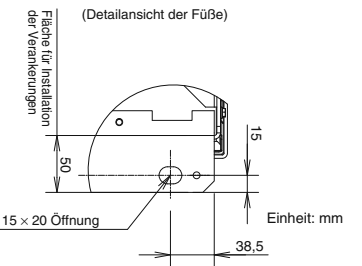
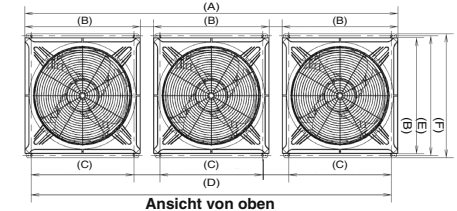
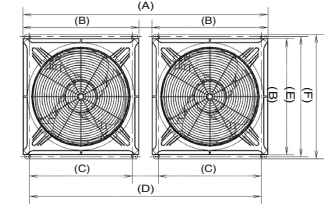


Abb. 3-3



Ansicht von oben

(A) 2870	(D) 2770 (Installationsbohrungsabstand)
(B) 890 (DeckenverkleidungsmaÙe)	(E) 920 (Installationsabstand)
(C) 790 (Installationsbohrungsabstand)	(F) 950 (Maximale MaÙe)

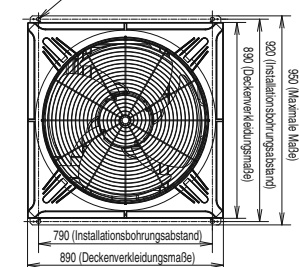


Ansicht von oben

(A) 1880 (DeckenverkleidungsmaÙe)	(D) 1780 (Installationsbohrungsabstand)
(B) 890 (DeckenverkleidungsmaÙe)	(E) 920 (Installationsabstand)
(C) 790 (Installationsbohrungsabstand)	(F) 950 (Maximale MaÙe)

(Ankerschrauben-Befestigungspunkte)


Löcher für die Installation der Ankerschrauben (4 - 15 x 20, oval)



Einheit: mm

Abb. 3-4

3-3. Verlegen der Leitungen

- Die Leitungen können entweder an der Vorderseite oder durch den Boden herausgeführt werden. (Abb. 3-5)
 - Das Anschlussventil befindet sich in der Einheit. Aus diesem Grunde muss die vordere Abdeckung entfernt werden. (Abb. 3-5)
- (1) Wenn die Leitungen aus der Vorderseite verlegt werden, muss mit einem Seitenschneider oder einem ähnlichen Werkzeug der zum Durchführen der Leitungen benötigte Schlitz (durch ) gekennzeichnet) ausgeschnitten werden. (Abb. 3-5 und 3-6)

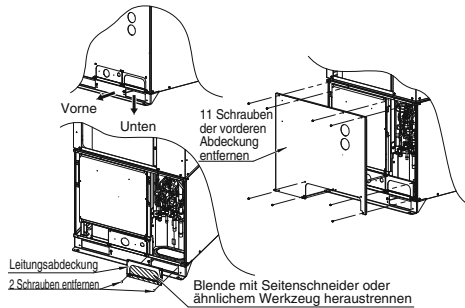




Abb. 3-5

- (2) Zum Herausführen durch den Boden die Durchführungsblende () entfernen.

- Mit einem Bohrer (ca. 5 mm Durchm.) Löcher an den vier Vertiefungen (Öffnungen) der Blende bohren.
- Die Blende () herausstechen bzw. -hebeln.
- Vorsichtig arbeiten, um eine Beschädigung der Grundplatte zu vermeiden.

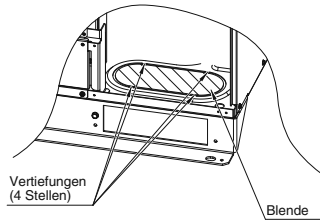


Abb. 3-6

3-4. Vorbereitung der Leitungen

- Material: Phosphoriges deoxidiertes Kupfer der Klassifizierung C1220 verwenden, das dem in JIS H3300 definierten Standard entspricht ("Nahtlose Röhren und Leitungen aus Kupfer und Kupferlegierungen"). (Für Leitungen mit einem Durchmesser von mehr als $\varnothing 25,4$ mm, 1/2H-Material oder H-Material zu verwenden. Für alle anderen O-Material verwenden.)
- Leitungsgröße
Die in der folgenden Tabelle angegebene Leitungsgröße verwenden.

Kühlmittelleitung (Vorhandene Leitung kann verwendet werden.)

Leitungsgröße (mm)			
Außerdurchm.	Dicke	Außerdurchm.	Dicke
$\varnothing 6,35$	t 0,8	$\varnothing 25,4$	t 1,0
$\varnothing 9,52$	t 0,8	$\varnothing 28,58$	t 1,0
$\varnothing 12,7$	t 0,8	$\varnothing 31,8$	t 1,1
$\varnothing 15,88$	t 1,0	$\varnothing 38,1$	t 1,15
$\varnothing 19,05$	t 1,0	$\varnothing 41,28$	t 1,2
$\varnothing 22,22$	t 1,15		

- Beim Zuschneiden der Leitungen einen Rohrschneider verwenden; darauf achten, dass alle Grate restlos entfernt werden. Dies gilt auch für die Verteilerleitungen (Sonderausstattung).

- Beim Biegen der Leitungen jede Leitung in einem Radius biegen, der mindestens das Vierfache des Außendurchmessers der Leitung beträgt. Beim Biegen vorsichtig vorgehen, damit die Leitung nicht zusammengedrückt oder anderweitig beschädigt wird.
- Zum Bördeln ein Bördelwerkzeug verwenden und sicherstellen, dass die Bördelung korrekt durchgeführt wird.

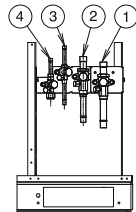
VORSICHT

- Bei der Vorbereitung der Leitungen mit der entsprechenden Vorsicht vorgehen. Die Leitungsenden sind mit Kappen oder Klebeband zu verschließen, um ein Eindringen von Schmutz, Feuchtigkeit oder anderen Fremdkörpern zu vermeiden.

3-5. Anschluss der Leitungen

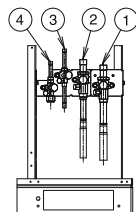
- Außer bei Typ 8PS die mitgelieferten Anschlussstutzen verwenden. (Siehe untere Abbildung.)

Typ 8PS



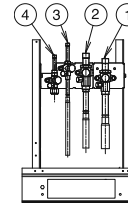
	Kühlmittelleitung	Anschlussmethode	Mitgelieferten Anschlussstutzen verwenden?
①	Saugleitung	Hartlötverbindung	Nein
②	Abgabelleitung	Hartlötverbindung	Nein
③	Flüssigkeitsleitung	Hartlötverbindung	Nein
④	Ausgleichsleitung	Bördelverbindung	Nein

Typ 10PS



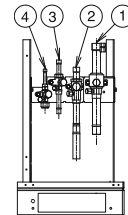
	Kühlmittelleitung	Anschlussmethode	Mitgelieferten Anschlussstutzen verwenden?
①	Saugleitung	Hartlötverbindung	Ja ($\varnothing 19,05 \rightarrow \varnothing 22,22$)
②	Abgabelleitung	Hartlötverbindung	Ja ($\varnothing 15,88 \rightarrow \varnothing 19,05$)
③	Flüssigkeitsleitung	Hartlötverbindung	Nein
④	Ausgleichsleitung	Bördelverbindung	Nein

Typ 12PS



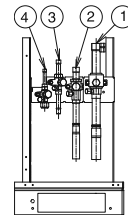
	Kühlmittelleitung	Anschlussmethode	Mitgelieferten Anschlussstutzen verwenden?
①	Saugleitung	Hartlötverbindung	Ja ($\varnothing 19,05 \rightarrow \varnothing 25,4$)
②	Abgabelleitung	Hartlötverbindung	Ja ($\varnothing 15,88 \rightarrow \varnothing 19,05$)
③	Flüssigkeitsleitung	Hartlötverbindung	Ja ($\varnothing 9,52 \rightarrow \varnothing 12,7$)
④	Ausgleichsleitung	Bördelverbindung	Nein

Typ 14PS




	Kühlmittelleitung	Anschlussmethode	Mitgelieferten Anschlussstutzen verwenden?
①	Saugleitung	Hartlötverbindung	Nein
②	Abgabelleitung	Hartlötverbindung	Ja ($\varnothing 19,05 \rightarrow \varnothing 22,22$)
③	Flüssigkeitsleitung	Hartlötverbindung	Nein
④	Ausgleichsleitung	Bördelverbindung	Nein

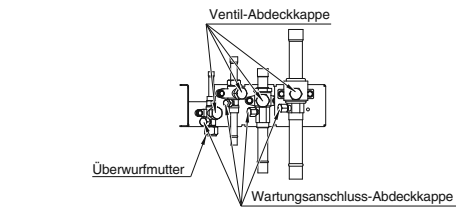
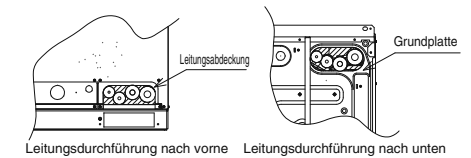
Typ 16PS



	Kühlmittelleitung	Anschlussmethode	Mitgelieferten Anschlussstutzen verwenden?
①	Saugleitung	Hartlötverbindung	Ja ($\varnothing 25,4 \rightarrow \varnothing 28,58$)
②	Abgabelleitung	Hartlötverbindung	Ja ($\varnothing 19,05 \rightarrow \varnothing 22,22$)
③	Flüssigkeitsleitung	Hartlötverbindung	Nein
④	Ausgleichsleitung	Bördelverbindung	Nein

Kühlmittelleitungsdurchführung:

- Die Kühlmittelleitungs-Durchführung () mit Dichtstoff, Kitt oder einem ähnlichen Material verschließen, um ein Eindringen von Regenwasser, Staub oder Fremdkörpern zu vermeiden.
- * Dies ist auch bei nach unten geführten Leitungen erforderlich.



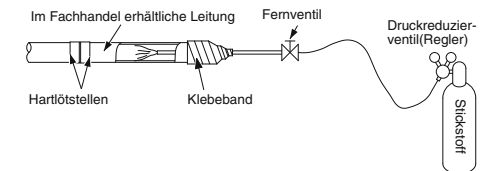
- Jede Kappe wie nachfolgend angegeben anziehen.

Anzugsdrehmoment für die einzelnen Kappen

Wartungsanschluss-Abdeckkappe (Breite 15 mm)	7 – 12 N · m (70 – 120 kgf · cm)
Ventil-Abdeckkappe (Breite 22 mm)	20 – 25 N · m (200 – 250 kgf · cm)
Überwurfmutter (Ventildurchm. $\varnothing 9,52$)	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)

- Vorsichtshinweise zum Hartlöten
Unbedingt die in der Leitung befindliche Luft durch Stickstoffgas ersetzen, damit sich beim Hartlöten kein Oxidfilm bildet. Das Ventil muss beim Hartlöten mit einem feuchten Lappen oder auf andere Weise gekühlt werden.

Arbeitsmethode



VORSICHT

- Unbedingt Stickstoffgas verwenden. (Sauerstoff, CO₂ und CFC dürfen nicht verwendet werden.)
- An der Stickstoffgas-Flasche muss ein Druckreduzierventil verwendet werden.
- Keine chemischen Mittel zur Verhinderung eines Oxidfilms verwenden. Diese Mittel üben einen nachteiligen Einfluss auf das Kühllötlösung aus, und können Funktionsstörungen verursachen.
- Wenn nur eine Außeneinheit installiert wird, entfällt die Ausgleichsleitung. Die Einheit in dem bei der Auslieferung vorliegenden Zustand verwenden.

4. ELEKTRISCHE VERKABELUNG

4-1. Allgemeine Hinweise zur Verkabelung

- 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.
- Für den Anschluss jeder Einheit muss eine separate Steckdose vorhanden sein; innerhalb des ausschließlichen für die Einheit verwendeten Stromkabels muss ein Unterbrecher und ein Überstromschutzschalter vorhanden sein.
- Um eine Stromschlaggefahr durch Isolierungsfehler zu vermeiden, muss die Einheit geerdet werden.
- Jeder Kabelanschluss muss entsprechend dem Schaltplan durchgeführt werden. Eine inkorrekte Verkabelung kann eine Funktionsstörung bzw. Beschädigung der Einheit verursachen.
- Darauf achten, dass die Kabel nicht an der Kühlmittelleitung, dem Kompressor oder einem anderen sich bewegenden Teil des Lüfters anliegen.
- Nicht autorisierte Veränderungen der Innenverkabelung stellt ein hohes Gefahrenrisiko dar. Der Hersteller lehnt jede Haftung für Schäden oder Funktionsstörungen ab, die durch nicht autorisierte Modifikationen entstanden sind.
- 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.
- 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.
- Wenn das Stromversorgungskabel dieses Geräts beschädigt ist, muss es durch einen vom Hersteller autorisierten Händler ersetzt werden, da hierfür Spezialwerkzeuge erforderlich sind.

4-2. Empfohlene Kabellänge und Kabelquerschnitt für das Stromversorgungssystem

Außeneinheit

	(A) Stromversorgung		Zeitsicherung oder Schaltkreis Kapazität
	Kabelgröße	Max. Länge	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	30 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	6 mm ²	57 m	40 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	40 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

oder

	(A) Stromversorgung		Zeitsicherung oder Schaltkreis Kapazität
	Kabelgröße	Max. Länge	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	35 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	10 mm ²	95 m	50 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	50 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

Inneneinheit

Typ	(B) Stromversorgung	Zeitsicherung oder Schaltkreis Kapazität
K1	Max. 150 m	10 – 16 A
D1, L1, U1, Y1, T1, F1, M1, P1, R1	Max. 130 m	10 – 16 A
E1 (73, 106, 140)	Max. 60 m	10 – 16 A
E1 (224)	Max. 50 m	10 – 16 A
E1 (280)	Max. 30 m	10 – 16 A

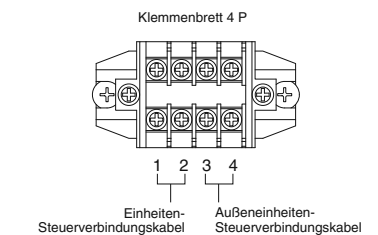
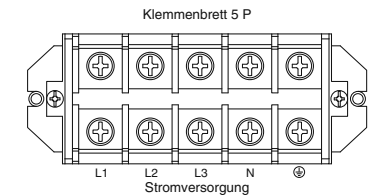
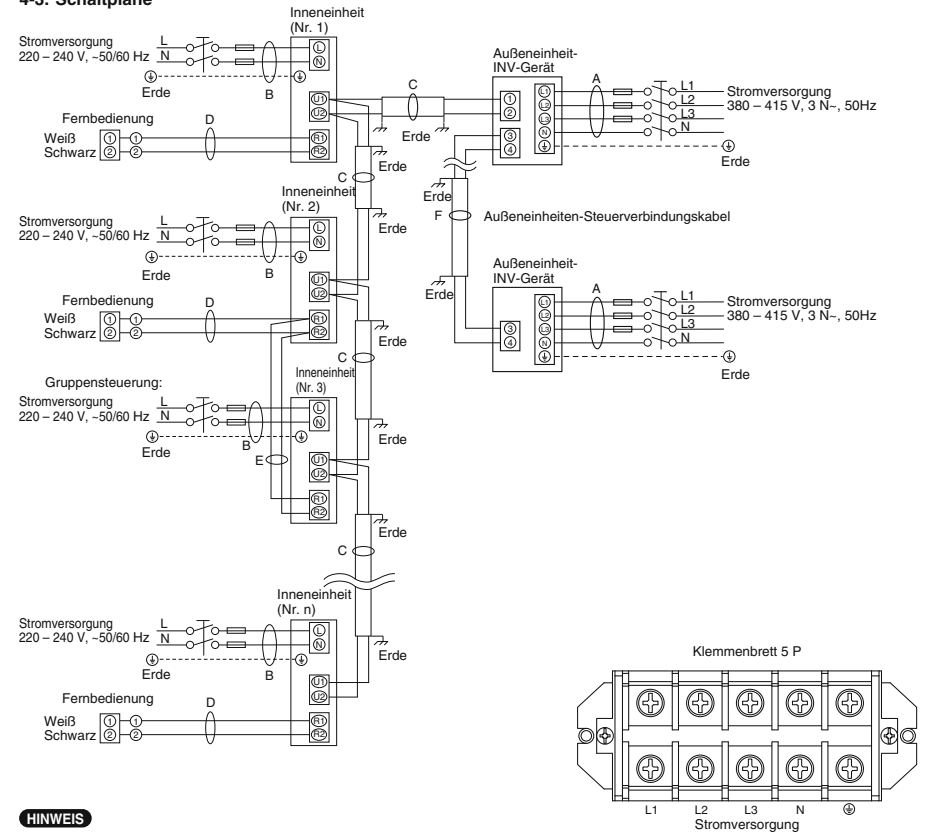
Steuerkabel

(C) Steuerverbindungskabel (zwischen Außen- und Inneneinheiten)	(D) Fernbedienungskabel
0,75 mm ² (AWG Nr. 18) Abgeschirmte Kabel verwenden*1	0,75 mm ² (AWG Nr. 18)
Max. 1.000 m	Max. 500 m
(E) Steuerkabel für Gruppensteuerung	(F) Außeneinheiten-Steuerverbindungskabel
0,75 mm ² (AWG Nr. 18)	0,75 mm ² (AWG Nr. 18) Abgeschirmte Kabel verwenden
Max. 200 m (Insgesamt)	Max. 300 m

HINWEIS

*1 Mit Kabelklemme in Ring-Ausführung.

4-3. Schaltpläne



Typ MF1

HINWEIS

- Bezüglich Erläuterungen zu "A", "B", "C", "D", "E" und "F" in obigen Plänen siehe Kapitel 4-2. "Empfohlene Kabellänge und Kabelquerschnitt für das Stromversorgungssystem".
- Das grundlegende Anschlussdiagramm einer Inneneinheit zeigt das Klemmenbrett 7P; in Ihrem Gerät vorhandene Klemmenbretter können sich daher geringfügig von dieser Abbildung unterscheiden.
- Die Adresse für den Kühlmittelkreislauf (R.C.) muss vor dem Einschalten der Stromversorgung eingegeben werden.
- Anweisungen zur R.C.-Adresseneingabe siehe Seite 41. Die Adresseneingabe kann automatisch über die Fernbedienung durchgeführt werden. Siehe Kapitel 7-4. "Automatische Adresseneingabe".

VORSICHT

- Wenn Außenheiten innerhalb eines Netzwerks verbunden werden sollen muss die am Kurzschlussstecker (CN003, 2P schwarz; Position: untere rechte Ecke der Außenheits-Hauptleiterplatte) befindliche Klemme von allen Außenheiten abgeklemmt werden, mit Ausnahme einer beliebigen Außenheit. (Bei Versand: kurzgeschlossen)
An Systemen ohne Verknüpfung (keine Kabelverbindung zwischen den Außenheiten) darf der Kurzschlussstecker nicht entfernt werden.
- Die Einheiten-Steuerverbindungsverkabelung darf nicht so angeschlossen werden, dass eine Schleife gebildet wird. (Abb. 4-1)

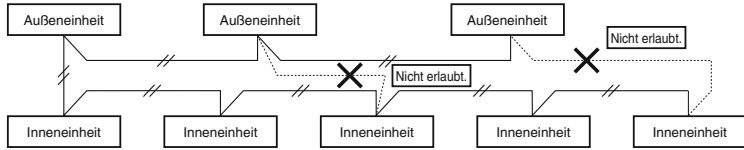


Abb. 4-1

- Einheiten-Steuerverbindungskabel dürfen nicht so angeschlossen werden, dass eine sternförmige Abzweigung gebildet wird. Sternförmige Abzweigungen verursachen eine inkorrekte Adresseneingabe.

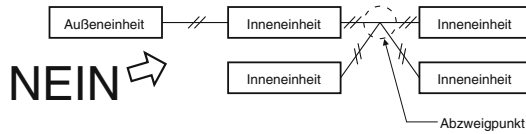


Abb. 4-2

- Wenn ein Einheiten-Steuerverbindungskabel angeschlossen werden soll, darf die Anzahl der Abzweigungspunkte nicht höher als 16 liegen. (Abzweigungen mit weniger als einem Meter sind in der Gesamtzahl der Abzweigungspunkte nicht eingeschlossen.) (Abb. 4-3)

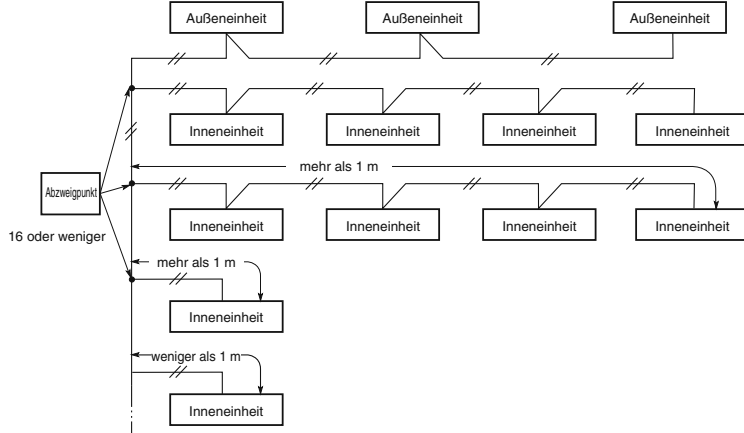


Abb. 4-3

- 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. (Abb. 4-4)
Die Kabel sind wie im Abschnitt "4-3. Schaltpläne" anzuschließen.

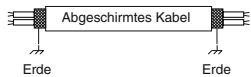


Abb. 4-4

WARNUNG

Wackelkontakte können eine Überhitzung einer Klemme oder eine Funktionsstörung der Einheit verursachen. Dabei besteht auch Brandgefahr. Aus diesem Grund sicherstellen, dass alle Kabel fest angeschlossen sind.

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 an der Klemmenplatte befestigen.

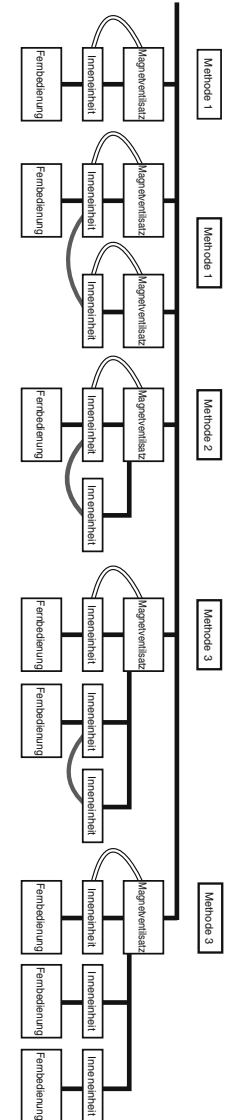
4-4. Anschließen mehrerer Inneneinheiten an einen einzelnen Magnetventilsatz

- Es besteht die Möglichkeit, mehrere Inneneinheiten an einen Magnetventilsatz anzuschließen. Die Inneneinheiten können individuell bedient oder als Gruppe angesteuert werden.
- Mit Hilfe des Magnetventilsatzes lassen sich mehrere Inneneinheiten über einen gemeinsamen Kühlmittelkreislauf betreiben.
- Kapazitätskategorien von angeschlossenen Inneneinheiten werden durch den Magnetventilsatz bestimmt.

Typ des Magnetventilsatz	Gesamtkapazität der Inneneinheiten (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Gesamtkapazität ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Gesamtkapazität ≤ 5,6

* Bei Überschreitung des Kapazitätsbereichs 2 parallel geschaltete Magnetventile verwenden.

Bedingung	Methoden (allgemein) und Bedingungen		
	Methode 1	Methode 2	Methode 3
Methode	Anschluss einer Inneneinheit an einen Magnetventilsatz	Gruppensteuerung ist möglich, wenn mehrere Inneneinheiten an einen Magnetventilsatz angeschlossen sind.	Inneneinheiten können individuell gesteuert werden, wenn mehrere Inneneinheiten an einen Magnetventilsatz angeschlossen sind.
Zahl anschließbarer Fernbedienungen	1 Stück	1 Stück	Mehr als 2 Stück
Mögliche Betriebsarten	Individuelle Steuerung	Gruppensteuerung *Thermostatgesteuerte Einzelsteuerung ist nur bei individueller Steuerung möglich (bei Auswahl des Insignierten Thermostats).	Individuelle Steuerung verfügbar * Gemischte Gruppensteuerung
Mögliche Betriebsarten	Kühlen, Trocknen, Heizen, Automatikbetrieb, Lüften	Kühlen, Trocknen, Heizen, Automatikbetrieb, Lüften	Kühlen, Trocknen, Heizen, Lüften
Bedingung	-	* Mischbetrieb Kühlen und Heizen ist nicht möglich.	* Mischbetrieb Kühlen und Heizen ist nicht möglich. * Automatischer Betrieb ist nicht möglich.

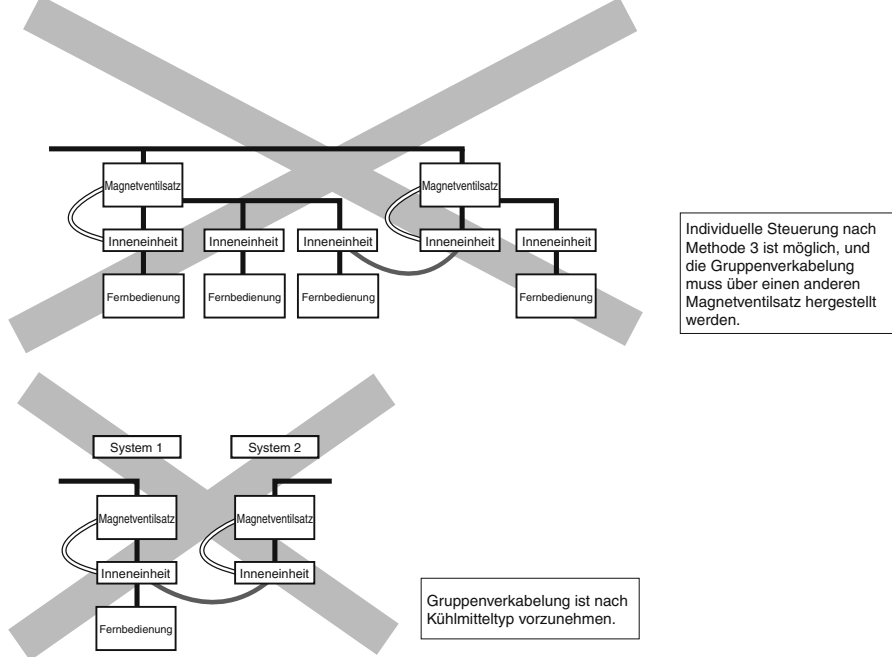


Je nach Kombination der einzelnen Methoden erforderliche Einstellungen

Art der Kombination	Erforderliche Einstellung
Nur Methode 1:	Einstellung nicht erforderlich.
Einschließlich Methode 2:	Einrichtung für gemeinsame Nutzung eines Magnetventilsatzes per „Fernbedienung“ erforderlich. *1
* Nur Methode 2 ist eingestellt.	
* Ausschließlich Methode 3	
Einschließlich Methode 3:	Einrichtung für gemeinsame Nutzung eines Magnetventilsatzes per „Fernbedienung“ erforderlich. *1
* Einstellung aller angeschlossenen Inneneinheiten	

*1: Anweisungen zur Einstellung siehe „Probelauf“.

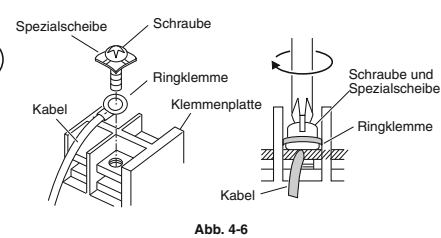
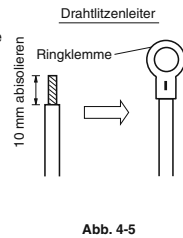
Bitte beachten, dass eine Systemauslegung wie im folgenden Beispiel unzulässig ist und zu vermeiden ist.



Anschluss der Kabel an den Klemmen

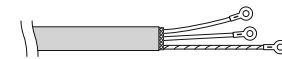
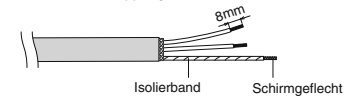
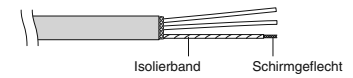
■ Für Drahtlitzenleiter

- Das Ende des Kabels mit einem Seitenschneider beschneiden, dann die Isolierung abziehen, um ungefähr 10 mm der Litze freizulegen; danach die Enden der Litze verdrehen. (Abb. 4-5)
- Unter Verwendung eines Kreuzschlitz-Schraubendrehers die Klemmschraube(n) von der Klemmenplatte herausdrehen.
- Mit Hilfe eines Ringklemmen-Werkzeugs oder einer Klemmenzange die Ringklemme fest an jedem freigelegten Kabelende anbringen.
- Die Ringklemme aufschieben, dann die vorher abgenommene Klemmschraube mit dem Schraubendreher wieder festziehen. (Abb. 4-6)

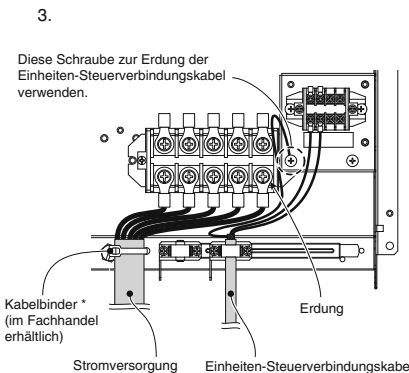
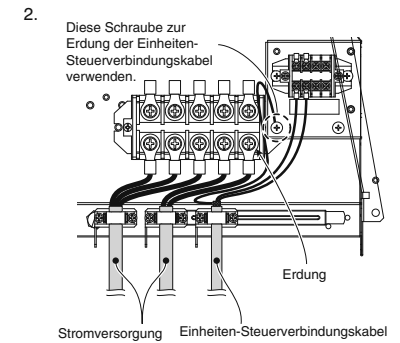
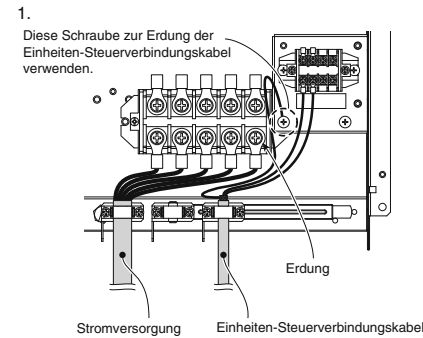


■ Beispiel für abgeschirmte Kabel

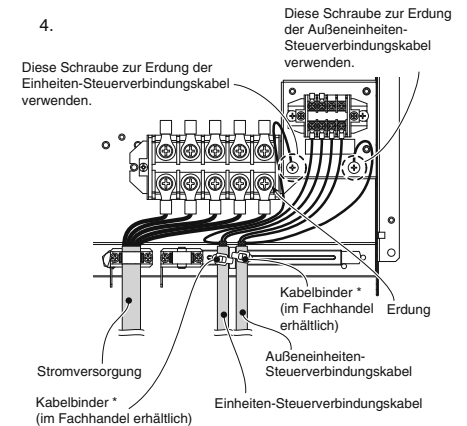
- Den Kabelmantel vorsichtig entfernen, ohne den Geflechschirm zu beschädigen. (Abb. 4-7)
- Den Geflechschirm vorsichtig entflechten und die entflehten Schirmdrähte eng in eine Leitungsader verdrehen. Die Schirmdrähte nach ausreichend engem Verdrehen mit einem Isolierschlauch versehen oder mit Isolierband umwickeln. (Abb. 4-8)
- Den Mantel der Signallader entfernen. (Abb. 4-9)
- Die Signalleiter und die in Schritt (2) isolierten Schirmdrähte mit Ringklemmen versehen. (Abb. 4-10)



■ Verkabelungsbeispiel



* Die angebrachte Kunststoffschelle entfernen. Danach das Stromversorgungskabel mit dem durch die Schraubenbohrungen geführten Kabelbinder (im Fachhandel erhältlich) sichern.



* Zunächst die angebrachte Kunststoffschelle entfernen. Danach Kabelbinder (im Fachhandel erhältlich) von oben oder unten jeweils durch eine Schraubenbohrung und die rechteckige Öffnung führen. Abschließend das Außeneinheiten-Steuerverbindungskabel und das Einheiten-Steuerverbindungskabel mit jeweils einem eigenen Kabelbinder (im Fachhandel erhältlich) sichern.

5. VORBEREITUNG DER LEITUNGEN

Die Flüssigkeitsleitung ist über eine Überwurfmutter verbunden, während die Gasleitung mittels Hartlöten befestigt ist.

5-1. Anschluss der Kühlmittelleitungen

Bördeln der Leitungen

Bei den meisten konventionellen Split-System-Klimaanlagen 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 Überwurfmüttern verbunden.

Aufweiten unter Verwendung eines Bördelwerkzeugs

- Die Kupferleitung mit einem Rohrschneidewerkzeug auf die erforderliche Länge zuschneiden. Es wird empfohlen, dabei zur geschätzten Länge ungefähr 30 bis 50 cm hinzuzufügen.
- Das Ende der Kupferleitung nun mit einer Reibahle oder Feile entgraten. Dies ist sehr wichtig und muss sorgfältig durchgeführt werden, um eine korrekte Ausweitung zu erhalten. Unbedingt darauf achten, dass keine Verschmutzung (Feuchtigkeit, Staub, Metallspäne usw.) in die Leitungen gelangen können. (Abb. 5-1 und 5-2)

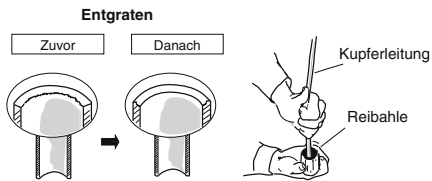


Abb. 5-1

Abb. 5-2

HINWEIS

- Beim Ausreiben die Öffnung der Leitung nach unten halten, damit keine Späne in die Leitung fallen können. (Abb. 5-2)
- Die Überwurfmutter von der Einheit abnehmen und an der Kupferleitung anbringen.
 - Das andere Ende der Kupferleitung mit dem Bördelwerkzeug nun ebenfalls aufweiten. (Abb. 5-3)

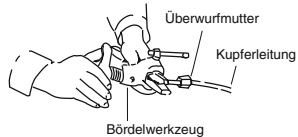


Abb. 5-3

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:

- Vor der Verwendung der Leitungen diese mit einer Abdeckkappe oder wasserdichtem Klebeband versehen, damit kein Wasser oder Verschmutzung in die Leitungen gelangen kann.
- Vor dem Herstellen von Rohrleitungsanschlüssen unbedingt Kühlschmiermittel (Etheröl) auf das Innere der Überwurfmutter auftragen. Dies dient dazu, Gaslecks zu verhindern. (Abb. 5-4)



Abb. 5-4

- 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. (Abb. 5-5)

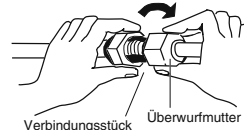


Abb. 5-5

- Die Flüssigkeitsleitung mit einem Rohrbiegewerkzeug am Einbaort auf die gewünschte Form biegen, dann mit dem Ventil auf der Flüssigkeitsleitungs-Seite unter Verwendung einer Überwurfmutter verbinden.
- 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 Hartlöten nicht zu sehr erhitzt. Wenn das Stickstoffgas im Innern der Leitung zu heiß wird, kann dies eine Beschädigung der Ventile im Klimaanlage-System verursachen. Aus diesem Grund wird empfohlen, die Leitung beim Hartlöten abkühlen zu lassen.
 - Am Stickstoffzylinder ist ein Reduzierventil zu verwenden.
 - Keine chemischen Mittel zur Verhinderung eines Oxidfilms verwenden. Diese Mittel üben einen nachteiligen Einfluss auf das Kühlmittel und das Kühlöl aus, und können Schäden oder Funktionsstörungen verursachen.

5-2. Anschließen der Leitungen zwischen Innen und Außeneinheiten

- Die aus der Wand hervorstehende, auf der Innenseite befindliche Kühlmittelleitung fest mit der außenseitigen Leitung verbinden.
 - Die Überwurfmutter spezifizierten Anzugsdrehmoment festziehen (Abb. 5-6).
- Wenn die Überwurfmutter von den Verbindungsstücken abgenommen oder nach dem Anschließen der Leitungen festgezogen werden, müssen unbedingt zwei verstellbare Schraubenschlüssel oder Maulschlüssel verwendet werden. (Abb. 5-6) Wenn die Überwurfmutter zu stark festgezogen wird, kann dies eine Beschädigung der Aufweitung verursachen, was wiederum zu einem Kühlmittelleck und Verletzungen oder Erstickungserscheinungen bei im Raum befindlichen Personen führen kann.

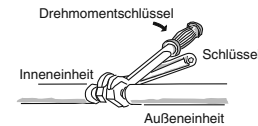


Abb. 5-6

- Es dürfen nur die mit der Einheit mitgelieferten Überwurfmutter für den Anschluss der Leitungen verwendet werden; alternativ können speziell für Kühlmittel R410A (Typ 2) geeignete Überwurfmutter benutzt werden. Die Kühlmittelleitung muss die vorgeschriebene Wandstärke aufweisen, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

Rohrdurchmesser	Anzugsdrehmoment (ungefähr)	Rohrstärke
ø 6,35 (1/4")	14 – 18 N · m (140 – 180 kgf · cm)	0,8 mm
ø 9,52 (3/8")	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)	0,8 mm
ø 12,7 (1/2")	49 – 61 N · m (490 – 610 kgf · cm)	0,8 mm
ø 15,88 (5/8")	68 – 82 N · m (680 – 820 kgf · cm)	1,0 mm
ø 19,05 (3/4")	100 – 120 N · m (1000 – 1200 kgf · cm)	1,0 mm

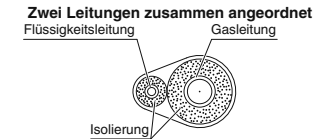
Da der Betriebsdruck ungefähr 1,6 Mal höher ist als bei konventionellen Klimaanlage-Systemen, kann eine Verwendung von normalen Überwurfmutter (Typ 1) oder dünnwandigen Leitungen zu einem Leitungsbruch führen, was Verletzungen oder Erstickungserscheinungen durch austretendes Kühlmittel zur Folge haben könnte.

- Um eine Beschädigung der Aufweitung durch zu starkes Festziehen der Überwurfmutter zu vermeiden, ist beim Festziehen die obige Tabelle als Referenz zu verwenden.
- Beim Festziehen der Überwurfmutter an der schmalen Leitung ist ein verstellbarer Schraubenschlüssel mit einer Nenngrifflänge von 200 mm zu verwenden.

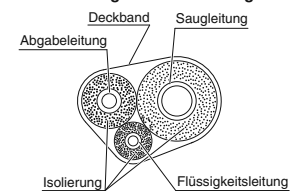
5-3. Isolieren der Kühlmittelleitungen

Leitungsisolierung

- An allen Leitungen der Einheiten muss Thermo-Isolierung angebracht werden, einschließlich des Verteilerstücks (separat erhältlich).
 - Für die Gasleitung muss die Isolierung bis mindestens 120 °C hitzebeständig sein. Für andere Leitungen ist eine Hitzebeständigkeit bis mindestens 80 °C erforderlich.
- Die Dicke der Isolierung muss mindestens 10 mm betragen. Bei einer höheren Temperatur als 30 °C und einer höheren relativen Feuchtigkeit als 70% im Inneren der Decke muss die Dicke der Saug- und Gasleitungsisolierung um eine Stufe angehoben werden.



Drei Leitungen zusammen angeordnet



Vier Leitungen zusammen angeordnet

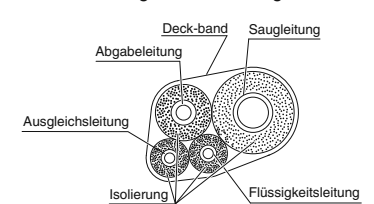


Abb. 5-7

VORSICHT

Wenn die Ventile der Außeneinheit mit einer viereckigen Schutzabdeckung versehen sind, 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 Überwurfmutter

Die Überwurfmutter der Gasleitungen sind an den Verbindungsstellen mit weißem Isolierband zu umwickeln. Danach die Verbindungsstücke mit der Isolierung abdecken und den Zwischenraum am Verbindungsstück mit dem mitgelieferten schwarzen Isolierband füllen. Zum Schluss die Isolierung an beiden Enden mit den mitgelieferten Kunststoff-Halbebändern befestigen. (Abb. 5-8) Abdichtmittel (mitgeliefert)

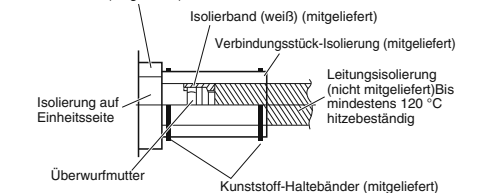


Abb. 5-8

Isoliermaterial

Das für die Isolierung verwendete Material muss gute Isoliereigenschaften aufweisen, problemlos verwendbar und alterungsbeständig sein, und darf nur geringe Feuchtigkeit aufnehmen.



Nachdem eine Leitung isoliert wurde, darf nicht versucht werden, die Leitung stark zu biegen, da dies einen Riss oder Bruch der Leitung verursachen kann.

Beim Tragen der Einheit niemals an Ablauf- oder Kühlmittelanschlüssen anfassen.

5-4. Umwickeln der Leitungen

- (1) Die Kühlmittelleitungen (und die elektrischen Kabel, falls die örtlichen Vorschriften dies erlauben) können nun mit Bewehrungsband gebündelt 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. (Abb. 5-9)

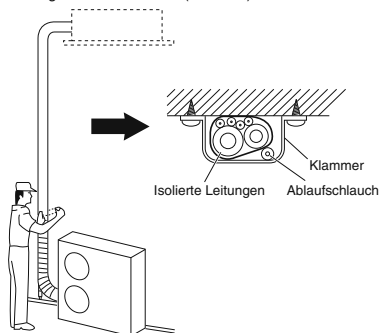


Abb. 5-9

HINWEIS

Das Bewehrungsband nicht zu stramm anbringen, da hierdurch der Wärme-Isolierungseffekt reduziert wird. Ebenso ist darauf zu achten, dass der Schlauch für die Kondensationsableitung 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. (Abb. 5-10)

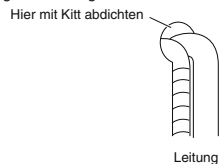


Abb. 5-10

6. ENTLÜFTUNG

Im Kältemittelsystem enthaltene Luft oder Feuchtigkeit kann die nachstehend aufgeführten Störungen verursachen.

- Druckanstieg im System
- Anstieg des Betriebsstroms
- Leistungsabfall beim Kühlen (oder Heizen)
- Im Kältemittelkreislauf enthaltene Feuchtigkeit kann gefrieren und die Kapillarröhrchen blockieren
- Wasser kann zu Korrosion von Kältemittelsystem-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. (Abb. 6-1a und 6-1b)

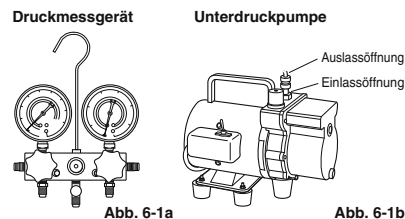


Abb. 6-1a

Abb. 6-1b

■ Vorbereitung zum Entlüften mit Hilfe einer Unterdruckpumpe (für den Probelauf)

Sicherstellen, dass jede Leitung zwischen den Innen- und Außeneinheiten korrekt angeschlossen und die Verkabelung für den Probelauf vorgenommen wurde. Die Ventil-Abdeckkappen allen Wartungsanschlüssen an der Außeneinheit abnehmen (Abb. 6-2). Es ist zu beachten, dass alle Wartungsventile an der Außeneinheit zu diesem Zeitpunkt geschlossen sein müssen (Abb. 6-3).

Wenn nur eine Außeneinheit installiert ist, entfällt eine Undichtigkeitsprüfung der Ausgleichsleitung.

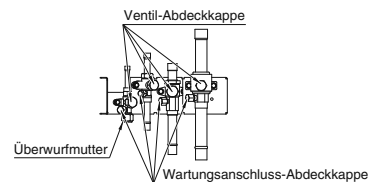


Abb. 6-2

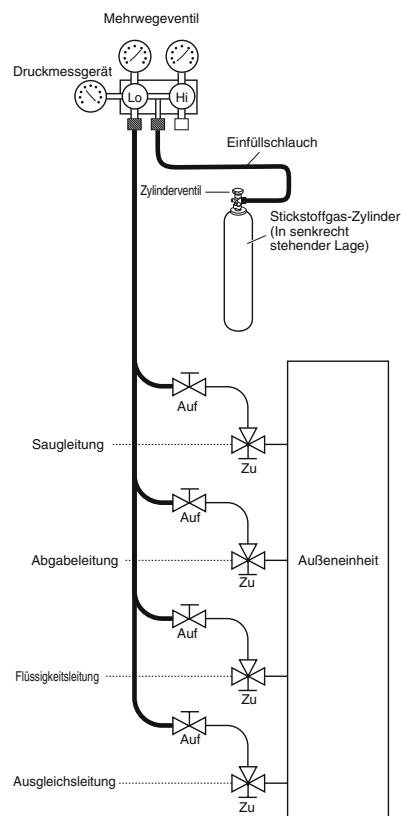


Abb. 6-3

Undichtigkeitsprüfung

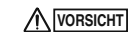
- (1) Ein Mehrwegeventil (mit Druckmessgeräten) und einen Zylinder mit trockenem Stickstoffgas mit Füllschläuchen an allen Wartungsanschlüssen anbringen.

Wenn nur eine Außeneinheit installiert ist, entfällt eine Undichtigkeitsprüfung der Ausgleichsleitung.



Zum Entlüften ein Mehrwegeventil verwenden. Wenn dies nicht verfügbar ist, kann für diesen Zweck ein Absperrventil benutzt werden. Der "Hi"-Knopf des Mehrwegeventils muss stets geschlossen sein.

- (2) Das System unter Verwendung von trockenem Stickstoffgas mit nicht mehr als 33 kg/cm²G unter Druck setzen und das Zylinderventil schließen, wenn das Druckmessgerät 33 kg/cm²G anzeigt. Danach mit einer Seifenlösung auf Undichtigkeiten überprüfen.



Um zu verhindern, dass Stickstoffgas in flüssigem Zustand in das Kältemittelsystem 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.

- (3) Eine Undichtigkeitsprüfung an allen Verbindungsstellen der Leitungen (Innen- und Außeneinheiten) sowie an allen Wartungsventilen vornehmen. Blasen weisen darauf hin, dass eine Undichtigkeit besteht. Nach der Undichtigkeitsprüfung die Seifenlösung mit einem sauberen Lappen abwischen.
- (4) 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

- 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:

Für Entleerung benötigte Zeit bei einer Unterdruckpumpe mit einer Leistung von 30 gal/h	
Leitungslänge weniger als 15 m	Leitungslänge mehr als 15 m
45 Minuten oder mehr	90 Minuten oder mehr

Wenn nur eine Außeneinheit installiert wird, entfällt eine Entleerung der Ausgleichsleitung.

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.

- Nachdem der angestrebte Unterdruckwert erreicht ist, den "Lo"-Knopf des Mehrwegeventils schließen und die Unterdruckpumpe abschalten. Nun sich vergewissern, dass der Unterdruck am Messgerät nach 4 bis 5 Minuten des Unterdruckpumpen-Betriebs weniger als -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr) beträgt. (Abb. 6-4)

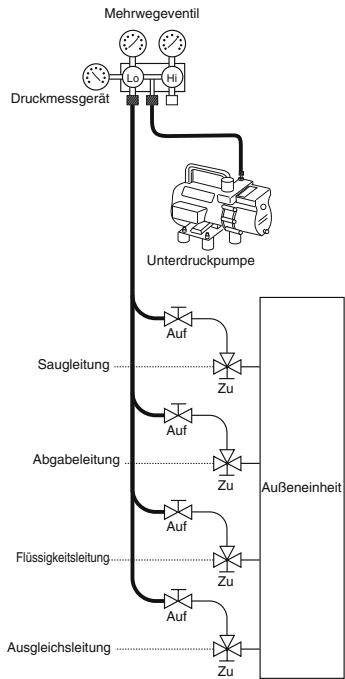


Abb. 6-4

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. (Abb. 6-5)
- Eine Waage verwenden, um die Kühlmittelmenge genau messen zu können.
- Wenn die zusätzliche Kühlmittelmenge nicht auf einmal eingefüllt werden kann, muss das restliche Kühlmittel in flüssiger Form am Wartungsventil der Saugleitung eingefüllt werden, wobei sich während des Probelaufs das System im Kühlmodus befinden muss. (Abb. 6-6)
- Das Ventil am Zylinder mit R410A schließen.

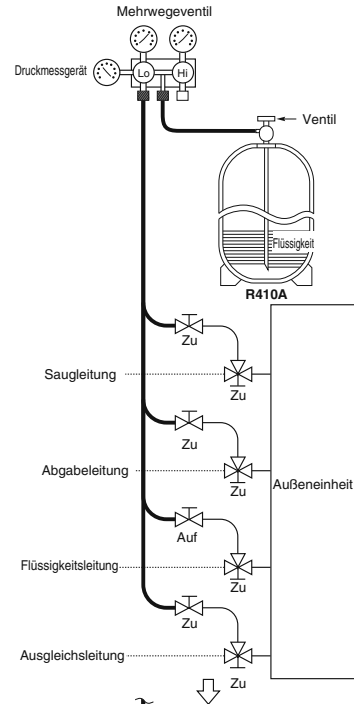


Abb. 6-5

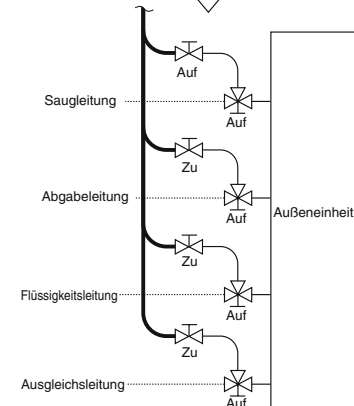


Abb. 6-6

Abschließende Arbeiten

- Den Ventilschaft des Wartungsventils an der Flüssigkeitsleitung mit einem Schlitzschraubendreher im Gegenuhrzeigersinn drehen, um das Ventil vollkommen zu öffnen.
- Alle Wartungsventile im Gegenuhrzeigersinn drehen, um das Ventil vollkommen zu öffnen.
- Alle Absperrventile schließen und den "Lo"-Knopf des Mehrwegeventils lösen.
- Den am jeweiligen Wartungsanschluss befestigten Einfüllschlauch lösen, dann den Schlauch abnehmen.
- Die Ventil-Abdeckkappen an allen Wartungsanschlüssen 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.

- Die Steuerkabel wurden korrekt angeschlossen, und alle elektrischen Anschlüsse sind fest verbunden.
- Die Transportsicherungen des Inneneinheits-Gebläses wurden entfernt. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen sie nun entfernt werden.
- 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. (Abb. 7-1)

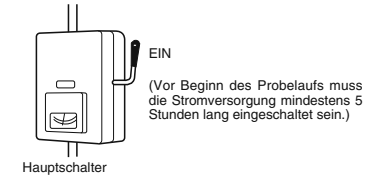


Abb. 7-1

- Wenn nur eine Außeneinheit installiert ist, das Wartungsventil an der Ausgleichsleitung schließen und die Wartungsventile an den anderen drei Leitungen (Saug-, Abgabe- und Flüssigkeitsleitung) öffnen. Wenn 2 oder 3 Außeneinheiten installiert wurden, die Wartungsventile aller vier Leitungen (Saug-, Abgabe-, Flüssigkeits- und Ausgleichsleitung) öffnen.

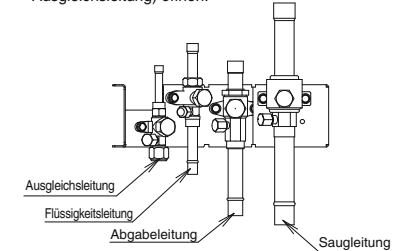
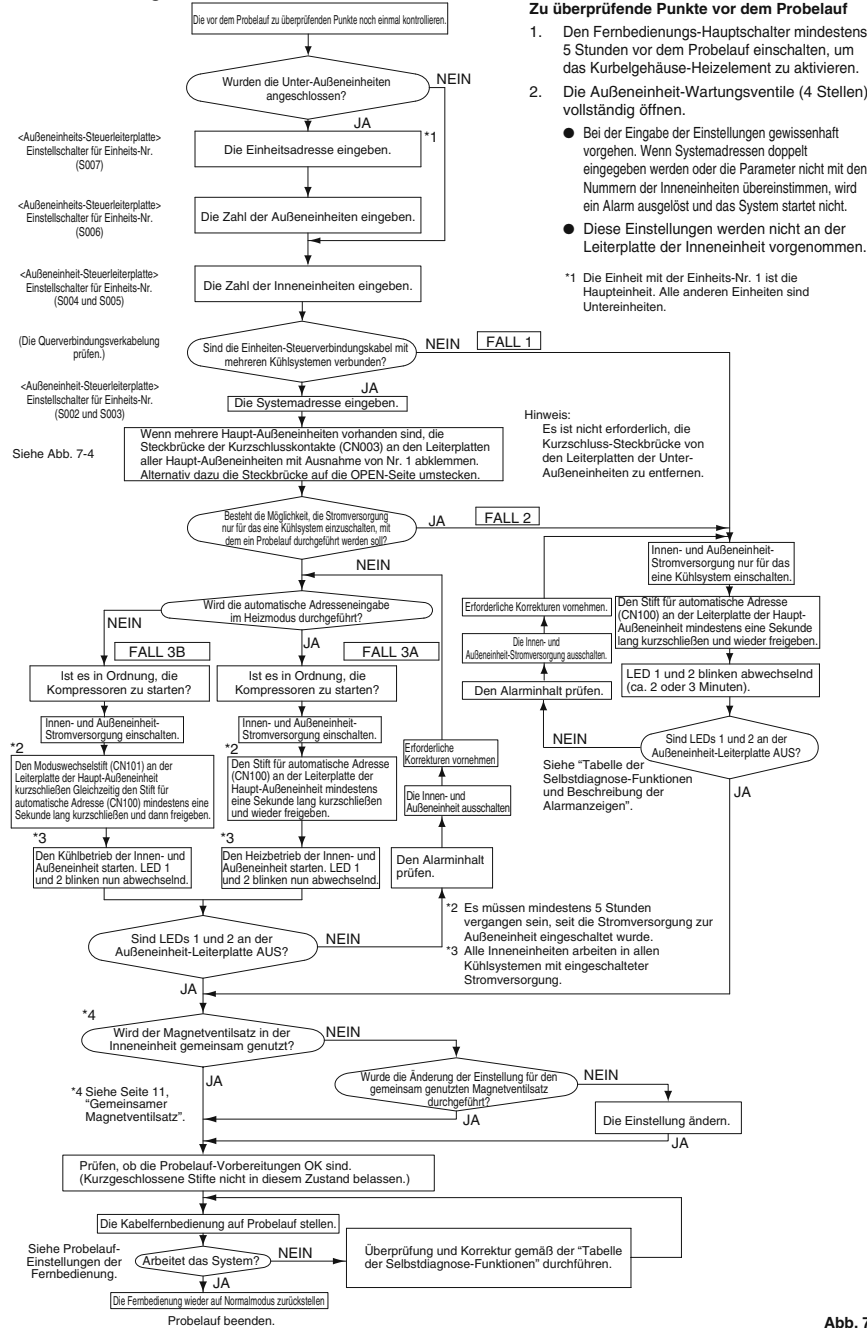


Abb. 7-2

- Der Kunde sollte beim Probelauf dabei sein. Erläutern Sie dem Kunden den Inhalt der Bedienungsanleitung, und lassen Sie dann den Kunden die Anlage bedienen.
- Vergessen Sie nicht, die Bedienungsanleitung und die Garantiekarte dem Kunden zu übergeben.
- Beim Auswechseln der Steuer-Leiterplatte sich vergewissern, 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



72

7-3. Einstellungen der Leiterplatte an der Außen-Haupteinheit

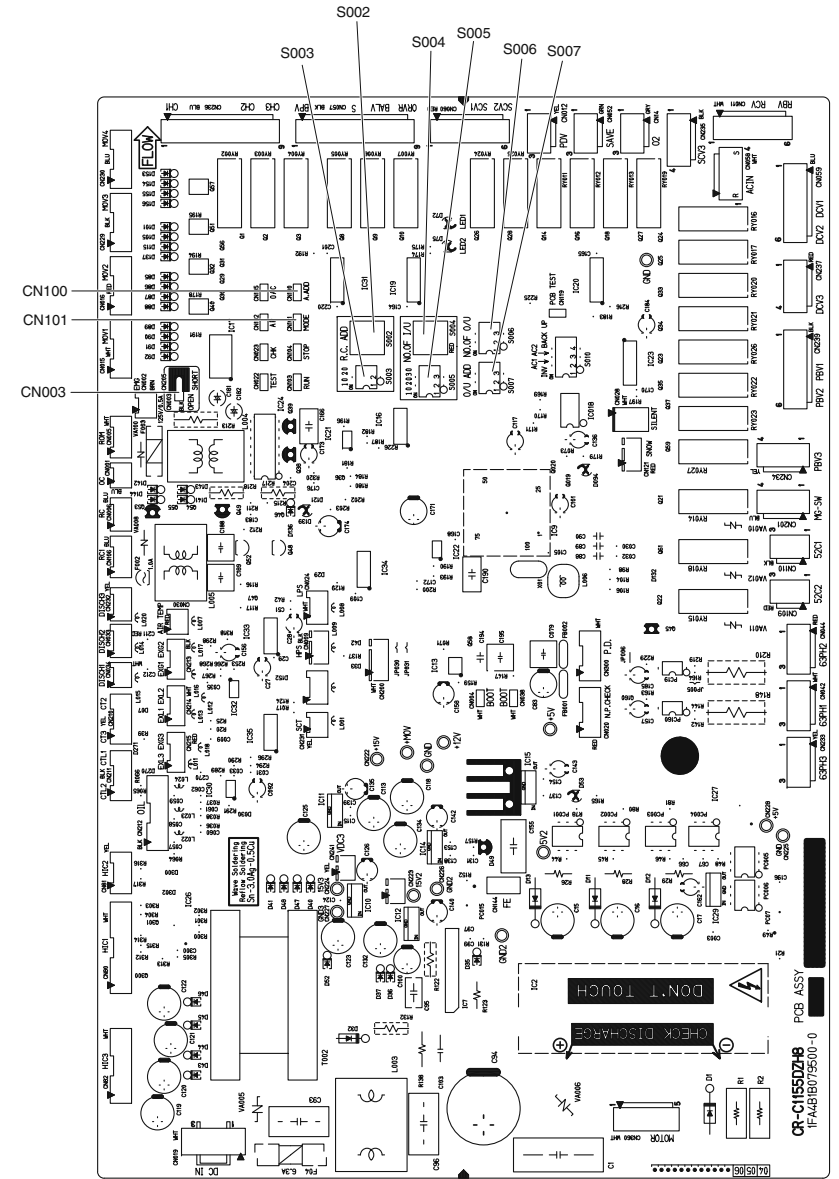
















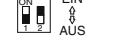



Abb. 7-4

Abb. 7-3





● Beispiele für die Einstellungen der Zahl der Inneneinheiten (S005, S004)

Zahl der Inneneinheiten	Inneneinheit-Einstellung (S005) (3P-DIP-Schalter, blau) 10 20 30	Inneneinheit-Einstellung (S004) (Drehschalter, rot)
1 Einheit (werkseitige Einstellung)	Alle AUS  EIN AUS	 Einstellung auf 1
11 Einheiten	1 ON  EIN AUS	 Einstellung auf 1
21 Einheiten	2 ON  EIN AUS	 Einstellung auf 1
31 Einheiten	3 ON  EIN AUS	 Einstellung auf 1
40 Einheiten	1 & 3 ON  EIN AUS	 Einstellung auf 0


● Beispiele für die Adresseneingabe des Kühlmittelkreises (R.C.) (erforderlich bei Querverbindungsverkabelung) (S003, S002)

Systemadressen-Nr.	Systemadresse (S003) (2P-DIP-Schalter, blau) 10 20	Systemadresse (S002) (Drehschalter, schwarz)
System 1 (werkseitige Einstellung)	Beide AUS  EIN AUS	 Einstellung auf 1
System 11	1 ON  EIN AUS	 Einstellung auf 1
System 21	2 ON  EIN AUS	 Einstellung auf 1
System 30	1 & 2 ON  EIN AUS	 Einstellung auf 0




● Beispiele für die Einstellungen der Zahl der Außeneinheiten (S006)

Zahl der Außeneinheiten	Außeneinheit-Einstellung (S006) (3P-DIP-Schalter, blau)
1 Einheit (werkseitige Einstellung)	1 ON  EIN AUS
2 Einheiten	2 ON  EIN AUS
3 Einheiten	1 & 2 ON  EIN AUS
4 Einheiten	3 ON  EIN AUS

● Adresseneingabe der Haupt-Außeneinheit (S007)

Einstellung der Einheits-Nr.	Adresseneingabe der Außeneinheit (S007) (3P-DIP-Schalter, blau)
Einheit Nr. 1 (Haupteinheit) (werkseitige Einstellung)	1 ON  EIN AUS

● Adresseneingabe der Unter-Außeneinheit

Einstellung der Einheits-Nr.	Adresseneingabe der Außeneinheit (S007) (3P-DIP-Schalter, blau)
Einheit Nr. 2 (Untereinheit) (werkseitige Einstellung)	2 ON  EIN AUS
Einheit Nr. 3 (Untereinheit)	1 & 2 ON  EIN AUS
Einheit Nr. 4 (Untereinheit)	3 ON  EIN AUS

Die Steuerleiterplatte von Untereinheiten weist dieselben Schalter für die Zahl der Inneneinheiten, Zahl der Außeneinheiten und Systemadresse auf wie die der Haupteinheit. Diese Schalter brauchen jedoch nicht eingestellt zu werden.

7-4. Automatische Adresseneingabe

Basis-Schaltplan: Beispiel (1)

• Wenn keine Querverbindungsverkabelung verwendet wird (Die Einheiten-Steuerungskabel sind nicht mit mehreren Kühlsystemen verbunden.)
Inneneinheit-Adressen können ohne Kompressorbetrieb eingegeben werden.

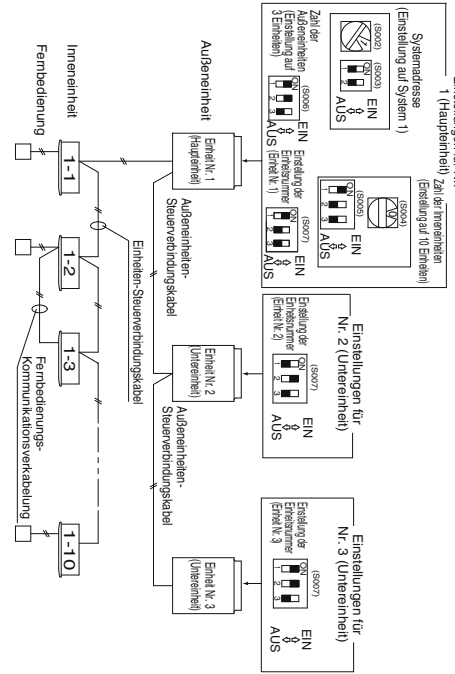








Abb. 7-5

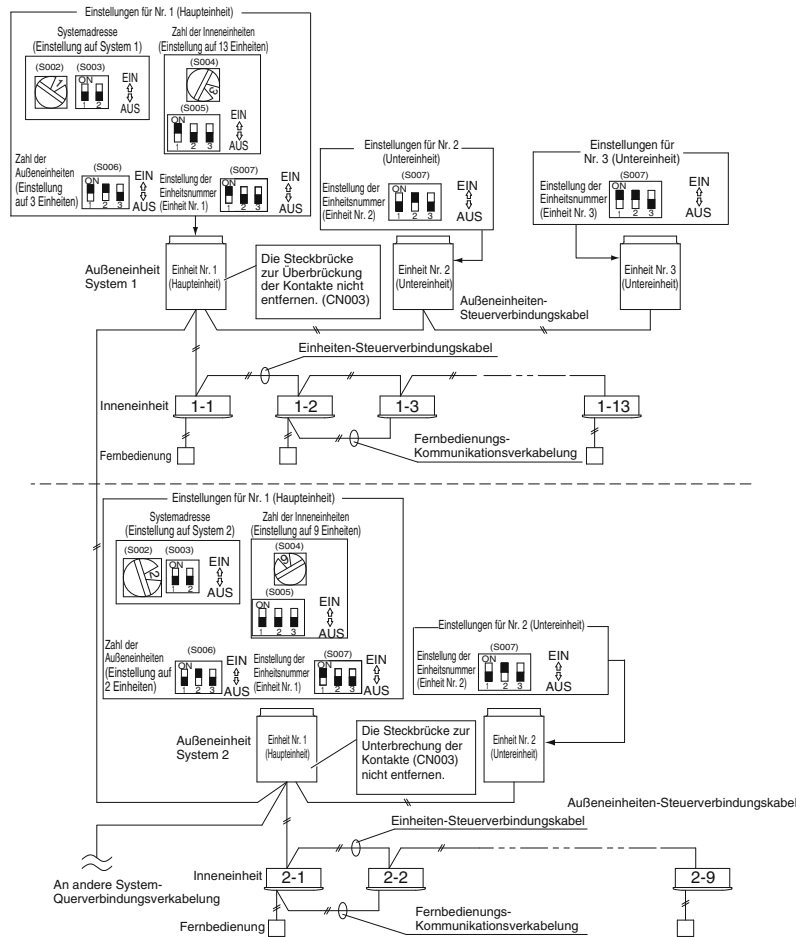
(1) Automatische Adresseneingabe über die Außeneinheit

- An der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit prüfen, ob der Systemadressen-Drehschalter (S002) auf "1" und der DIP-Schalter (S003) auf "1" gestellt ist.  EIN AUS
(Dies sind die Werkseinstellungen vor dem Versand.)
Um die Zahl der an der Außeneinheit angeschlossenen Inneneinheiten auf 10 einzustellen, an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit den DIP-Schalter für die Einstellung der Zahl der Inneneinheiten (S005) auf  "1" einstellen und den Drehschalter für die Einstellung der Zahl der Inneneinheiten (S004) auf "0".
 - Um die Zahl der Außeneinheiten einzustellen, an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit den DIP-Schalter für die Zahl der Außeneinheiten (S006) auf  (3 Einheiten) einstellen und den DIP-Schalter für die Einheits-Nr. (S007) auf  (Einheit Nr. 1 – Haupteinheit).
 - An der Steuerleiterplatte von Einheit Nr. 2 (Untereinheit) den Schalter für die Einheits-Nr. (S007) auf  (Einheit Nr. 2) einstellen.
An der Steuerleiterplatte von Einheit Nr. 3 (Untereinheit) den Schalter für die Einheits-Nr. (S007) auf  (Einheit Nr. 3) einstellen.
 - Die Stromversorgung zu den Innen- und Außeneinheiten einschalten.
 - An der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit den Stift für automatische Adresse (CN100) mindestens eine Sekunde lang kurzschließen und dann freigeben.
↓
(Nun beginnt die Kommunikation für die automatische Adresseneingabe.)
↓
* Zum Abbrechen erneut den Stift für automatische Adresse (CN100) mindestens eine Sekunde lang kurzschließen und dann freigeben. Die LED, die anzeigt, dass die automatische Adresseneingabe erfolgt, erlischt, und der Vorgang wird gestoppt. Danach unbedingt die automatische Adresseneingabe noch einmal durchführen.
(Die automatische Adresseneingabe ist abgeschlossen, wenn LEDs 1 und 2 an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit ausgehen.)
↓
 - Der Betrieb kann nun mit den Fernbedienungen gesteuert werden.
* Zur Durchführung der automatischen Adresseneingabe über die Fernbedienung Schritte 1 bis 5 ausführen und dann die automatische Adresseneingabe mit der Fernbedienung abschließen.
- Siehe "Automatische Adresseneingabe mit der Fernbedienung".

Basis-Schaltplan: Beispiel (2)

• Wenn Querverbindungsverkabelung verwendet wird

- Wenn mehrere Haupt-Außeneinheiten vorhanden sind, die Kurzschluss-Steckbrücke des Abschlusssteckers (CN003) an den Leiterplatten aller Außeneinheiten außer Nr. 1 entfernen. Alternativ dazu die Steckbrücke auf die Seite "OPEN" umstecken.



Die Einstellungen für den zutreffenden der nachfolgenden aufgeführten Fälle vornehmen.

Stromversorgung für die Innen- und Außeneinheiten kann für jedes System separat eingeschaltet werden. → <Fall 1>

Stromversorgung für die Innen- und Außeneinheiten kann nicht für jedes System separat eingeschaltet werden.

Automatische Adresseneingabe im Heizmodus → <Fall 2>

Automatische Adresseneingabe im Kühlmodus → <Fall 3>

Abb. 7-6

<Fall 1> Automatische Adresseneingabe (ohne Kompressorbetrieb)

- Stromversorgung für die Innen- und Außeneinheiten kann für jedes System separat eingeschaltet werden. Inneneinheit-Adressen können ohne Kompressorbetrieb eingestellt werden.

Automatische Adresseneingabe über die Außeneinheit

- 1 An der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit prüfen, ob der Systemadressen-Dreheschalter (S002) auf "1" und der DIP-Schalter (S003) auf "0" gestellt ist. (Dies sind die Werkseinstellungen vor dem Versand.)
- 2 Um die Zahl der an der Außeneinheit angeschlossenen Inneneinheiten auf 13 einzustellen, an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit den DIP-Schalter für die Einstellung der Zahl der Inneneinheiten (S005) auf "1" einstellen und den Dreheschalter für die Einstellung der Zahl der Inneneinheiten (S004) auf "3".
- 3 Um die Zahl der Außeneinheiten einzustellen, an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit den DIP-Schalter für die Zahl der Außeneinheiten (S006) auf (3 Einheiten) einstellen.
- 4 An der Steuerleiterplatte von Einheit Nr. 1 (Haupteinheit) den Schalter für die Einheits-Nr. (S007) auf (Einheit Nr. 1) einstellen.
An der Steuerleiterplatte von Einheit Nr. 2 (Untereinheit) den Schalter für die Einheits-Nr. (S007) auf (Einheit Nr. 2) einstellen.
An der Steuerleiterplatte von Einheit Nr. 3 (Untereinheit) den Schalter für die Einheits-Nr. (S007) auf (Einheit Nr. 3) einstellen.

- 5 An der Haupt-Außeneinheit bei eingeschalteter Stromversorgung aller Innen- und Außeneinheiten den Stift für automatische Adresse (CN100) mindestens eine Sekunde lang kurzschließen und dann freigeben.

(Nun beginnt die Kommunikation für die automatische Adresseneingabe.)

- * Zum Abbrechen erneut den Stift für automatische Adresse (CN100) mindestens eine Sekunde lang kurzschließen und dann freigeben. Die LED, die anzeigt, dass die automatische Adresseneingabe erfolgt, erlischt, und der Vorgang wird gestoppt. Danach unbedingt die automatische Adresseneingabe noch einmal durchführen.

(Die automatische Adresseneingabe ist abgeschlossen, wenn LEDs 1 und 2 an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit ausgehen.)

- 6 Als nächstes die Stromversorgung nur zu den Innen- und Außeneinheiten des nächsten (anderen) Systems einschalten. Schritte 1 – 5 auf dieselbe Weise wiederholen, um die automatische Adresseneingabe für alle Systeme zu beenden.

- 7 Der Betrieb kann nun mit den Fernbedienungen gesteuert werden.

* Zur Durchführung der automatischen Adresseneingabe über die Fernbedienung Schritte 1 – 4 ausführen und dann die automatische Adresseneingabe mit der Fernbedienung abschließen.

- Siehe "Automatische Adresseneingabe mit der Fernbedienung".

<Fall 2> Automatische Adresseneingabe im Heizmodus

- Stromversorgung für die Innen- und Außeneinheiten kann nicht für jedes System separat eingeschaltet werden. Beim folgenden Vorgang ist die automatische Eingabe von Inneneinheit-Adressen ohne Kompressorbetrieb nicht möglich. Diesen Vorgang daher erst ausführen, nachdem die Verlegung aller Kühlmittelleitungen abgeschlossen ist.

Automatische Adresseneingabe über die Außeneinheit

- 1 Schritte 1 – 4 auf dieselbe Weise ausführen wie bei <Fall 1>.
- 2 Innen- und Außeneinheit-Stromversorgung an allen Systemen einschalten.
- 3 Zur Durchführung der automatischen Adresseneingabe im <Heizmodus> an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit in dem Kühlsystem, dessen Adressen eingegeben werden sollen, den Stift für automatische Adresse (CN100) mindestens eine Sekunde lang kurzschließen und dann freigeben. (Diesen Vorgang unbedingt für jedes System einzeln durchführen. Die automatische Adresseneingabe kann nicht für mehrere Systeme gleichzeitig erfolgen.)

(Nun beginnt die Kommunikation für die automatische Adresseneingabe, die Kompressoren werden eingeschaltet, und die automatische Adresseneingabe im Heizmodus beginnt.)
(Alle Inneneinheiten arbeiten.)

- * Zum Abbrechen erneut den Stift für automatische Adresse (CN100) mindestens eine Sekunde lang kurzschließen und dann freigeben. Die LED, die anzeigt, dass die automatische Adresseneingabe erfolgt, erlischt, und der Vorgang wird gestoppt. Danach unbedingt die automatische Adresseneingabe noch einmal durchführen.

(Die automatische Adresseneingabe ist abgeschlossen, wenn die Kompressoren stoppen und LEDs 1 und 2 an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit ausgehen.)

- 4 An der Haupt-Außeneinheit des nächsten (anderen) Systems den Stift für automatische Adresse (CN100) mindestens eine Sekunde lang kurzschließen und dann freigeben.
- (Die Schritte auf dieselbe Weise wiederholen, um die automatische Adresseneingabe für alle Einheiten zu beenden.)

- 5 Der Betrieb kann nun mit den Fernbedienungen gesteuert werden.

* Zur Durchführung der automatischen Adresseneingabe über die Fernbedienung Schritte 1 und 2 ausführen und dann die automatische Adresseneingabe mit der Fernbedienung abschließen.

- Siehe "Automatische Adresseneingabe mit der Fernbedienung".

<Fall 3> Automatische Adresseneingabe im Kühlmodus

● Stromversorgung für die Innen- und Außeneinheiten kann nicht für jedes System separat eingeschaltet werden. Beim folgenden Vorgang ist die automatische Eingabe von Inneneinheit-Adressen ohne Kompressorbetrieb nicht möglich. Diesen Vorgang daher erst ausführen, nachdem die Verlegung aller Kühlmittelleitungen abgeschlossen ist. Die automatische Adresseneingabe kann bei Kühlbetrieb durchgeführt werden.

Automatische Adresseneingabe über die Außeneinheit

- Schritte 1 – 4 auf dieselbe Weise ausführen wie bei <Fall 1>.
- Innen- und Außeneinheit-Stromversorgung an allen Systemen einschalten.

3 Zur Durchführung der automatischen Adresseneingabe im <Kühlmodus> an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit in dem Kühlsystem, dessen Adressen eingegeben werden sollen, den 2P-Moduswechselstift (CN101) kurzschließen. Gleichzeitig den Stift für automatische Adresse (CN100) mindestens eine Sekunde lang kurzschließen und dann freigeben. (Diesen Vorgang unbedingt für jedes System einzeln durchführen. Die automatische Adresseneingabe kann nicht für mehrere Systeme gleichzeitig erfolgen.)

(Nun beginnt die Kommunikation für die automatische Adresseneingabe, die Kompressoren werden eingeschaltet, und die automatische Adresseneingabe im Kühlmodus beginnt.)

(Alle Inneneinheiten arbeiten.)

↓ * Zum Abbrechen erneut den Stift für automatische Adresse (CN100) mindestens eine Sekunde lang kurzschließen und dann freigeben. Die LED, die anzeigt, dass die automatische Adresseneingabe erfolgt, erlischt, und der Vorgang wird gestoppt. Danach unbedingt die automatische Adresseneingabe noch einmal durchführen.

(Die automatische Adresseneingabe ist abgeschlossen, wenn die Kompressoren stoppen und LEDs 1 und 2 an der Steuerleiterplatte der Haupt-Außeneinheit ausgehen.)

- An der Haupt-Außeneinheit des nächsten (anderen) Systems den Stift für automatische Adresse (CN100) mindestens eine Sekunde lang kurzschließen und dann freigeben.

(Die Schritte auf dieselbe Weise wiederholen, um die automatische Adresseneingabe für alle Einheiten zu beenden.)

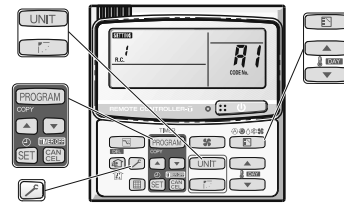
- Der Betrieb kann nun mit den Fernbedienungen gesteuert werden.

Automatische Adresseneingabe* mit der Fernbedienung

*Die automatische Adresseneingabe im Kühlmodus kann nicht per Fernbedienung erfolgen.

Individuelle Auswahl der einzelnen Kühlsysteme für automatische Adresseneingabe
---Automatische Adresseneingabe für jedes System: Der Code "A1"

- An der Fernbedienung die Timer-Zeittaste und die Taste gleichzeitig drücken. (Die Tasten mindestens 4 Sekunden gedrückt halten.)
- Danach entweder die Temperatur-Einstelltaste oder drücken. (Prüfen, dass der Code "A1" ist.)
- Entweder mit Taste oder Taste die System-Nr. wählen um die automatische Adresseneingabe durchzuführen.
- Danach die Taste drücken. (Die automatische Adresseneingabe für ein Kühlsystem beginnt.) (Nachdem die automatische Adresseneingabe für System 1 abgeschlossen ist, schaltet das System auf den normalen Stopp-Status zurück.) <Hierfür sind ungefähr 4 - 5 Minuten erforderlich.> (Während der automatischen Adresseneingabe wird "SETTING" im Display der Fernbedienung angezeigt. Diese Meldung erlischt, sobald die automatische Adresseneingabe abgeschlossen ist.)
- Die gleichen Schritte wiederholt ausführen, um die automatische Adresseneingabe für jedes System nacheinander durchzuführen.



Anzeige während der automatischen Adresseneingabe

- An der Steuerleiterplatte der Außeneinheit



Blinken abwechselnd

- * Während der automatischen Adresseneingabe darf der Stift für automatische Adresse (CN100) nicht kurzgeschlossen werden. Dies würde den Einstellvorgang abbrechen und LEDs 1 und 2 deaktivieren.
- * Nach erfolgreicher automatischer Adresseneingabe gehen die LEDs 1 und 2 aus.
- * LED 1 ist D72. LED 2 ist D75.
- * Wenn die automatische Adresseneingabe nicht erfolgreich abgeschlossen wurde, das Problem anhand der folgenden Tabelle beseitigen. Danach die automatische Adresseneingabe noch einmal durchführen.

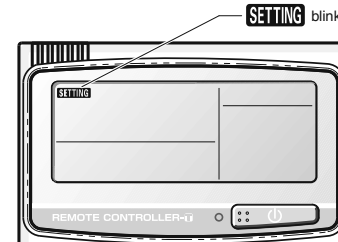
- Anzeigen von LEDs 1 und 2 an der Außeneinheit-Steuerplatine

(☼ : AN * : Blinken ● : AUS)

LED 1	LED 2	Bedeutung
☼	☼	Nach Einschalten der Stromversorgung (und während noch keine automatische Adresseneingabe erfolgt) ist keine Kommunikation mit den Inneneinheiten im betreffenden System möglich.
●	☼	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.
☼	☼	Abwechselnd Automatische Adresseneingabe wird durchgeführt.
●	●	Abwechselnd Automatische Adresseneingabe ist abgeschlossen.
☼	☼	Gleichzeitig Bei der automatischen Adresseneingabe wird die Zahl der Inneneinheiten von der eingestellten Zahl ab. "▲" erscheint im Display (bei arbeitenden Inneneinheiten).
☼	☼	Abwechselnd Siehe "Tabelle der Selbstdiagnose-Funktionen und Beschreibung der Alarmanzeigen".

Hinweis: "▲" zeigt an, dass der Magnet geschmolzen ist oder ein CT-Stromerfassungsfehler vorliegt (Strom wird erfasst, wenn der Kompressor aus ist).

- Display der Fernbedienung



Bitte die Innen-/Außeneinheit-Kombinationsnummern schriftlich vermerken

Nach der automatischen Adresseneingabe unbedingt diese Information zur späteren Bezugnahme schriftlich festhalten. Die Systemadresse der Haupt-Außeneinheit und die Adressen der Inneneinheiten in diesem System gut sichtbar (neben dem Typenschild) mit einem Permanentstift oder einem anderen dauerhaften Schreibwerkzeug vermerken.

Beispiel: (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 bitte unbedingt diese Nummern notieren.

Überprüfen der Inneneinheit-Adressen

Die Fernbedienung verwenden, um die Inneneinheit-Adresse zu überprüfen.

<Wenn eine Inneneinheit mit einer Fernbedienung verbunden ist>

- Die Taste und die Taste mindestens 4 Sekunden lang gedrückt halten (einfache Eingabemethode).
- Die Adresse der an der Fernbedienung angeschlossenen Inneneinheit wird angezeigt. (Es kann nur die Adresse der Inneneinheit geprüft werden, die der an der Fernbedienung angeschlossenen ist.)
- Die Taste noch einmal drücken, um zum normalen Fernbedienungsmodus zurückzuschalten.

Individuelle Steuerung eines Magnetventilsatzes

So wird die Einstellung zur gemeinsamen Nutzung des Magnetventilsatzes in der Inneneinheit geändert.

Ein Ändern der Einstellung kann je nach Anschlussweise von Magnetventilsatz und Inneneinheiten erforderlich sein, wie nachstehend verdeutlicht. Die Einstellung unbedingt an die verwendete Methode anpassen, wie im Folgenden beschrieben.

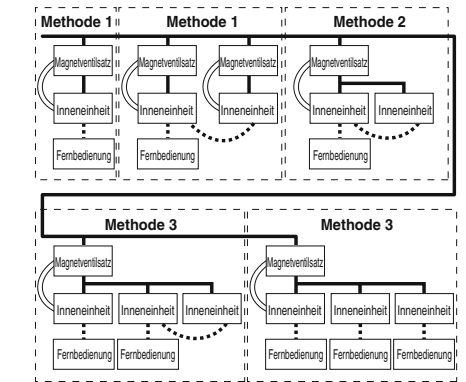


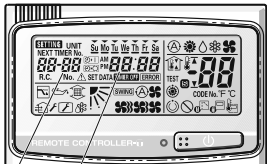
Tabelle der Einstellungen nach Methode

* Alarm wird gegeben oder Klimaanlage arbeitet nicht einwandfrei, solange die falsche Einstellung nicht berichtigt wird. Die Einstellung unbedingt wie nachfolgend beschrieben ändern.

Kombination	Gemeinsam genutzter Magnetventilsatz JA/NEIN	Änderung erforderlich JA/NEIN	Änderung an Inneneinheit	Änderungsvorgang
Nur Methode 1	NEIN	NEIN	—	—
Methode 2 eingeschlossen * Methode 3 ausgeschlossen	JA	JA	Nur Methode 2	An Inneneinheit *1
Methode 3 eingeschlossen	JA	JA	Alle Inneneinheiten	Mit PC *2

* 1 Ändern der Einstellung mit der Fernbedienung
Die Einstellung unbedingt ändern, wenn der Magnetventilsatz nach Methode 2 gemeinsam genutzt wird.

- Wenn der Magnetventilsatz nur gemeinsam genutzt wird, die im Folgenden beschriebene Einstellung per Fernbedienung durchführen.
 - Die Einstellung nach der automatischen Adresseneingabe vornehmen, wie nachfolgend beschrieben.
- 1 Die []-Taste und die []-Taste mindestens 4 Sekunden lang gedrückt halten (einfache Eingabemethode).
 - 2 "ALL" wird an der Fernbedienung angezeigt.
 - 3 Danach die [UNIT]-Taste drücken.
 - 4 Die Adresse einer der an der Fernbedienung angeschlossenen Inneneinheiten wird angezeigt. Prüfen, ob das Gebläse der betreffenden Inneneinheit anläuft und Luft ausgeblasen wird.
 - 5 Die [UNIT]-Taste erneut betätigen, um die Adressen der einzelnen Inneneinheiten nacheinander abzufragen.
 - 6 Die []-Taste noch einmal drücken, um zum normalen Fernbedienungsmodus zurückzuschalten.



Die neue Nummer zeigt die gegenwärtig gewählte Inneneinheit an.

Inneneinheit-Adresse

* 2 Ändern der Einstellung mit einem PC

Die Einstellung unbedingt mit einem Personal-Computer ändern, wenn der Magnetventilsatz nach Methode 3 gemeinsam geändert wird.

- Die Änderung ist an allen Inneneinheiten desselben Kühlmittelsystems erforderlich.
- Anweisungen zum Ändern an anderer Stelle nachlesen.

Fernbedienungs-Probelaufeinstellungen

- 1 Die Taste [] an der Fernbedienung mindestens 4 Sekunden lang gedrückt halten. Danach die Taste [] drücken.
 - "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 Außeneinheiten können erst etwa 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 Display der Fernbedienung. (Die Störung anhand der "Tabelle der Selbstdiagnose-Funktionen" beheben.)
- 4 Nachdem der Probelauf beendet ist, die Taste noch einmal drücken. Sicherstellen, dass die Anzeige "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.)

7-5. 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 angegebenen Menge Kühlmittel gesammelt werden.
 - Wenn die Kühlmittelmenge den empfohlenen Wert überschreitet, darf kein Auspumpen durchgeführt werden. In diesem Fall ist ein anderes Kühlmittelsammelsystem zu verwenden.

7-6. Bedeutung der Alarmmeldungen

Tabelle der Selbstdiagnose-Funktionen und Beschreibung der Alarmanzeigen

Alarmmeldungen werden durch Blinken von LED 1 und 2 (D72, D75) an der Außeneinheit-Leiterplatte angezeigt. Sie werden auch an der Kabelfernbedienung angezeigt.

- Lesen der Alarmanzeigen von LED 1 und 2 (D72 und D75)

LED 1	LED 2	Alarminhalt
✳	✳	Alarmanzeige LED 1 blinkt M-mal, dann blinkt LED 2 N-mal. Der Zyklus wiederholt sich dann. M = 2: P-Alarm 3: H-Alarm 4: E-Alarm 5: F-Alarm 6: L-Alarm N = Alarm-Nr. Beispiel: LED 1 blinkt 2-mal, dann blinkt LED 2 17-mal. Der Zyklus wiederholt sich dann. Der Alarm ist "P17".

(✳: Blinken)

Mögliche Störungsursache	Alarmmeldung		
Fernbedienung erkennt Fehlersignal von Inneneinheit.	Fehler bei seriellem Kommunikationssignal-Empfang (Signal von Haupt-Inneneinheit im Falle von Gruppensteuerung) Beispiel: Automatische Adresseneingabe ist nicht abgeschlossen.	<E01>	
	Fehler bei serieller Kommunikationssignal-Übertragung.	<E02>	
Inneneinheit erkennt Fehlersignal von Fernbedienung (und System-Controller).		<<E03>>	
Inneneinheit erkennt Fehlersignal von Haupt-Außeneinheit.	Fehler bei seriellem Kommunikationssignal-Empfang. Beim Einschalten der Stromversorgung stimmt die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten nicht mit der eingestellten Zahl überein. (Ausgenommen R.C.-Adresse ist "0".)	E04	
	Fehler der Haupt-Außeneinheit bei seriellem Kommunikationssignal-Empfang von der Inneneinheit.	<E06>	
Falsche Einstellung der Inneneinheit oder Fernbedienung.	Doppelte Inneneinheit-Adressenvorgabe.	E08	
	Fernbedienungsadressen-Stecker (RCU, ADR) ist dupliziert. (Duplikation der Haupt-Fernbedienung)	<<E09>>	
Bei automatischer Adresseneingabe stimmt die Anzahl der angeschlossenen Einheiten nicht mit der eingestellten Zahl überein.	Start der automatischen Adresseneingabe ist gesperrt. Diese Alarmmeldung zeigt, dass der Stecker für automatische Adresseneingabe CN100 kurzgeschlossen ist, während andere RC-Leitung automatischen Adressenbetrieb ausführt.	E12	
	Fehler bei automatischer Adresseneingabe. (Die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten liegt unter der eingestellten Zahl)	E15	
	Fehler bei automatischer Adresseneingabe. (Die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten liegt über der eingestellten Zahl)	E16	
	Bei automatischer Adresseneingabe ist keine Inneneinheit angeschlossen.	E20	
	Die Haupt-Außeneinheit erkennt ein Fehlersignal von der Zusatz-Außeneinheit.	E24	
	Fehler bei Außeneinheit-Adresseneingabe.	E25	
	Die Anzahl der angeschlossenen Haupt- und Unter-Außeneinheiten stimmt mit der an der Leiterplatte der Haupt-Außeneinheit eingestellten Zahl nicht überein.	E26	
	Fehler der Unter-Außeneinheit bei seriellem Kommunikationssignal-Empfang von der Haupt-Außeneinheit.	E29	
	Inneneinheit-Kommunikationsfehler der Gruppensteuerungsverkabelung	Fehler der Haupt-Inneneinheit bei seriellem Kommunikationssignal-Empfang von Unter-Inneneinheiten.	E18

Mögliche Störungsursache	Alarmmeldung			
Fehler bei serieller Kommunikation Fehlersignale	Falsche Einstellung.	Diese Alarmmeldung erscheint, wenn die Inneneinheit für Mehrfach-Gebrauch nicht mit der Außeneinheit verbunden ist.	L02	
	Fehler bei serieller Kommunikation Fehlersignale	Duplikation der Haupt-Inneneinheit-Adresseneingabe bei Gruppensteuerung.	<L03>	
		Duplikation der Außen-R.C.-Adresseneingabe.	L04	
		Gruppensteuerungsverkabelung ist mit Einzelsteuerung-Inneneinheit verbunden.	L07	
		Inneneinheit-Adresse ist nicht vorgegeben.	L08	
		Kapazitätscode der Inneneinheit ist nicht vorgegeben.	<<L09>>	
		Kapazitätscode der Außeneinheit ist nicht vorgegeben.	L10	
		Falsche Verkabelung für Fern-Gruppensteuerung (bei gemeinsam genutztem Magnetventilsatz)	L11	
		Inkompatibler Anschluss von Außeneinheiten mit unterschiedlichen Kühlmitteln.	L17	
		Vierwegventil-Betriebsversagen	L18	
		Aktivierung der Schutzschaltung	Schutzschaltung bei Inneneinheit ist aktiviert.	Thermoschutz im Inneneinheit-Gebläsemotor ist aktiviert.
	Schutzschaltung bei Außeneinheit ist aktiviert.		Falsche Verkabelung der Deckenverkleidung.	<<P09>>
			Schwimmerschalter ist aktiviert.	<<P10>>
			Kompressor-Thermoschutz ist aktiviert. Ungewöhnliche Stromversorgungsspannung. (Die Spannung liegt über 260 V oder unter 160 V zwischen L- und N-Phase.)	P02
			Falsche Auslasstemperatur. (Komp. Nr. 1)	P03
			Hochdruckschalter ist aktiviert.	P04
			Negative (defekte) Phase.	P05
			O ₂ -Sensor (erkennt niedrigen Sauerstoffstand) aktiviert	P14
Kompressor-Laufversagen wegen fehlender Phase bei Kompressorverkabelung usw. (Startversagen nicht durch IPM oder Gasmangel verursacht.)			P16	
Falsche Auslasstemperatur. (Komp. Nr. 2)	P17			
Aktivierung der Schutzschaltung	Kompressor 3 Abgabtemp.-Versagen	P18		
	Außeneinheit-Lüftermotor gestört.	P22		
	Überstrom bei Kompressorbetrieb mit mehr als 80 Hz (DCCT-Sekundärstrom oder ACCT-Primärstrom wird zu anderem Zeitpunkt als bei IPM-Auslösung erkannt).	P26		
	IPM-Auslösung (IPM-Strom oder -Temperatur)	H31		
Inverter für Kompressor gestört. (DC-Kompressor funktioniert nicht.)	P29			

Mögliche Störungsursache	Alarmmeldung		
Thermistor-Defekt Innen-Thermistor ist entweder unterbrochen oder beschädigt.	Innen-Spulentemp.-Sensor (E1)	<<F01>>	
	Innen-Spulentemp.-Sensor (E2)	<<F02>>	
	Innen-Spulentemp.-Sensor (E3)	<<F03>>	
	Innen-Ansaugluft-(Raum-)Temp.-Sensor (TA)	<<F10>>	
	Innen-Abgabelufttemp.-Sensor (BL)	<<F11>>	
	Außen-Thermistor ist entweder unterbrochen oder beschädigt.	Komp. Nr. 1 Abgabegastemp.-Sensor (DISCH1)	F04
		Komp. Nr. 2 Abgabegastemp.-Sensor (DISCH2)	F05
		Außen-Spulgastemp.-Sensor Nr. 1 (EXG1)	F06
		Außen-Spulenflüssigkeittemp.-Sensor Nr. 1 (EXL1)	F07
		Außen-Lufttemp.-Sensor (AIR TEMP)	F08
		Kompressor-Einlasstemperatursensor (RDT)	F12
		Hochdrucksensor. Negative (defekte) N-Phase.	F16
		Niederdrucksensorversagen	F17
		Kompressor 3 Abgabtemp.-Sensorversagen (DISCH3)	F22
		Außen-Spulgastemp.-Sensor Nr. 2 (EXG2)	F23
	Außen-Spulenflüssigkeittemp.-Sensor Nr. 2 (EXL2)	F24	
Außen-Wärmetauscher Nr. 3, Gas-(Einlass-) Temperatursensorversagen (EXG3)	F25		
Außen-Wärmetauscher Nr. 3, Flüssigkeits-(Auslass-) Temperatursensorversagen (EXL3)	F26		
EEPROM an Inneneinheit-Leiterplatte gestört	F29		
Schutzschaltung für Kompressor ist aktiviert	Schutzschaltung für Kompressor Nr. 1 ist aktiviert.	F31	
	Überlaststrom erkannt.	H01	
	Sperrstrom erkannt.	H02	
	Strom nicht erkannt, wenn Komp. Nr. 1 eingeschaltet ist.	H03	
	Abgabegastemperatur von Komp. Nr. 1 wird nicht erkannt. Temp.-Sensor sitzt nicht im Sensorhalter.	H05	
	Schutzschaltung für Kompressor Nr. 2 ist aktiviert.	Kompressor Nr. 2, abnormaler Stromwert (Überstrom).	H11
		Kompressor Nr. 2, abnormaler Stromwert (blockiert).	H12
		Kompressor Nr. 2, CT-Sensor abgetrennt oder kurzgeschlossen	H13
		Kompressor Nr. 2, Abgabtemp.-Sensor abgetrennt	H15
	Schutzschaltung für Kompressor Nr. 3 ist aktiviert.	Kompressor Nr. 3, abnormaler Stromwert (Überstrom).	H21
		Kompressor Nr. 3, abnormaler Stromwert (blockiert).	H22
		Kompressor Nr. 3, CT-Sensor abgetrennt oder kurzgeschlossen	H23
		Kompressor Nr. 3, Abgabtemp.-Sensor abgetrennt	H25
	Niederdruckschalter ist aktiviert.	H06	
	Niedriger Ölstand.	H07	
Ölsensor-Versagen. (Abgetrennt usw.)	Komp. Nr. 1 Ölsensor	H08	
	Komp. Nr. 2 Ölsensor	H27	
Ölsensor-Versagen (Anschluss)	H28		

Am System-Controller angezeigte Alarmmeldungen	Alarmmeldung	
Fehler bei serieller Kommunikation Fehler bei serieller Kommunikationssignal-Übertragung	Innen- oder Haupt-Außeneinheit funktioniert nicht richtig. Fehler bei Steuerverkabelung zwischen Inneneinheit, Haupt-Außeneinheit und System-Controller.	C05
Fehler bei serieller Kommunikation Fehler bei serieller Kommunikationssignal-Empfang	Innen- oder Haupt-Außeneinheit funktioniert nicht richtig. Fehler bei Steuerverkabelung zwischen Inneneinheit, Haupt-Außeneinheit 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 vorliegender Störung andere Inneneinheits-Betriebsvorgänge beeinflussen.

8. MARKIERUNGEN FÜR DIE EG-RICHTLINIE 97/23/EC (PED)

Abbildung des Typenschilds

Panasonic		Model No. _____		A: Model Name Various	
POWER SOURCE:	B: 380-415V 3N ~ 50/60 Hz Various				
[MAX ELECTRIC INPUT] [C: kW]	A: Various				
TIME DELAY FUSE MAX SIZE:	D: A Various				
UNIT PROTECTION: IPX4					
Operating Spec. Area Various (Not for the PED)					
MAX. WORKING PRESSURE: HIGH SIDE:		E: MPa Various			
LOW SIDE:		F: MPa Various			
REFRIGERANT: R410A	G: kg. Various				
NET WEIGHT	Various (Not for the PED)				
SERIAL NO. :	Various				
PROD. DATE :	MM-YYYY				
Authorized representative in EU Panasonic Testing Centre		Panasonic Marketing Europe GmbH Winsberg 15, 22525 Hamburg, Germany			
Panasonic Corporation 1006 Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan		Made in China Fabricado en China			

Tabellarische Übersicht verschiedener Daten

A	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
B	380 – 415 V 3N ~ 50 Hz				
C	9,53 kW, 16,1 A	12,7 kW, 21,4 A	15,4 kW, 25,9 A	18,1 kW, 31,2 A	20,7 kW, 35,9 A
D	30 A	35 A	40 A	40 A	50 A
E	3,6 MPa				
F	2,21 MPa				
G	11,8 kg		11,8 kg		

– ANMERKUNGEN –

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

– Condizionatore d'aria a 3 vie con sistema – per refrigerante R410A

■ Modelli R410A

Modello No.

Unità esterne					
Type	8 hp	10 hp	12 hp	14 hp	16 hp
MF1	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8

* Le unità esterne usano come refrigerante l'R410A.

Unità interne						
	Tipo di unità interna	22	28	36	45	56
D1	A cassetta a 1 via		S-28MD1E5	S-36MD1E5	S-45MD1E5	S-56MD1E5
L1	A cassetta a 2 via	S-22ML1E5	S-28ML1E5	S-36ML1E5	S-45ML1E5	S-56ML1E5
U1	A cassetta a 4 via	S-22MU1E5	S-28MU1E5	S-36MU1E5	S-45MU1E5	S-56MU1E5
Y1	A cassetta a 4 via 60 x 60	S-22MY1E5	S-28MY1E5	S-36MY1E5	S-45MY1E5	S-56MY1E5
K1	Da muro	S-22MK1E5	S-28MK1E5	S-36MK1E5	S-45MK1E5	S-56MK1E5
T1	Da soffitto			S-36MT1E5	S-45MT1E5	S-56MT1E5
F1	A condotto sottile	S-22MF1E5	S-28MF1E5	S-36MF1E5	S-45MF1E5	S-56MF1E5
M1	Tipo slim a condotto, bassa pressione statica	S-22MM1E5	S-28MM1E5	S-36MM1E5	S-45MM1E5	S-56MM1E5
E1	A condotto, alta pressione statica					
P1	Da pavimento, tipo diritto	S-22MP1E5	S-28MP1E5	S-36MP1E5	S-45MP1E5	S-56MP1E5
R1	Da pavimento nascosto, tipo diritto	S-22MR1E5	S-28MR1E5	S-36MR1E5	S-45MR1E5	S-56MR1E5

	Tipo di unità interna	73	90	106	140	160
D1	A cassetta a 1 via	S-73MD1E5				
L1	A cassetta a 2 via	S-73ML1E5				
U1	A cassetta a 4 via	S-73MU1E5		S-106MU1E5	S-140MU1E5	S-160MU1E5
Y1	A cassetta a 4 via 60 x 60					
K1	Da muro	S-73MK1E5		S-106MK1E5		
T1	Da soffitto	S-73MT1E5		S-106MT1E5	S-140MT1E5	
F1	A condotto sottile	S-73MF1E5	S-90MF1E5	S-106MF1E5	S-140MF1E5	S-160MF1E5
M1	Tipo slim a condotto, bassa pressione statica					
E1	A condotto, alta pressione statica	S-73ME1E5		S-106ME1E5	S-140ME1E5	
P1	Da pavimento, tipo diritto	S-71MP1E5				
R1	Da pavimento nascosto, tipo diritto	S-71MR1E5				

* Sono disponibili i modelli S-224ME1E5 e S-280ME1E5.

IMPORTANTE! Leggere prima d'iniziare l'installazione

Questo sistema di condizionamento osserva rigidi standard di sicurezza e di funzionamento. Per l'installatore o il personale di assistenza è molto importante che il sistema sia installato o riparato in modo che operi con sicurezza ed efficienza.

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.
- Osservare tutte le norme elettriche locali, regionali e nazionali.
- Questo apparecchio soddisfa le norme EN/IEC 61000-3-12 purché nel punto d'interfaccia tra la linea elettrica dell'utilizzatore e la rete elettrica pubblica la corrente di corto circuito Ssc sia maggiore o uguale al valore riportato nella tabella che segue per ciascun modello. Responsabile del rispetto di tale condizione è l'installatore o l'utilizzatore del sistema di condizionamento, eventualmente previa consultazione con la società di fornitura elettrica.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
Ssc	3840 kW	4710 kW	5340 kW	3580 kW	2870 kW

- Questo apparecchio soddisfa le norme EN/IEC 61000-3-11 purché nel punto d'interfaccia tra la linea elettrica dell'utilizzatore e la rete elettrica pubblica l'impedenza di sistema Zmax non superi il valore riportato nella tabella che segue per ciascun modello. Per conoscere il valore Zmax si prega di rivolgersi alla propria azienda elettrica.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
Zmax	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω

- Prestare molta attenzione a tutte le note di avvertenza e di precauzione riportate in questo manuale.



Questo simbolo indica pericolo o utilizzo improprio che può provocare lesioni personali gravi o anche fatali.



Questo simbolo indica pericolo o utilizzo improprio che può provocare lesioni personali o danni all'apparecchio o alle cose.

Se necessario si deve chiedere aiuto

Queste istruzioni sono tutto quello che necessita per la maggior parte delle tipologie d'installazione e manutenzione. Nel caso in cui servisse aiuto per un particolare problema si prega di rivolgersi ai nostri punti di vendita/assistenza o al vostro negoziante.

In caso d'installazione errata

Il produttore non è responsabile di un'errata installazione o manutenzione qualora non vengano rispettate le istruzioni di questo manuale.

PRECAUZIONI PARTICOLARI

AVVERTIMENTO Durante i collegamenti elettrici



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO CAUSARE LESIONI MOLTO GRAVI O ANCHE FATALI. SOLO ELETTRICISTI QUALIFICATI ED ESPERTI POSSONO ESEGUIRE I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEL SISTEMA.

- Non alimentare l'unità finché tutti i collegamenti elettrici e idraulici non siano completati o ricollegati e controllati.
- In questo sistema sono usate tensioni elettriche molto pericolose. Fare riferimento allo schema elettrico e a queste istruzioni durante il collegamento. Collegamenti impropri e inadeguata messa a terra possono causare **lesioni accidentali o anche fatali.**
- **Eseguire la messa a terra dell'unità** secondo le norme elettriche locali.
- Collegare saldamente tutti i cavi. I cavi allentati possono infatti causare nei punti di collegamento un surriscaldamento e un possibile incendio.
- Collegare ciascuna unità a una presa di corrente dedicata e nella linea esclusiva installare un sezionatore, un interruttore di sicurezza automatico e un interruttore antidispersione per protezione da sovracorrente.
- 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 tutti i poli in ottemperanza ai regolamenti sui collegamenti elettrici.
- Per evitare possibili incidenti dovuti a problemi d'isolamento è necessario collegare a terra l'unità.

Durante il trasporto

Fare attenzione nel sollevare e nello spostare le unità interna ed esterna. È consigliabile farsi aiutare da qualcuno e piegare i ginocchi durante il sollevamento per evitare strappi alla schiena. Bordi acuminati o le sottili alette di alluminio del condizionatore potrebbero procurare tagli alle dita.

Durante l'installazione...

...in un locale

Isolare accuratamente ogni tubo nel locale per prevenire la formazione di condensa, la quale potrebbe causare gocciolamento e, di conseguenza, arrecare danni a muri e pavimenti.



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

Usare una base solida di cemento o mattoni rialzata dal terreno e ben orizzontale per fornire supporto all'unità esterna. Questo eviterà danni e vibrazioni anomale.

...in un luogo molto ventoso

Ancorare saldamente l'unità esterna con bulloni e un telaio metallico. Installare un adeguato deflettore per l'aria.

...in luoghi soggetti a nevicate (per i sistemi a pompa calore)

Installare l'unità esterna su una piattaforma più alta del livello di accumulo della neve. Predisporre aperture di sfogo per la neve.

Durante il collegamento dei tubi del liquido refrigerante

- Durante l'installazione dei tubi del circuito refrigerante si raccomanda di fare attenzione affinché oltre al normale refrigerante R410A non vi penetri aria. In caso contrario la capacità di raffreddamento si ridurrebbe e a causa dell'alta pressione in formazione nel circuito sorgerebbe inoltre il rischio di esplosione con conseguente pericolo di lesione per le persone.
- Le perdite di refrigerante possono divenire causa d'incendio.

- In caso di perdita di refrigerante durante l'installazione si deve ventilare bene l'ambiente. Non permettere il contatto del gas refrigerante con fiamme poiché in tal caso si genererebbero gas velenosi.
- I tubi devono essere i più corti possibile.
- I tubi devono essere svasati nei punti di collegamento.
- Oliare con olio per macchine refrigeranti le superfici di contatto della svasatura e avvitare con le mani, quindi stringere le connessioni 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.
- Durante il collegamento dei tubi al momento dell'installazione o della re-installazione, e così pure al momento della riparazione dei componenti del sistema refrigerante, si raccomanda di fare attenzione a non lasciarne fuoriuscire il liquido. A quest'ultimo occorre infatti prestare molta attenzione poiché può causare congelamento.

Durante le riparazioni

- Togliere tensione (dall'interruttore generale) prima di aprire l'unità per controllare o riparare le parti elettriche e i cavi.
- Tenere lontano le mani e i vestiti da ogni parte mobile.
- Pulire dopo aver terminato il lavoro, controllando di non aver lasciato scarti metallici o pezzi di cavo all'interno dell'unità.

- La pulizia interna delle unità interne ed esterne non deve essere lasciata all'utilizzatore. Deve essere piuttosto affidata al rivenditore o un tecnico qualificato.
- In caso di malfunzionamento del condizionatore si raccomanda di non tentare di ripararlo da sé. Ci si deve piuttosto rivolgere al proprio rivenditore o tecnico di assistenza.



- Non toccare né la presa dell'aria né le sottili e acuminate alette d'alluminio delle unità esterne. Ci si potrebbe infatti ferire.
- 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 può liberare 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 velenoso.

Altro



- Non toccare né la presa dell'aria né le sottili e acuminate alette d'alluminio delle unità esterne. Ci si potrebbe infatti ferire.
- Non sedere né montare sull'unità, poiché si rischierebbe di cadere.
- 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.



- La pulizia interna delle unità interne ed esterne non deve essere lasciata all'utilizzatore. Deve essere piuttosto affidata al rivenditore o un tecnico qualificato.
- In caso di malfunzionamento del condizionatore si raccomanda di non tentare di ripararlo da sé. Ci si deve piuttosto rivolgere al proprio rivenditore o tecnico di assistenza.

Controllo della densità limite

Il locale in cui installare il condizionatore deve possedere una struttura 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 è inoltre limitato per legge per proteggere lo strato di ozono dell'atmosfera. Tuttavia, poiché 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 aumento della densità di costruzione degli edifici, tuttavia, l'installazione d'impianti di condizionamento multipli è anch'esso in aumento a causa della necessità di uso efficiente della superficie libera, di un controllo singolarizzato e di risparmio energetico riducendo il calore e potenza di trasporto.

Un aspetto ancor più importante è che un sistema di condizionamento multiplo è in grado di reintegrare una grande quantità di refrigerante rispetto ai condizionatori singoli convenzionali. Se una singola unità di condizionamento d'aria deve venire 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:

$$\text{Quantità totale di refrigerante (kg)}$$

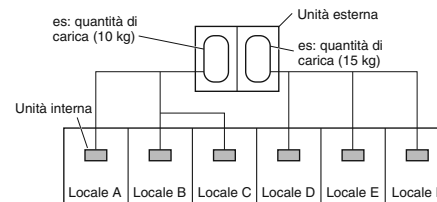
$$\text{Volume minimo del locale in cui è installata l'unità interna (m}^3\text{)} \leq \text{densità limite (kg/m}^3\text{)}$$

La densità limite del refrigerante usato nei condizionatori d'aria a unità multiple è 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

NOTA

1. Se sono installati 2 o più sistemi di refrigerazione in un singolo dispositivo refrigerante la quantità di refrigerante deve essere calcolata per ciascun dispositivo indipendente.

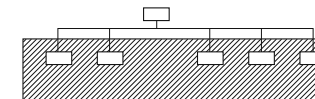
Per la quantità di refrigerante in questo esempio:



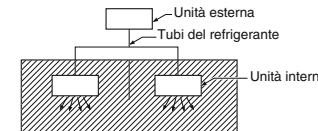
La quantità possibile di gas refrigerante disperso negli ambienti A, B e C è 10 kg.
La quantità possibile di gas refrigerante disperso negli ambienti D, E ed F è 15 kg.

2. I volumi minimi standard per locale sono i seguenti.

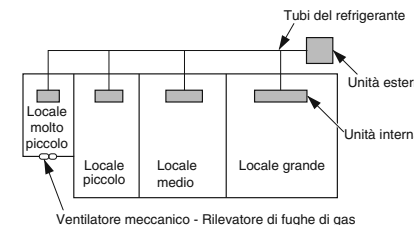
- (1) Nessuna partizione (porzione in ombra)



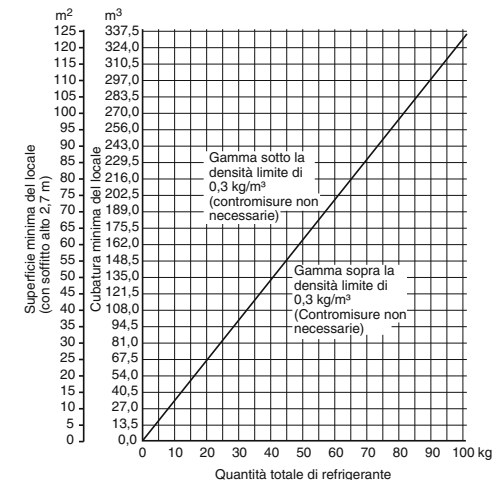
- (2) Se nel locale adiacente vi è un'apertura sufficiente a permetterne la ventilazione in caso di perdita di gas refrigerante (un'apertura senza porta o un'apertura pari allo 0,15% o più della superficie del pavimento sopra o sotto lo sportello).



- (3) Quando in ciascun locale s'installa una unità interna e s'intercollega il tubo del gas 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.



3. 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 usando refrigerante nuovo

1. Precauzioni riguardanti i tubi

1-1. Preparazione dei tubi

- Materiale: usare rame deossidato al fosforo C1220 come specificato nelle norme JIS H3300 "Copper and Copper Alloy Seamless Pipes and Tubes". Per tubi di diametro $\geq 25,4$ mm o piú si deve usare materiale C1220 T-1/2H o H senza piegarli.
- Dimensioni dei tubi: usare sempre le dimensioni indicate nella tabella che segue.
- Usare una tagliatubi per tagliare i tubi e rimuovere tutte le bave. Questo vale anche per i giunti di distribuzione (opzionali).
- I tubi devono essere piegati secondo un raggio 4 volte superiore al loro diametro esterno, o anche piú.



ATTENZIONE

Piegare i tubi prestando la necessaria attenzione. Chiuderne le estremità con tappi o nastro adesivo in modo da evitare la penetrazione di sporco, acqua e corpi estranei. Queste sostanze potrebbero infatti causare il malfunzionamento del sistema.

Unità di misura: mm

Materiale		O					
Tubo in rame	Diametro esterno	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,22
	Spessore del tubo	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,15

Unità di misura: mm

Materiale		1/2 H, H				
Tubo in rame	Diametro esterno	25,4	28,58	31,75	38,1	41,28
	Spessore del tubo	1,0	1,0	1,1	più di 1,35	più di 1,45

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 sporco è di particolare importanza.

2. Caricare il refrigerante solo in forma liquida.

- 2-1. Poiché l'R410A non è azeotropo, ricaricando il refrigerante in forma gassosa può ridurre le prestazioni e causare problemi meccanici.
- 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 gli utensili richiesti sono ora di tipo diverso.

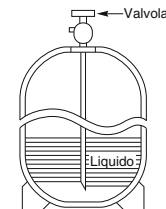
Alcuni utensili per i refrigeranti R22 e R407C non sono utilizzabili.

Elemento	Nuovo utensile?	Utensili per l'R407C compatibili con l'R410A?	Note
Manometro	Si	No	Tipi di refrigerante, olio refrigerante per macchine e manometro sono diversi.
Tubo flessibile di carica	Si	No	Per resistere a pressioni piú alte il materiale deve essere cambiato.
Pompa a vuoto	Si	Si	Usare una pompa a vuoto convenzionale se dispone di una valvola di controllo. In caso contrario occorre acquistare e installare una adattatore per pompa a vuoto.
Rilevatore di fughe	Si	No	I rilevatori di fughe per il CFC e l'HCFC che reagiscono con il cloro non funzionano poiché, appunto, l'R410A non lo contiene. Per l'R410A si possono usare i rilevatori di fughe per l'HFC134a.
Olío per svasatura	Si	No	Per i sistemi che usano l'R22 occorre applicare olio minerale (Suniso) sui dadi flangiati dei tubi per evitare perdite di refrigerante. Per quelli che usano l'R407C o l'R410A sui dadi svasati occorre applicare olio sintetico (etere).

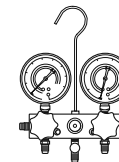
* Usando insieme gli utensili per l'R22 o l'R407C e i nuovi utensili per l'R410A si possono causare guasti.

3-2. Usare solo bombole esclusive per il R410A.

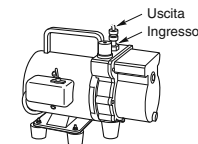
Valvola a uscita singola
(con sifone)
Deve essere ricaricato refrigerante liquido con la bombola posizionata come mostra la figura:



Manometro



Pompa a vuoto



CONTENUTI

	Pagina		Pagina
IMPORTANTE!	2	5. PREPARAZIONE DEI TUBI	33
Leggere prima di iniziare l'installazione		5-1. Collegamento della tubazione per refrigerante	
Controllo della densità limite		5-2. Collegamento dei tubi fra le unità interne e Unità esterne	
Precauzioni per l'installazione usando refrigerante nuovo		5-3. Isolamento della tubazione per refrigerante	
1. GENERALE.	8	5-4. Nastratura dei tubi	
1-1. Attrezzi necessari per l'installazione (non forniti)		5-5. Fine dell'installazione	
1-2. Accessori in dotazione con l'unità esterna		6. SPURGO DELL'ARIA.	35
1-3. Tipo di tubo in rame e materiale isolante		■ Spurgo dell'aria con una pompa a vuoto (per la prova del funzionamento) Preparativi	
1-4. Materiale aggiuntivo per l'installazione		7. PROVA DI FUNZIONAMENTO.	38
1-5. Lunghezza dei tubi		7-1. Preparazione alla prova di funzionamento	
1-6. Dimensioni dei tubi		7-2. Procedura della prova di funzionamento	
1-7. Lunghezza rettilinea equivalente dei giunti		7-3. Impostazione della scheda circuiti stampati dell'unità esterna principale	
1-8. Caricamento del refrigerante aggiuntivo		7-4. Impostazione automatica dell'indirizzo	
1-9. Limiti del sistema		7-5. Attenzione allo svuotamento	
1-10. Standard di installazione		7-6. Significato dei messaggi di allarme	
1-11. Controllo della densità limite		8. DATI PER LA DIRETTIVA 97/23/EC (PED)	49
1-12. Installazione dei giunti di distribuzione			
1-13. Corredo dei giunti di distribuzione opzionale			
1-14. Corredo delle valvole a sfera opzionale			
1-15. Esempio di selezione delle dimensioni dei tubi e quantità di caricamento del refrigerante			
2. SCELTA DELLA POSIZIONE DI INSTALLAZIONE	19		
2-1. Unità esterna			
2-2. Plenum di scarico orizzontale			
2-3. Installazione dell'unità esterna in zone soggette a forti nevicate			
2-4. Precauzioni per l'installazione dell'unità in zone soggette a forti nevicate			
2-5. Dimensioni della protezione antivento			
2-6. Dimensioni della protezione antineve			
3. INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA	24		
3-1. Trasporto			
3-2. Installazione dell'unità esterna			
3-3. Instradamento di tubi			
3-4. Preparazione dei tubi			
3-5. Collegamento della tubazione			
4. CABLAGGI ELETTRICI	27		
4-1. Precauzioni Generali sul Cablaggio Elettrico			
4-2. Lunghezza e diametro raccomandati dei fili per il sistema di alimentazione			
4-3. Diagrammi dei cablaggi			
4-4. Collegamento di unità interne multiple a un solo kit di valvole elettromagnetiche			

1. GENERALE






Questo manuale illustra dove e come installare il condizionatore d'aria. Prima di cominciare, leggere tutte le istruzioni per le unità interne ed esterne e controllare che tutti gli accessori elencati di seguito siano presenti.

1-1. Attrezzi necessari per l'installazione (non forniti)

1. Cacciavite piatto
2. Cacciavite medio a stella
3. Forbici spelafili
4. Metro
5. Livella
6. Punta fresa a tazza
7. Seghetto
9. Punte da trapano
10. Martello
11. Trapano
12. Tagliatubi
13. Flangiatubi a giogo per attacco a cartella
13. Chiave torsiometrica
14. Chiave inglese
15. Sbavatore

1-2. Accessori in dotazione con l'unità esterna

Tabella 1-1 (Unità esterna)

Nome della parte	Figura	Q.tà				
		8 hp	10 hp	12 hp	14 hp	16 hp
Tubazioni di raccordo	Diametro esterno ø28,58  Diametro interno ø25,4	0	0	0	0	1
	Diametro esterno ø25,4  Diametro interno ø19,05	0	0	1	0	0
	Diametro esterno ø22,22  Diametro interno ø19,05	0	1	0	1	1
	Diametro esterno ø19,05  Diametro interno ø15,88	0	1	1	0	0
	Diametro esterno ø12,7  Diametro interno ø9,52	0	0	1	0	0

hp = cavalli vapore

1-3. Tipo di tubo in rame e materiale isolante

Per acquistare questi materiali separatamente in un negozio locale, si deve comprare:

1. Tubo in rame ricotto deossidato per le tubazioni del refrigerante.
2. Isolamento in polietilene in schiuma per i fili in rame nella lunghezza richiesta per i tubi. Lo spessore dell'isolamento per il muro non deve scendere sotto gli 8 mm.
3. Usare fili in rame isolato per i circuiti elettrici. Lo spessore dei fili varia con la loro lunghezza totale. Consultare **4. CABLAGGI ELETTRICI** per dettagli.



ATTENZIONE
Verificare le norme elettriche locali prima di eseguire un collegamento. Inoltre, controllare tutte le istruzioni o i limiti specifici.

1-4. Materiale aggiuntivo per l'installazione

1. Nastro isolante per circuito frigorifero
2. Forcelle o morsetti isolanti per il collegamento dei cavi (vedere norme locali)
3. Plastiilina
4. Olio refrigerante
5. Fascette o staffe per fissare la tubazione
6. Bilancia

1-5. Lunghezza dei tubi

Selezionate la posizione di installazione in modo che la lunghezza e le dimensioni del refrigerante siano entro il raggio consentito indicato nella figura sottostante.

1. Lunghezza della tubazione principale LM = LA + LB ... ≤ 80 m
2. I tubi di distribuzione principali LC – LH sono selezionati in base alla capacità dopo il giunto di distribuzione.
3. La tubazione di collegamento principale esterna (porzione LO) viene determinata dalla capacità totale delle unità esterne collegate alle estremità dei tubi.
4. Le dimensioni della tubazione di collegamento dell'unità interna $\varnothing 1 - \varnothing 40$ sono determinate dalle dimensioni della tubazione di collegamento sulle unità interne.

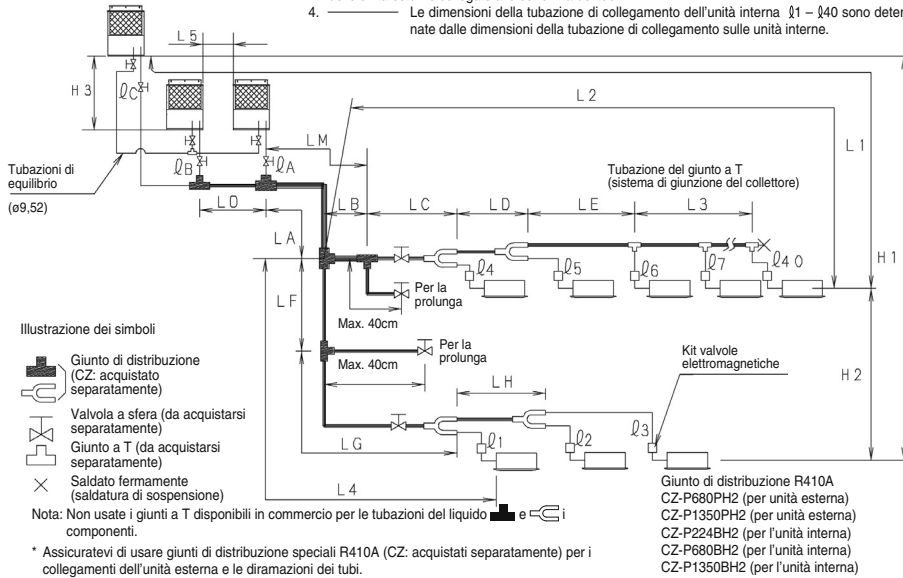


Tabella 1-2 Raggi che si applicano alle lunghezze delle tubazioni di refrigerante e alle differenze di altezze di installazione

Articoli	Marchature	Contenuti	Lunghezza (m)
Lunghezze tubazioni consentite	L1	Lunghezza max. delle tubazioni	≤ 150
		Lunghezza effettiva	≤ 175
	$\Delta L (L2 - L4)$	Differenza tra la lunghezza massima e la lunghezza minima del giunto di distribuzione n. 1	≤ 40
	LM	Lunghezza massima della tubazione principale (al massimo diametro)	≤ 80 ³
	$\varnothing 1, \varnothing 2... \varnothing 40$	Lunghezza massima di ciascun tubo di distribuzione	≤ 30
	$L1 + \varnothing 1 + \varnothing 2... \varnothing 39 + \varnothing A + \varnothing B + LF + LG + LH$	Lunghezza massima totale delle tubazioni di ciascun tubo di distribuzione (solo tubazioni del liquido)	≤ 300
Differenza di elevazione consentita	L5	Distanza tra unità esterne	≤ 10
	H1	Quando l'unità esterna è installata più in alto dell'unità interna	≤ 50
		Quando l'unità esterna è installata più in basso dell'unità interna	≤ 40
	H2	Differenza massima tra unità interne	≤ 15
	H3	Differenza massima tra unità esterne	≤ 4
Lunghezze tubazioni di giunzione consentita	L3	Tubazione del giunto a T (da acquistarsi separatamente); Lunghezza massima della tubazione tra il primo giunto a T e il punto dell'estremità saldata	≤ 2

L = Lunghezza, A = Altezza

NOTA

1. La tubazione di collegamento principale esterna (porzione LO) viene determinata dalla capacità totale delle unità esterne collegate alle estremità dei tubi.
2. Se la massima lunghezza della tubazione (L1) supera 90 m (lunghezza equivalente), aumentate le dimensioni dei tubi principali (LM) di 1 taglia per i tubi di aspirazione e i tubi di scarico, i tubi di aspirazione e i tubi del liquido. (Usate un riduttore da acquistarsi separatamente.)
3. Se la massima lunghezza del tubo principale (LM) supera 50 m, aumentate la dimensione del tubo principale alla sezione prima di 50 m di 1 taglia per i tubi di aspirazione e i tubi di scarico. (Usate un riduttore da acquistarsi separatamente.) (Per la porzione che supera 50 m, impostatela sulla base delle dimensioni dei tubi principali (LA) elencate nella tabella a pagina seguente.)

1-6. Dimensioni dei tubi

Tabella 1-3 Dimensioni dei tubi principali (LA)

hp = cavalli vapore

kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,4	56,0	61,5	68,0	73,0	78,5	85,0	90,0	96,0
Cavalli totali del sistema (hp)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
Unità esterne combinate (hp)	8	10	12	14	16	10 8	10 10	12 10	14 10	16 10	16 12	16 14	16 16	14 10
Tubazione di aspirazione (mm)	ø19,05	ø22,22	ø25,40	ø28,58	ø28,58				ø31,75					
Tubazione di scarico (mm)	ø15,88	ø19,05	ø22,22				ø25,40				ø28,58			
Tubazione per liquido (mm)	ø9,52			ø12,70			ø15,88			ø19,05				

kW	101,0	106,5	113,0	118,0	123,5	130,0	135,0
Cavalli totali del sistema (hp)	36	38	40	42	44	46	48
Unità esterne combinate (hp)	16 10 10	16 12 10	16 14 10	16 16 10	16 16 12	16 16 14	16 16 16
Tubazione di aspirazione (mm)	ø38,10						
Tubazione di scarico (mm)	ø28,58			ø31,75			
Tubazione per liquido (mm)	ø19,05						

*1: Se si prevedono prolungamenti futuri, selezionare il diametro della tubazione sulla base dei cavalli totali dopo la prolunga.

Tuttavia, il prolungamento non risulta possibile se le dimensioni della tubazione risultante sono di due taglie superiori.

*2: Il diametro del tubo di equilibrio (tubo dell'unità esterna) è di ø9,52.

*3: La tubazione di tipo 1 deve essere utilizzata per i tubi refrigeranti.

*4. Se la lunghezza della tubazione più lunga (L1) supera 90 m (lunghezza equivalente), aumentate le dimensioni dei tubi principali (LM) di 1 taglia per i tubi di scarico, i tubi di aspirazione e i tubi del liquido. (Usate riduttori da acquistarsi separatamente.) (Selezionate dalla Tabella 1-3 e dalla Tabella 1-8.)

*5. Se la massima lunghezza del tubo principale (LM) supera 50 m, aumentate la dimensione del tubo principale alla sezione prima di 50 m di 1 taglia per i tubi di aspirazione e i tubi di scarico. (Per la porzione che supera 50 m, impostatela sulla base delle dimensioni dei tubi principali (LA) elencate nella tabella di sopra.)

■ Dimensione della tubazione (LO) tra unità esterne

Selezionate le dimensioni delle tubazioni tra unità esterne sulla base delle dimensioni dei tubi principali (LA) elencate nella tabella di sopra.

Tabella 1-4 Dimensioni dei tubi principali dopo la distribuzione (LB, LC...)

hp = cavalli vapore

Capacità totale dopo la distribuzione	Sotto kW	7,1 (2,5 hp)	16,0 (6 hp)	25,0 (9 hp)	30,0 (11 hp)	36,4 (13 hp)	42,0 (15 hp)	47,6 (17 hp)	58,8 (21 hp)	70,0 (25 hp)
	Sopra kW	-	7,1 (2,5 hp)	16,0 (6 hp)	25,0 (9 hp)	30,0 (11 hp)	36,4 (13 hp)	42,0 (15 hp)	47,6 (17 hp)	58,8 (21 hp)
Dimensioni delle tubazioni	Tubazione di aspirazione (mm)	ø15,88	ø19,05	ø19,05	ø22,22	ø25,40	ø25,40	ø28,58	ø28,58	ø28,58
	Tubazione di scarico (mm)	ø12,70	ø15,88	ø15,88	ø19,05	ø19,05	ø22,22	ø22,22	ø22,22	ø25,40
	Tubazione per liquido (mm)	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,70	ø12,70	ø12,70	ø15,88	ø15,88

Capacità totale dopo la distribuzione	Sotto kW	75,6 (27 hp)	98,0 (35 hp)	103,6 (37 hp)	-
	Sopra kW	70,0 (25 hp)	75,6 (27 hp)	98,0 (37 hp)	103,6 (37 hp)
Dimensioni delle tubazioni	Tubazione di aspirazione (mm)	ø31,75	ø31,75	ø38,10	ø38,10
	Tubazione di scarico (mm)	ø25,40	ø28,58	ø28,58	ø31,75
	Tubazione per liquido (mm)	ø19,05	ø19,05	ø19,05	ø19,05

*1. La tubazione di collegamento dell'unità esterna (LO) viene determinata dalla capacità totale delle unità esterne collegate alle estremità dei tubi. La dimensione della tubazione viene selezionata sulla base della tabella delle dimensioni dei tubi principali dopo la diramazione.

*2: Se la capacità totale delle unità interne collegate alle estremità dei tubi è diversa dalla capacità totale delle unità esterne, allora la dimensione della tubazione principale viene selezionata sulla base della capacità totale delle unità esterne. (Per LA, LB, e LF in particolare)

Tabella 1-5 Dimensioni Collegamento tubazione unità esterna (LA – LC)

kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0
Tubazione di aspirazione	ø19,05	ø22,22	ø25,4		ø28,58
Tubazione di scarico	Collegamento brasatura				
	ø15,88	ø19,05			ø22,22
Tubazione per liquido	Collegamento brasatura				
	ø9,52		ø12,7		
Tubazioni di equilibrio	ø9,52				
	Collegamento cartellatura				

Unità: mm

Tabella 1-6 Dimensioni Collegamento tubazione unità interne (Ø1 - Ø40)

Tipo di unità interna	22	28	36	45	56	73	90	106	140	160	224*1	280*1		
Giunto di distribuzione - kit valvole elettromagnetiche tubazione	Tubazione di aspirazione (mm)										Ø15,88	Ø19,05	Ø22,22	
	Tubazione di scarico (mm)										Ø12,70	Ø15,88	Ø19,05	
	Tubazione per liquido (mm)										Ø9,52			
Kit valvole elettromagnetiche - Collegamento tubazione unità interna	Tubazione per gas (mm)		Ø12,70		Ø15,88				Ø19,05		Ø22,22			
	Tubazione per liquido (mm)		Ø6,35		Ø9,52									

*1: Per i kit delle valvole elettromagnetiche, usare il CZ-P160HR2 con specifiche parallele. Diramare la tubazione prima e dopo i kit delle valvole elettromagnetiche.

1-7. Lunghezza rettilinea equivalente dei giunti

Progettate il sistema dei tubi facendo riferimento alla seguente tabella per la lunghezza rettilinea equivalente dei giunti.

Tabella 1-7 Lunghezza rettilinea equivalente dei giunti

Dimensioni della tubazione per gas (mm)	12,7	15,88	19,05	22,22	25,4	28,58	31,8	38,1
90° gomito	0,30	0,35	0,42	0,48	0,52	0,57	0,70	0,79
45° gomito	0,23	0,26	0,32	0,36	0,39	0,43	0,53	0,59
Tubo piegato a forma di U (R60 - 100 mm)	0,90	1,05	1,26	1,44	1,56	1,71	2,10	2,37
Piega trappole	2,30	2,80	3,20	3,80	4,30	4,70	5,00	5,80
Giunto di distribuzione diramazione a Y	La conversione della lunghezza equivalente non è necessaria.							
Valvola a sfera del servizio	La conversione della lunghezza equivalente non è necessaria.							

Tabella 1-8 Tubazione del refrigerante (È possibile usare la tubazione esistente.)

Dimensioni della tubazione (mm)			
Materiale O	Materiale 1/2H • H		
Ø6,35	t0,8	Ø25,40	t1,0
Ø9,52	t0,8	Ø28,58	t1,0
Ø12,7	t0,8	Ø31,75	t1,1
Ø15,88	t1,0	Ø38,10	t1,15
Ø19,05	t1,0	Ø41,28	t1,20
Ø22,22	t1,15		

* Quando si piegano i tubi, farlo sempre con un raggio di minimo 4 volte il diametro esterno dei tubi. Inoltre, fate attenzione ad evitare di schiacciare o danneggiare i tubi quando li piegate.

1-8. Caricamento del refrigerante addizionale

La quantità di caricamento del refrigerante addizionale viene calcolata dalla lunghezza totale delle tubazioni di liquido nel seguente modo.

$$\text{Quantità di carica aggiuntiva di refrigerante} = [(\text{Quantità aggiuntiva di refrigerante per ogni metro di tubo del liquido} \times \text{lunghezza del tubo}) + (\dots) + (\dots)] + [(\text{carica aggiuntiva di refrigerante necessaria per l'unità esterna} + (\dots) + (\dots))]$$

*Caricare sempre accuratamente usando una bilancia per i pesi.

Tabella 1-9-1 Quantità di carica aggiuntiva di refrigerante per metro in base al diametro dei tubi

Diametro dei tubi del liquido refrigerante (mm)	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,22
Carica di refrigerante/m (g/m)	26	56	128	185	259	366

Tabella 1-9-2 Quantità di carica aggiuntiva di refrigerante per l'unità esterna

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
			3,2 kg	3,2 kg

Tabella 1-10 Quantità di caricamento del refrigerante alla consegna (per l'unità esterna)

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg

1-9. Limiti del sistema

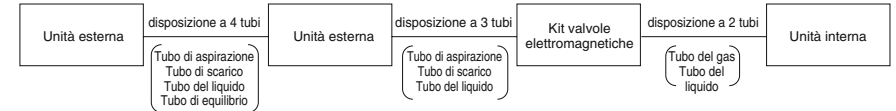
Tabella 1-11. Limiti del sistema

Numero massimo consentito di unità esterne collegate	3
Capacità massima consentita di unità esterne collegate	135 kW (48 hp)
Unità interne massime collegabili	40 *1
Rapporto massimo consentito capacità interna/esterna	50 - 130%

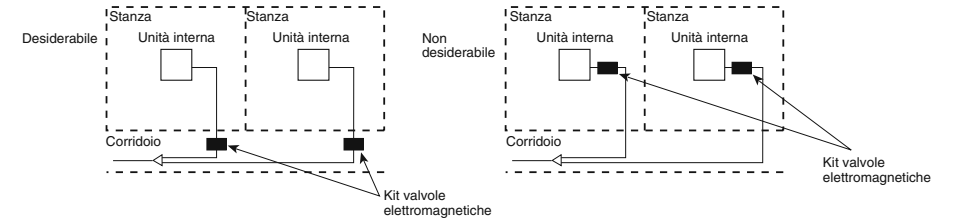
*1: Nel caso di 22 hp (tipo 61,5 kW) o unità più piccole, il numero è limitato dalla capacità totale delle unità interne collegate.

1-10. Standard di installazione

Relazione tra le unità A/C e la tubazione del refrigerante



- Installate il kit delle valvole elettromagnetiche a 30 m o meno dall'unità interna.
- In luoghi silenziosi, come gli ospedali, le biblioteche e le camere di albergo, il rumore del refrigerante potrebbe risultare alquanto evidente. Si consiglia di installare il kit delle valvole elettromagnetiche all'interno del soffitto del corridoio, in una posizione fuori dalla stanza.



Kit valvole elettromagnetiche comuni

- Le unità interne multiple sotto il gruppo di controllo possono utilizzare un kit di valvole elettromagnetiche in comune.
- Le categorie delle capacità delle unità interne collegate sono determinate dal kit delle valvole elettromagnetiche.

Tipo di kit valvole elettromagnetiche	Capacità totale delle unità interne (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Capacità totale ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Capacità totale ≤ 5,6

- Se il range della capacità viene superato, utilizzate 2 valvole elettromagnetiche in parallelo.



Controllare sempre la densità limite del gas per la stanza nella quale quest'unità viene installata.

1-11. Controllo della densità limite

Se si installa un condizionatore d'aria in una stanza, controllare che anche se il refrigerante dovesse fuoriuscire per incidente, la sua densità non superi il livello limite per quella stanza.

Se la densità dovesse superare il livello limite, è necessario aprire un foro fra l'unità e la stanza adiacente o installare mezzi di ventilazione meccanici legati ad un rilevatore di perdite.

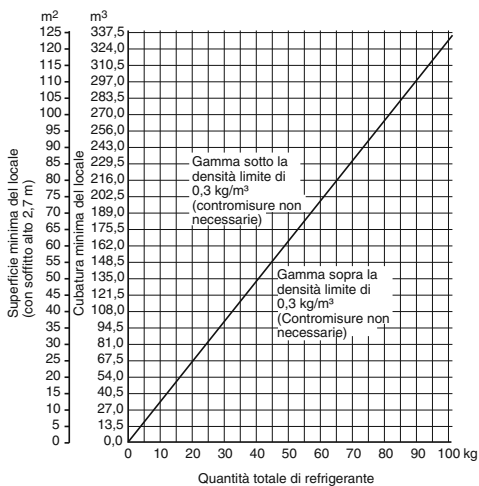
(Quantità complessiva di refrigerante: kg)

(Volume minimo della stanza di installazione dell'unità interna: m³)
 ≤ Limite di densità 0,3 (kg/m³)

La densità limite del refrigerante usato in questa unità è di 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

L'unità esterna viene prodotta in fabbrica con una quantità fissa di refrigerante per ciascun tipo, che va quindi aggiunta al refrigerante aggiunto in loco. (Per quanto riguarda la quantità di refrigerante presente al momento della consegna, consultare la larghezza del nome dell'unità.)

Il volume minimo del refrigerante e l'area del pavimento relativi alla quantità di refrigerante vengono dati nella tabella seguente.



ATTENZIONE

Fare particolare attenzione a qualsiasi luogo, ad esempio scantinati ecc., dove il refrigerante può accumularsi, dato che esso è più pesante dell'aria.

1-12. Installazione dei giunti di distribuzione

- Consultare "COME FISSARE UN GIUNTO DI DISTRIBUZIONE" in dotazione con il kit dei giunti di distribuzione opzionali (CZ-P680PH2, P1350PH2, P224BH2, P680BH2, P1350BH2).
- Quando create una diramazione utilizzando un giunto a T disponibile in commercio (sistema di giunzione del collettore), orientate la tubazione principale in modo che sia orizzontale (piana) o verticale. Per prevenire un accumulo di olio di refrigerante nelle unità arretrate, se la tubazione principale è orizzontale, allora ciascuna lunghezza delle tubazioni di diramazione "B" deve essere ad un angolo superiore di quello orizzontale. Se la tubazione principale è verticale, fornite una porzione di inizio rialzata per ciascuna diramazione.

Quando solo un'unità interna è collegata al lato "A", installare la parte "A" ad un angolo positivo (15 - 30°) per le tubazioni di campo come indicato in figura.

[Sistema di giunzione del collettore]

- Assicuratevi di saldare bene l'estremità del giunto a T (contrassegnato da una "X" in figura). Inoltre, fate attenzione alla profondità di inserimento di ciascun tubo collegato in modo che il flusso di refrigerante all'interno del giunto a T non venga ostacolato.

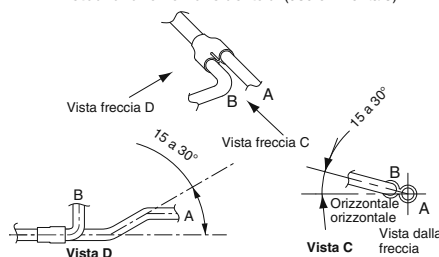
- Quando utilizzate il sistema di giunzione del collettore, non effettuate ulteriori diramazioni nella tubazione.
- Non utilizzate il sistema di giunzione del collettore sul lato dell'unità esterna.

- Se sono presenti differenze di altezza tra unità interne o se la tubazione di diramazione che segue un giunto di distribuzione è collegata a una sola unità, deve essere aggiunta una valvola a trappola o a sfera a quel giunto di distribuzione. (Quando aggiungete la valvola a sfera, posizionatela ad una distanza di 40 cm dal giunto di distribuzione.)

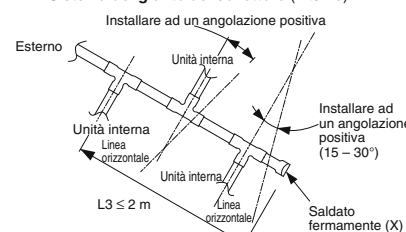
(Consultatevi separatamente con il rivenditore per quanto riguarda la valvola a sfera.)

Se la valvola a trappola o a sfera non viene aggiunta, non utilizzate il sistema prima che vengano completate le riparazioni a un'unità malfunzionante. (L'olio del refrigerante inviato attraverso la tubazione all'unità malfunzionante si accumulerà e potrebbe danneggiare il compressore.)

Metodi di diramazione dei tubi (uso orizzontale)

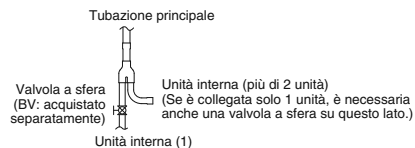


Sistema del giunto del collettore (Interno)

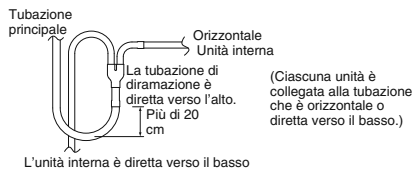


Tipi di specifiche per trappola verticale

(Quando si usa la valvola a sfera)



(Quando non si usa la valvola a sfera)



1-13. Corredo dei giunti di distribuzione opzionale

Consultare le istruzioni di installazione imballate con il kit dei giunti di distribuzione per la procedura di installazione.

Tabella 1-12

Nome del modello	Capacità di raffreddamento dopo la distribuzione	Note
CZ-P680PH2	68,0 kW o inferiore	Per l'unità esterna
CZ-P1350PH2	135,0 kW o inferiore	Per l'unità esterna
CZ-P224BH2	22,4 kW o inferiore	Per l'unità interna
CZ-P680BH2	68,0 kW o inferiore	Per l'unità interna
CZ-P1350BH2	135,0 kW o inferiore	Per l'unità interna

■ Dimensioni della tubazione (con isolamento termico)

CZ-P680PH2

Per l'unità esterna (La capacità dopo il giunto di distribuzione è 68,0 kW o inferiore.)

Esempio: (C di sotto indica il diametro interno. © sotto indica il diametro esterno.)

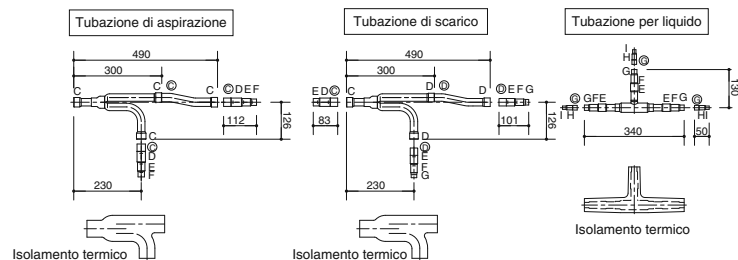


Tabella 1-13 Dimensioni per i raccordi di ciascuna parte

Posizione	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimensioni	-	-	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

Unità: mm

CZ-P1350PH2

Per l'unità esterna (La capacità dopo il giunto di distribuzione è superiore a 68,0 kW e inferiore a 135,0 kW.)

Esempio: (C di sotto indica il diametro interno. © sotto indica il diametro esterno.)

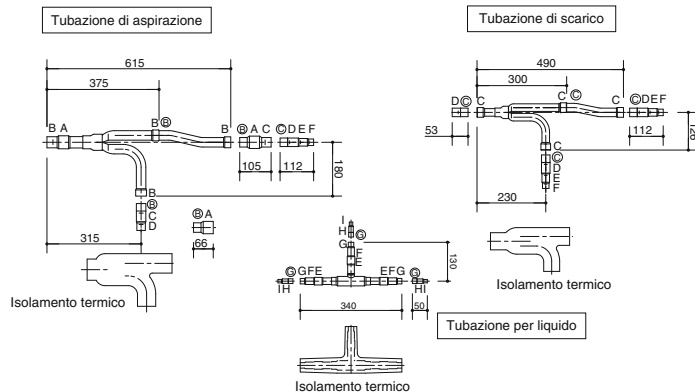


Tabella 1-14 Dimensioni per i raccordi di ciascuna parte

Posizione	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimensioni	ø38,1	ø31,75	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

Unità: mm

Tabella 1-15 Dimensioni per i raccordi di ciascuna parte

Posizione	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimensioni	ø38,1	ø31,75	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

Unità: mm

CZ-P224BH2
 Uso: Per l'unità interna (La capacità dopo il giunto di distribuzione è 22,4 kW o inferiore.)

Esempio: (F di sotto indica il diametro interno. Ⓢ di sotto indica il diametro esterno.)

Unità: mm

CZ-P680BH2
 Uso: Per l'unità interna (La capacità dopo il giunto di distribuzione è superiore a 22,4 kW e inferiore a 68,0 kW.)

Esempio: (C di sotto indica il diametro interno. Ⓢ di sotto indica il diametro esterno.)

Unità: mm

CZ-P1350BH2
 Uso: Per l'unità einterna (La capacità dopo il giunto di distribuzione è superiore a 68,0 kW e inferiore a 135,0 kW.)

Esempio: (B di sotto indica il diametro interno. Ⓢ di sotto indica il diametro esterno.)

Unità: mm

1-14. Corredo delle valvole a sfera opzionale

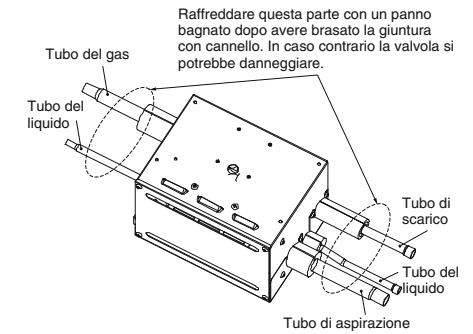
CZ-P56HR2	
Numero parte	Tipi e specifiche dei raccordi delle tubazioni
①	Tubo del gas: ø12,7
②	Tubo del liquido: ø6,35
③	Gancio di sospensione
④	Tubo del liquido: ø9,52
⑤	Tubo di aspirazione: ø15,88
⑥	Tubo di scarico: ø12,7
⑦	Messa a terra (M5 con rondella)
⑧	Pannello di servizio
⑨	Uscita di alimentazione (collegata a un cavo di 5 m con connettore)

Unità: mm

Unità: mm

• Specifiche

CZ-P56HR2	
Compatibilità	2,2 ≤ Capacità totale delle unità interne (kW) ≤ 5,6
Sorgente di alimentazione	Monofase 200V 50/60Hz (fornita dalle unità interne)
Ingresso di alimentazione	20 W
Peso netto	4,3 kg
Accessori	Rondella di bavatura × 2 Nastro impermeabile Connettore della scheda dei circuiti stampati × 1

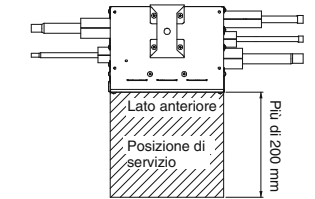
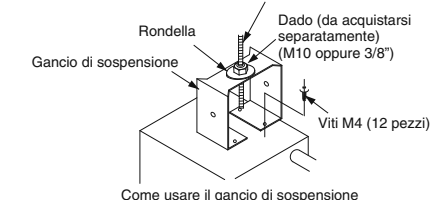


NOTA

Note sull'installazione

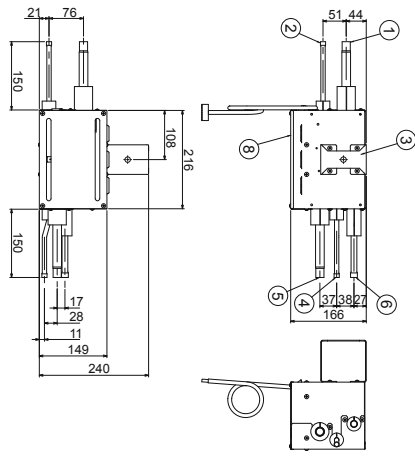
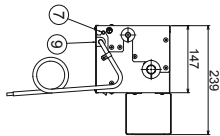
- Assicurarsi di fissare il corpo della valvola usando la sua struttura con il bullone di sospensione, ecc.
- Installare il corpo della valvola a una distanza di 30 mm dall'unità interna. Verrà prodotto del rumore da parte del refrigerante. Pertanto negli ospedali, biblioteche, stanze di albergo e altri luoghi silenziosi, si consiglia di installare il kit delle valvole elettromagnetiche sul lato opposto del soffitto di un corridoio oppure in un altro luogo separato dalla stanza.
- Durante l'installazione del corpo della valvola, installatelo con la superficie superiore rivolta verso l'alto. Lasciate 200 mm o più di spazio sul davanti in modo che il pannello di servizio anteriore possa essere rimosso.
- Se il gancio di sospensione in dotazione non viene utilizzato, e saranno fissati altri dispositivi di attacco, utilizzate i 4 fori delle viti sulla superficie superiore. NON usate altre viti lunghe oltre a quelle in dotazione. L'uso di altre viti può forare la tubazione interna, causando la perdita del refrigerante.
- Non bloccate i fori dell'aria.

Bullone di sospensione (M10 oppure 3/8") (da acquistarsi separatamente)



CZ-P160HR2	
Numero parte	Tipi e specifiche dei raccordi delle tubazioni
①	Tubo del gas: ø15,88
②	Tubo del liquido: ø9,52
③	Gancio di sospensione
④	Tubo del liquido: ø9,52
⑤	Tubo di aspirazione: ø15,88
⑥	Tubo di scarico: ø12,7
⑦	Messa a terra (M5 con rondella)
⑧	Pannello di servizio
⑨	Uscita di alimentazione (collegata a un cavo di 5 m con connettore)

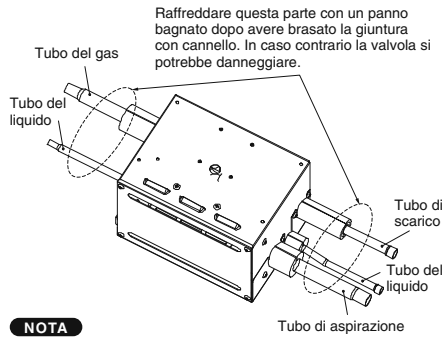
Unità: mm



Unità: mm

• Specifiche

CZ-P160HR2	
Compatibilità	5,6 < Capacità totale delle unità interne (kW) ≤ 16,0
Sorgente di alimentazione	Monofase 200V 50/60Hz (fornita dalle unità interne)
Ingresso di alimentazione	25 W
Peso netto	4,7 kg
Accessori	Rondella x 2 Nastro impermeabile Connettore della scheda dei circuiti stampati x 1

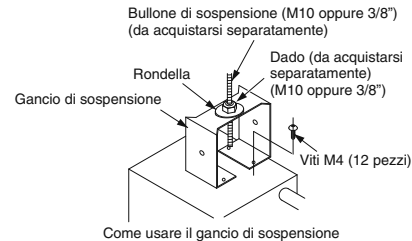


Raffreddare questa parte con un panno bagnato dopo avere brasato la giuntura con cannello. In caso contrario la valvola si potrebbe danneggiare.

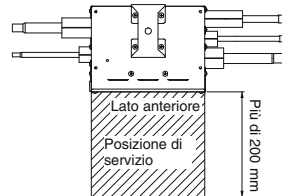
NOTA

Note sull'installazione

- Assicurarsi di fissare il corpo della valvola usando la sua struttura con il bullone di sospensione, ecc.
- Installare il corpo della valvola a una distanza di 30 mm dall'unità interna. Verrà prodotto del rumore da parte del refrigerante. Pertanto negli ospedali, biblioteche, stanze di albergo e altri luoghi silenziosi, si consiglia di installare il kit delle valvole elettromagnetiche sul lato opposto del soffitto di un corridoio oppure in un altro luogo separato dalla stanza.
- Durante l'installazione del corpo della valvola, installatelo con la superficie superiore rivolta verso l'alto. Lasciate 200 mm o più di spazio sul davanti in modo che il pannello di servizio anteriore possa essere rimosso.
- Se il gancio di sospensione in dotazione non viene utilizzato, e saranno fissati altri dispositivi di attacco, utilizzate i 4 fori delle viti sulla superficie superiore. NON usate altre viti lunghe oltre a quelle in dotazione. L'uso di altre viti può forare la tubazione interna, causando la perdita del refrigerante.
- Non bloccate i fori dell'aria.



Come usare il gancio di sospensione



1-15. Esempio di selezione delle dimensioni dei tubi e quantità di caricamento del refrigerante

Caricamento del refrigerante aggiuntivo

Sulla base dei valori nelle Tabelle 1-3, 4, 5, 6, 9-1 e 9-2, usate le dimensioni e la lunghezza della tubazione del liquido e calcolate la quantità di caricamento del refrigerante aggiuntivo usando la formula sottostante.

$$\text{Caricamento del refrigerante aggiuntivo richiesto (kg)} = [366 \times (a) + 259 \times (b) + 185 \times (c) + 128 \times (d) + 56 \times (e) + 26 \times (f)] \times 10^{-3} + \text{Carica aggiuntiva di refrigerante necessaria per l'unità esterna}$$

- (a): Tubazione per liquido Lunghezza totale di ø22,22 (m)
- (b): Tubazione per liquido Lunghezza totale di ø19,05 (m)
- (c): Tubazione per liquido Lunghezza totale di ø15,88 (m)
- (d): Tubazione per liquido Lunghezza totale di ø12,7 (m)
- (e): Tubazione per liquido Lunghezza totale di ø9,52 (m)
- (f): Tubazione per liquido Lunghezza totale di ø6,35 (m)

● Procedura di caricamento

Assicuratevi di ricaricare con refrigerante R410A in forma liquida.

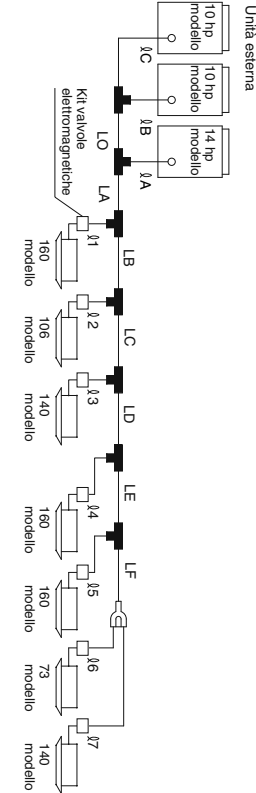
- Dopo aver eseguito un'operazione di aspirazione, caricato con refrigerante dal lato della tubazione del liquido. A questo punto, tutte le valvole devono essere nella posizione "completamente chiusa".
- Se non è stato possibile caricare la quantità designata, utilizzate il sistema in modalità di raffreddamento mentre lo ricaricate con refrigerante dal lato della tubazione del gas. (Questo viene eseguito al momento della prova di funzionamento.) Per questo, tutte le valvole devono essere nella posizione "completamente aperta". Caricate con refrigerante R410A in forma liquida. Con refrigerante R410A, caricate mentre regolate la quantità che viene alimentata un po' alla volta per impedire il riflusso del refrigerante liquido.

- Dopo che il caricamento è completato, ruotate tutte le valvole nella posizione "completamente aperta".
- Riposizionate i coperchi delle tubazioni come erano prima.

⚠ ATTENZIONE

- Il caricamento del refrigerante R410A aggiuntivo deve assolutamente essere eseguito tramite il caricamento liquido.
- La bombola del refrigerante R410A ha un colore a base grigia e la parte superiore è rosa.
- La bombola del refrigerante R410A comprende un tubo sifone. Controllate che il tubo sifone sia presente. (Questo viene indicato sull'etichetta sopra la bombola.)
- A causa delle differenze nel refrigerante, della pressione e dell'olio del refrigerante impiegato nell'installazione, in alcuni casi non è possibile utilizzare gli stessi utensili per R22 e R410A.

Esempio:



● Esempi di ciascuna lunghezza della tubazione

Tubazione principale	Tubazione del giunto di distribuzione	Lato esterno	Lato interno
LO = 2 m	LD = 15 m	λA = 2 m	λ1 = 30 m
LA = 40 m	LE = 10 m	λB = 2 m	λ2 = 5 m
LB = 5 m	LF = 10 m	λC = 3 m	λ3 = 5 m
LC = 5 m			λ4 = 5 m

- Trovare le dimensioni del tubo del liquido dalle tabelle 1-3, 4, 5, 6 e 9-1.

Tubazione principale

LO = ø15,88 m (La capacità totale dell'unità esterna è 56,0 kW)
 LA = ø19,05 m (La capacità totale dell'unità esterna è 96,0 kW)
 LB = ø19,05 m (La capacità totale dell'unità interna è 77,9 kW)
 LC = ø15,88 m (La capacità totale dell'unità interna è 67,3 kW)
 LD = ø15,88 m (La capacità totale dell'unità interna è 53,3 kW)
 LE = ø12,7 m (La capacità totale dell'unità interna è 37,3 kW)
 LF = ø9,52 m (La capacità totale dell'unità interna è 21,3 kW)

La lunghezza più estesa della tubazione principale in questo esempio (LM = 40 + 5 = 45 m)



Tubazione del giunto di distribuzione

Lato esterno \varnothing A: \varnothing 12,7 \varnothing B: \varnothing 9,52 \varnothing C: \varnothing 9,52
(dalla tubazione di raccordo dell'unità esterna)
Lato interno \varnothing 1: \varnothing 9,52 \varnothing 2: \varnothing 9,52 \varnothing 3: \varnothing 9,52 \varnothing 4: \varnothing 9,52
 \varnothing 5: \varnothing 9,52 \varnothing 6: \varnothing 9,52 \varnothing 7: \varnothing 9,52
(dalla tubazione di raccordo dell'unità interna)

● Ottenimento della quantità aggiuntiva di carica

Nota 1:
Le quantità di carica per ogni metro differiscono a seconda del diametro dei tubi.

\varnothing 19,05 \rightarrow LA + LB : 45 m \times 0,259 kg/m = 11,655
 \varnothing 15,88 \rightarrow LO + LC + LD : 22 m \times 0,185 kg/m = 4,07
 \varnothing 12,7 \rightarrow LE + LA : 12 m \times 0,128 kg/m = 1,536
 \varnothing 9,52 \rightarrow LF + LB - C + l1 - 7 : 73 m \times 0,056 kg/m = 4,088

Totale 21,349 kg

La quantità di caricamento del refrigerante addizionale è 21,349 kg.

Nota 2:
Carica aggiuntiva di refrigerante necessaria per ogni unità esterna (U-14MF1E8) è 3,2 kg (vedere la tabella 1-9-2).

Nota 1) Carica aggiuntiva di refrigerante per lunghezza del tubo : 21,349 kg

Nota 2) Carica aggiuntiva di refrigerante per unità esterna : 3,2 kg

Carica aggiuntiva totale di refrigerante : 24,549 kg

La carica aggiuntiva totale di refrigerante diviene pertanto 24,549 kg.

● Ottenimento della quantità di carica complessiva di refrigerante

La quantità complessiva di carica di liquido refrigerante relativa all'intero sistema indica il valore calcolato mostrato sopra la quantità aggiuntiva di carica più la quantità di carica totale (mostrata nella tabella 1-10) per ciascuna unità esterna al momento della spedizione.

Quantità di carica di refrigerante al momento della spedizione:

U-10MF1E8 : 11,8 kg
U-10MF1E8 : 11,8 kg
U-14MF1E8 : 11,8 kg

Quantità aggiuntiva di carica : 24,549 kg

Totale complessivo: 59,949 kg

La quantità complessiva di carica di refrigerante aggiuntiva per l'intero sistema diviene pertanto 59,949 kg.

⚠ ATTENZIONE

Assicuratevi di controllare sempre la densità limite per la stanza nella quale l'unità interna viene installata.

Controllo della densità limite

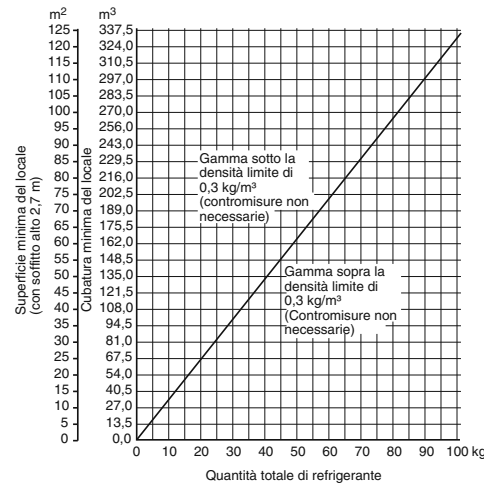
La densità limite viene determinata sulla base delle dimensioni di una stanza che utilizza un'unità interna dalla capacità minima. Per esempio, quando un'unità interna viene utilizzata in una stanza (area del pavimento 15 m² \times altezza del soffitto 2,7 m = volume della stanza 40,5 m³), il grafico sottostante indica che il volume minimo della stanza deve essere 199,8 m³ (area del pavimento 74,0 m²) per refrigerante da 59,949 kg. In ragione di ciò, sono necessarie delle aperture come le alette per questa stanza.

<Determinazione tramite calcolo>

Quantità di ricaricamento totale del refrigerante per il condizionatore d'aria: kg

$$\left(\frac{\text{Volume minimo della stanza per l'unità interna: m}^3}{\text{Volume minimo della stanza per l'unità interna: m}^3} \right) \times \frac{\text{59,949 (kg)}}{\text{40,5 (m}^3)} = 1,48 \text{ (kg/m}^3) \geq 0,3 \text{ (kg/m}^3)$$

Pertanto, per questa stanza sono necessarie delle aperture come le alette.



2. SCELTA DELLA POSIZIONE DI INSTALLAZIONE

2-1. Unità esterna

EVITARE:

- fonti di calore, tubi aspiratori, ecc. (Fig. 2-1)
- luoghi soggetti ad acqua, umidi o irregolari
- località all'interno (località non ventilata)

È PREFERIBILE:

- scegliere una posizione il più fresca possibile.
- scegliere una posizione ben ventilata.
- rispettare l'area minima di esercizio/ e manutenzione consigliata. (Fig. 2-2)

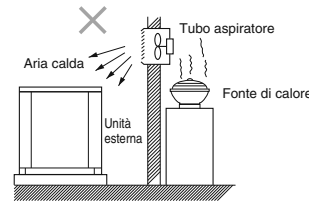
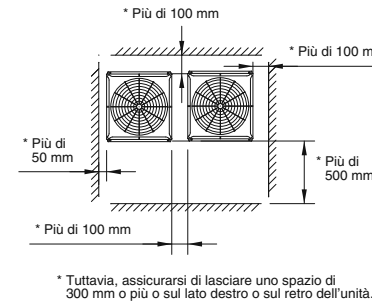


Fig. 2-1

Posizione di installazione

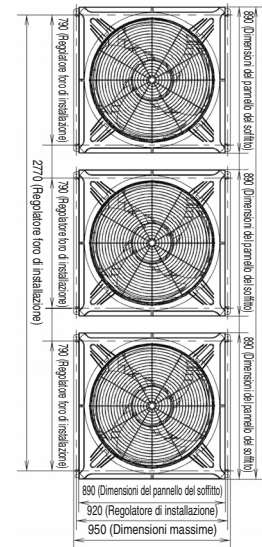
Installate l'unità esterna dove è presente spazio sufficiente per la ventilazione. Altrimenti l'unità potrebbe non funzionare correttamente. La Fig. 2-2 mostra il requisito minimo di spazio attorno alle unità esterne quando 3 lati sono aperti e 1 solo lato è chiuso, con spazio aperto al di sopra dell'unità. La base di montaggio dovrebbe essere di calcestruzzo o di materiale simile per un drenaggio adeguato. Premunirsi dei bulloni di ancoraggio, altezza della piattaforma e altri requisiti di installazione specifici al luogo.

Esempio di installazione di 2 unità
(Quando l'altezza del muro è sotto 1800 mm)



⚠ ATTENZIONE

- Lasciate spazio aperto sopra l'unità.
- Costruite prese d'aria o altre aperture nel muro, se necessario, per assicurare una ventilazione adeguata.



Vista dall'alto

Fig. 2-3

NOTA

- Non effettuate cablaggi o tubazioni ad una distanza di 300 mm dal pannello anteriore, siccome questo spazio serve come spazio di servizio per il compressore.
- Assicurare un'altezza di base di almeno 100 mm o più per assicurare che l'acqua di drenaggio non si accumuli e si congeli sul fondo dell'unità.
- Se installate una coppa di scolo, installatela prima di installare l'unità esterna.
- * Assicuratevi che vi siano almeno 150 mm tra l'unità esterna e il pavimento.
Inoltre, la direzione della tubazione e dei cablaggi elettrici deve essere dai davanti dell'unità esterna.

2-2. Plenum di scarico orizzontale

È necessario installare una camera di scarico dell'aria (da acquistarsi in loco) per dirigere lo scarico della ventola orizzontalmente nel caso fosse difficile aprire uno spazio minimo di 2 m fra l'uscita di scarico dell'aria ed un ostacolo ad essa vicino. (Fig. 2-4)

Fig. 2-2

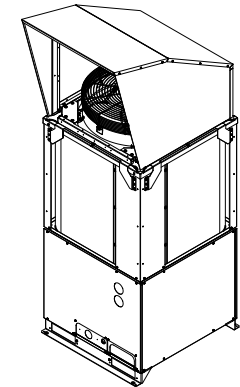
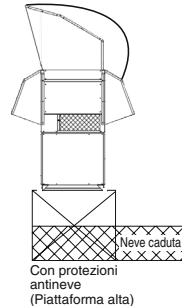


Fig. 2-4

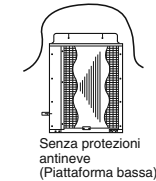
⚠ ATTENZIONE

In regioni dove cade molta neve, l'unità esterna deve venire posata su di una piattaforma solida e sollevata protetta dalla neve. (Fig. 2-5)

È PREFERIBILE



EVITARE



Con protezioni antineve (Piattaforma alta)

Fig. 2-5

2-3. Installazione dell'unità esterna in zone soggette a forti nevicate

In località dove cade molta neve che viene mossa dal vento, quest'unità deve venire protetta e l'esposizione diretta al vento deve essere evitata il più possibile. (Fig. 2-6) Se non si prendono contromisure adeguate, si possono verificare i seguenti problemi:

- La ventola dell'unità esterna potrebbe fermarsi, causando guasti.
- L'aria potrebbe non scorrere.
- Le tubazioni possono gelare e scoppiare.
- La pressione del condensatore potrebbe scendere a causa del vento e l'unità interna potrebbe quindi gelare.

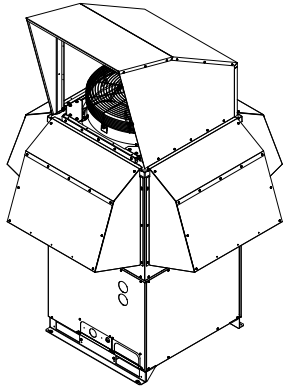


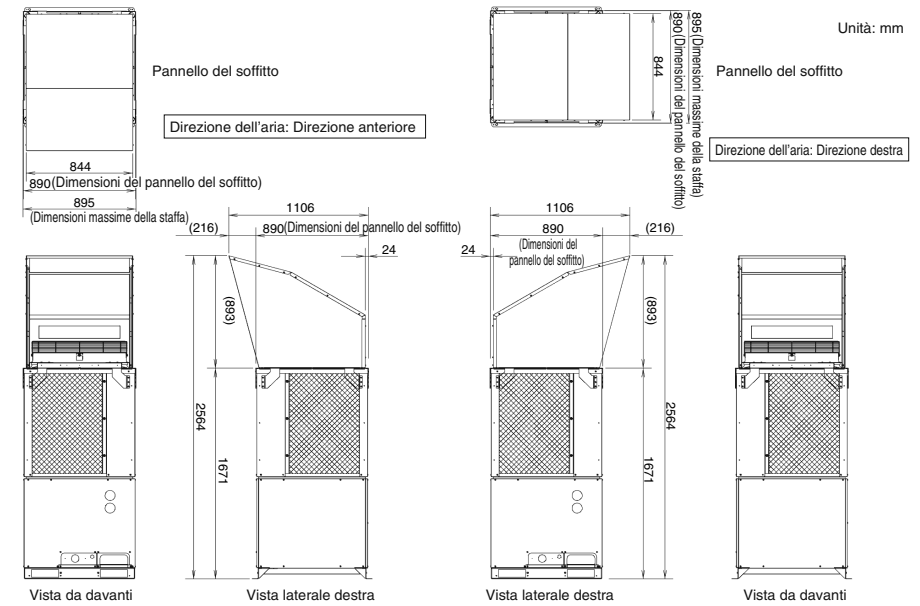
Fig. 2-6

2-4. Precauzioni per l'installazione dell'unità in zone soggette a forti nevicate

- La piattaforma deve essere più alta della massima altezza raggiunta dalla neve. (Fig. 2-5)
- I due piedini di ancoraggio dell'unità esterna devono venire usati sulla piattaforma e questa deve venire installata sotto il lato di aspirazione dell'aria dell'unità esterna.
- Le fondamenta della piattaforma devono essere solide e quest'unità deve venire bloccata con bulloni di ancoraggio.
- Quando si installa quest'unità su di un soffitto soggetto a forti venti, prendere misure atte a prevenire il ribaltamento.

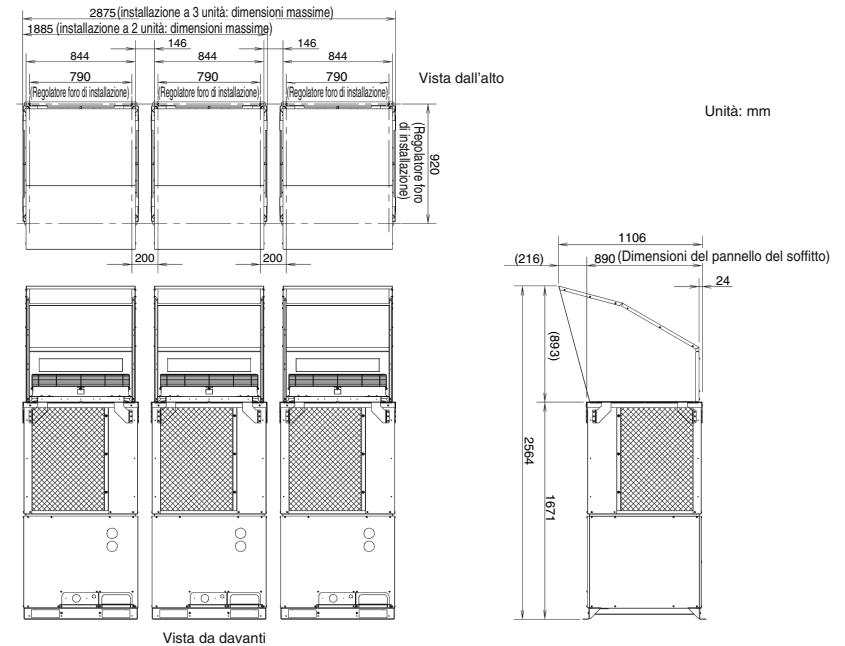
2-5. Dimensioni della protezione antivento

Diagramma dimensionale per la camera di scarico dell'aria (da acquistarsi in loco)



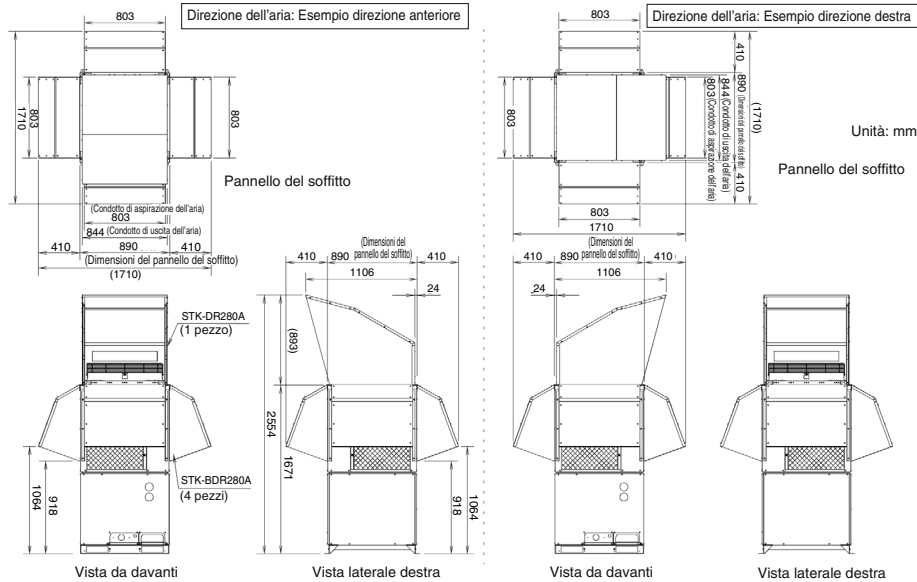
Nota: L'installazione può venir fatta in modo che l'aria venga da davanti, da destra, da sinistra o da dietro.

Installazione a 3 unità



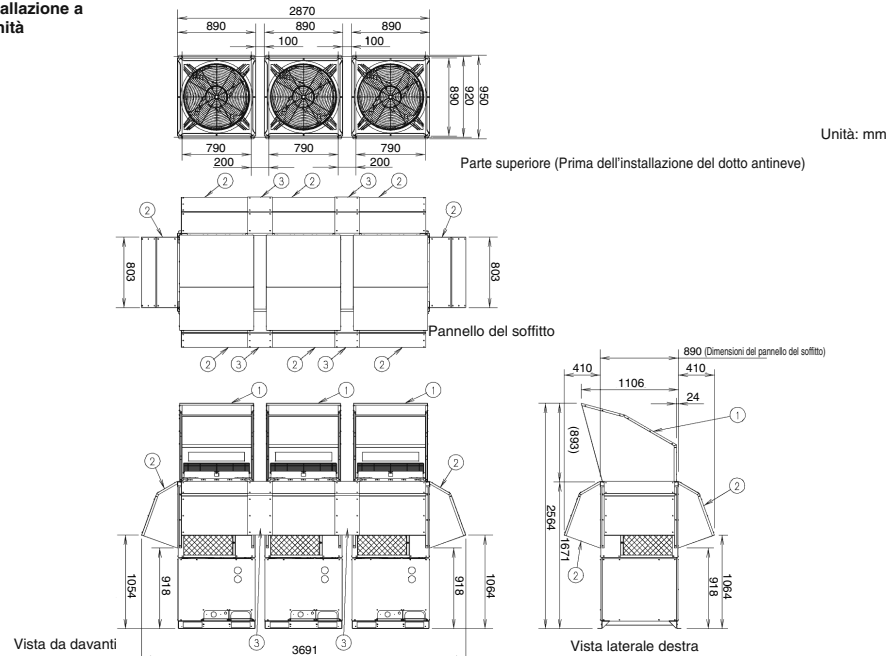
2-6. Dimensioni della protezione antineve

Diagramma di riferimento per le protezioni antineve (da acquistarsi in loco)



Nota: L'installazione può venir fatta in modo che l'aria venga da davanti, da destra, da sinistra o da dietro.

Installazione a 3 unità



3. INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

3-1. Trasporto

Nel trasportare quest'unità, farla portare il più possibile vicino alla posizione di installazione senza disimballarla. Usare un gancio per sospenderla. (Fig. 3-1)

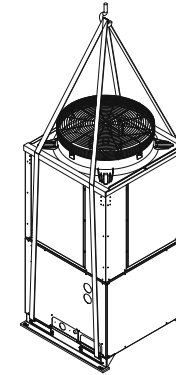


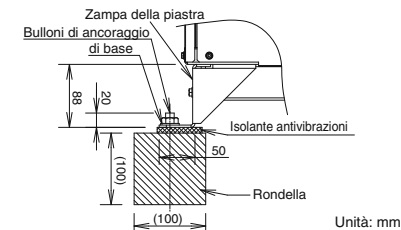
Fig. 3-1

ATTENZIONE

- Quando si solleva l'unità esterna, far passare le corde o le cinghie sotto la piastra del fondo nel modo illustrato nella figura di sopra. Durante il sollevamento, l'angolo fra la corda e il pannello superiore deve essere a 70° o superiore in modo che la corda stessa non tocchi la protezione della ventola. (Usare 2 corde lunghe 7,5 m o più.)
- Quando fate passare le corde attraverso i fori quadrati della piastra inferiore: Posizionate la corda nell'estremità esterna dei fori quadrati.
- Usare pannelli o imbottiture in ciascuna posizione dove le corde entrano in contatto col case o altre parti in modo da evitare graffi o danni. In particolare, usare materiale protettivo (come un panno o del cartone) per prevenire che le estremità del pannello superiore vengano graffiate.
- Fare attenzione alla ventola. Se essa dovesse iniziare a girare durante il controllo, potrebbe causare incidenti. Prima di iniziare il controllo, verificare sempre che sia stata spenta dal telecomando.

3-2. Installazione dell'unità esterna

- (1) Usare bulloni di ancoraggio (M12) o simili per fermare bene quest'unità al suo posto. (Fig. 3-2)



L'isolante antivibrazione, la base o la piattaforma devono essere grandi a sufficienza per reggere l'intera superficie delle zampe della piastra di base.

Fig. 3-2

- (2) Controllare che l'isolante antivibrazioni e la piattaforma si estendano all'interno delle zampe. Inoltre, le rondelle usate per ancorare quest'unità dall'alto devono essere più grandi dei fori di ancoraggio di installazione. (Figg. 3-2 e 3-3).

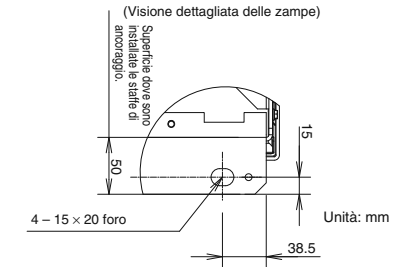
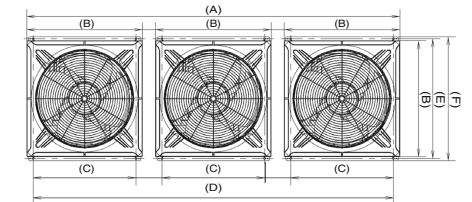
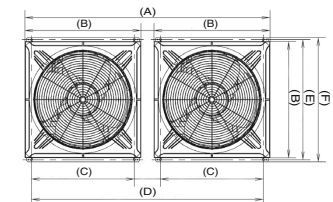


Fig. 3-3



Vista dall'alto

(A) 2870	(D) 2770 (Regolatore foro di installazione)
(B) 890 (Dimensioni del pannello del soffitto)	(E) 920 (Regolatore di installazione)
(C) 790 (Regolatore foro di installazione)	(F) 950 (Dimensioni massime)



Vista dall'alto

(A) 1880 (Dimensioni del pannello del soffitto)	(D) 1780 (Regolatore foro di installazione)
(B) 890 (Dimensioni del pannello del soffitto)	(E) 920 (Regolatore di installazione)
(C) 790 (Regolatore foro di installazione)	(F) 950 (Dimensioni massime)

(Posizioni dove vengono fissati i bulloni di ancoraggio)
Installazione foro di ancoraggio (4 - 15 x 20 fori ovali)

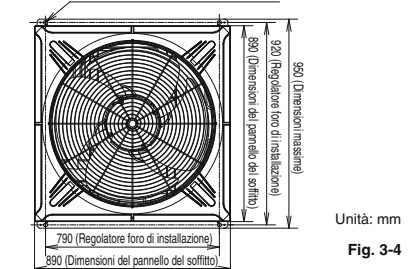



Fig. 3-4

3-3. Intradamento di tubi

- La tubazione può essere intradata in avanti o dal fondo. (Fig. 3-5)
- La valvola di collegamento è alloggiata all'interno dell'unità. Pertanto, rimuovere il pannello anteriore. (Fig. 3-5)
- (1) Se le tubazioni escono da davanti, usare dei tronchiosi o un altro utensile simile per tagliare la fessura di uscita delle tubazioni (parte indicata da ) dalla copertura delle tubazioni. (Figg. 3-5 e 3-6).

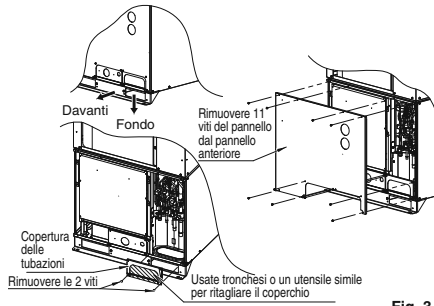




Fig. 3-5

- (2) Se le tubazioni escono da dietro, rimuovere la parte con la fessura ()
- Usare una punta di trapano di circa 5 mm di diametro per creare dei fori nelle 4 indentature dei fori delle fessure (aperture).
 - Perforare la parte con la fessura ()
 - Fare attenzione a non danneggiare la piastra di base.

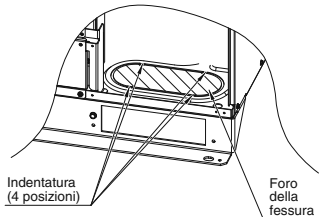


Fig. 3-6

3-4. Preparazione dei tubi

- Materiale: Usare rame al fosforo deossidato C1220 come definito nelle norme JIS H3300, "Tubi e tubazioni senza giunzioni in rame e lega di rame." (Per i tubi che sono di $\phi 25,4$ o più grande, utilizzare materiale 1/2H o materiale H. Tutti gli altri utilizzano materiale O.)
- Dimensioni delle tubazioni
Usate le dimensioni delle tubazioni indicate nella seguente tabella.

Tubazione del refrigerante (È possibile usare la tubazione esistente.)

Dimensioni della tubazione (mm)			
Diametro esterno	Spessore	Diametro esterno	Spessore
$\phi 6,35$	t0,8	$\phi 25,4$	t1,0
$\phi 9,52$	t0,8	$\phi 28,58$	t1,0
$\phi 12,7$	t0,8	$\phi 31,8$	t1,1
$\phi 15,88$	t1,0	$\phi 38,1$	t1,15
$\phi 19,05$	t1,0	$\phi 41,28$	t1,2
$\phi 22,22$	t1,15		

- Nel tagliare i tubi, usare una tagliatubi e non mancare di togliere tutte le bave.

(Questo vale anche per i giunti di distribuzione (opzionali).)

- Quando si piegano i tubi, farlo sempre con un raggio di minimo 4 volte il diametro esterno del tubo. Inoltre, fate attenzione ad evitare di schiacciare o danneggiare i tubi quando li piegate.
- Per la svasatura, usate un utensile di svasatura e assicuratevi che la svasatura sia eseguita correttamente.

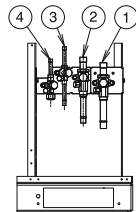
⚠ ATTENZIONE

- **Piegare i tubi facendo sufficiente attenzione. Chiudere le estremità del tubo con tappi o nastro adesivo in modo da evitare che polvere, umido ed oggetti estranei vi penetrino.**

3-5. Collegamento della tubazione

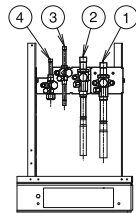
- Ad eccezione del tipo 8 hp, usate la tubazione del connettore in dotazione. (Vedere la figura di sotto.)

Tipo 8 hp



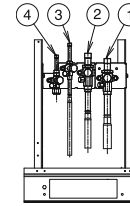
	Tubazioni del refrigerante	Metodo di collegamento	Usare il tubo del connettore in dotazione?
①	Tubo di aspirazione	Collegamento brasatura	No
②	Tubo di scarico	Collegamento brasatura	No
③	Tubo del liquido	Collegamento brasatura	No
④	Tubo di equilibrio	Collegamento cartellatura	No

Tipo 10 hp



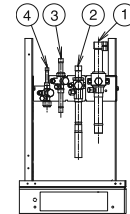
	Tubazioni del refrigerante	Metodo di collegamento	Usare il tubo del connettore in dotazione?
①	Tubo di aspirazione	Collegamento brasatura	Si ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
②	Tubo di scarico	Collegamento brasatura	Si ($\phi 15,88 \rightarrow \phi 19,05$)
③	Tubo del liquido	Collegamento brasatura	No
④	Tubo di equilibrio	Collegamento cartellatura	No

Tipo 12 hp



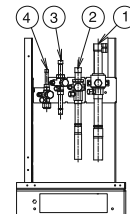
	Tubazioni del refrigerante	Metodo di collegamento	Usare il tubo del connettore in dotazione?
①	Tubo di aspirazione	Collegamento brasatura	Si ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 25,4$)
②	Tubo di scarico	Collegamento brasatura	Si ($\phi 15,88 \rightarrow \phi 19,05$)
③	Tubo del liquido	Collegamento brasatura	Si ($\phi 9,52 \rightarrow \phi 12,7$)
④	Tubo di equilibrio	Collegamento cartellatura	No

Tipo 14 hp




	Tubazioni del refrigerante	Metodo di collegamento	Usare il tubo del connettore in dotazione?
①	Tubo di aspirazione	Collegamento brasatura	No
②	Tubo di scarico	Collegamento brasatura	Si ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
③	Tubo del liquido	Collegamento brasatura	No
④	Tubo di equilibrio	Collegamento cartellatura	No

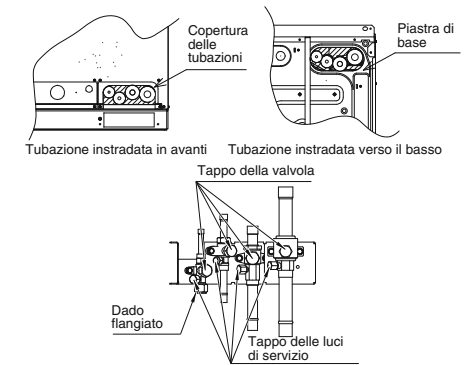
Tipo 16 hp



	Tubazioni del refrigerante	Metodo di collegamento	Usare il tubo del connettore in dotazione?
①	Tubo di aspirazione	Collegamento brasatura	Si ($\phi 25,4 \rightarrow \phi 28,58$)
②	Tubo di scarico	Collegamento brasatura	Si ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
③	Tubo del liquido	Collegamento brasatura	No
④	Tubo di equilibrio	Collegamento cartellatura	No

Porta del tubo del refrigerante:

- Usate la cianfrinatura, lo stucco o del materiale simile per riempire tutti gli spazi nella porta del tubo del refrigerante () per impedire che acqua piovana, polvere o sostanze estranee penetrino nell'unità.
- * Eseguire questo lavoro anche se l'unità è intradata in direzione verso il basso.



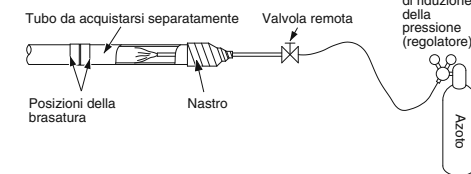
- Stringere ciascun tappo come specificato di seguito.

Chiave di serraggio per ciascun tappo

Tappo delle luci di servizio (larghezza 15 mm)	7 – 12 N · m (70 – 120 kgf · cm)
Tappo della valvola (larghezza 22 mm)	20 – 25 N · m (200 – 250 kgf · cm)
Dado flangiato (diametro valvola $\phi 9,52$)	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)

- Precauzioni per la brasatura
Sostituire l'aria all'interno del tubo con azoto per evitare che si formino pellicole di ossido di rame durante il processo di brasatura.
Durante la brasatura, non mancare di raffreddare le valvole con un panno umido o qualcosa di simile.

Metodo di lavorazione



⚠ ATTENZIONE

1. Usare sempre azoto. (Ossigeno, CO₂, e CFC non devono essere usati.)
2. Collegare alla bombola dell'azoto una valvola di riduzione della pressione.
3. Non usare agenti intesi per la prevenzione della formazione di pellicole di ossido. Essi danneggiano l'olio refrigerante, causando errori di funzionamento.
4. Il tubo di equilibrio non viene utilizzato se è installata solo 1 unità esterna.
Usate l'unità nelle stesse condizioni in cui si trovava al momento della spedizione.



4. CABLAGGI ELETTRICI

4-1. Precauzioni Generali sul Cablaggio Elettrico

- Prima di fare i cablaggi, controllare il voltaggio dichiarato di quest'unità scritto nella piastrina del modello, quindi fare i cablaggi seguendo il più possibile il diagramma dei cablaggi.
- Installare una presa di corrente di uso esclusivo di ciascuna unità, di un interruttore della sorgente di alimentazione e di un interruttore di sicurezza che la scolleghi in caso di tensione eccessiva.
- Per evitare possibili incidenti dovuti a isolamenti scadenti, quest'unità deve venire messa a terra.
- Ciascun collegamento deve venire fatto in accordo con il diagramma del circuito elettrico in dotazione. I collegamenti scorretti possono causare errori di funzionamento o guasti.
- Non permettere ai fili di toccare i tubi del refrigerante, il compressore o qualsiasi parte mobile della ventola.
- I cambiamenti non autorizzati dei cablaggi possono essere pericolosissimi. Il fabbricante non accetta alcuna responsabilità per danni o errori di funzionamento dovuti a modifiche non autorizzate.
- I regolamenti sul diametro del filo da usare variano da paese a paese. Per le norme vigenti, consultare le **NORMATIVE PER I CIRCUITI ELETTRICI** del paese in cui vivete prima di iniziare il lavoro.
Dovete garantire che l'installazione si adegui a tutte le norme e regolazioni in vigore.
- Per evitare errori di funzionamento del condizionatore d'aria causati da rumore elettrico, fare attenzione ai punti seguenti dei cablaggi:
 - I cablaggi di telecomando e quelli fra unità devono venire separati dai cavi di alimentazione fra un'unità e l'altra.
 - Usare fili schermati per i cablaggi di controllo fra unità e mettere a terra la schermatura su ambedue i lati.
- Se il cavo di alimentazione di questo apparecchi fosse danneggiato, deve venire sostituito da un negozio autorizzato dal fabbricante perché la sua sostituzione richiede strumenti specializzati.

4-2. Lunghezza e diametro raccomandati dei fili per il sistema di alimentazione

Unità esterna	(A) Alimentazione elettrica		Fusibile ritardato o capacità del circuito
	Sezione filo	Lunghezza max.	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	30 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	6 mm ²	57 m	40 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	40 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

oppure

Unità interna	(A) Alimentazione elettrica		Fusibile ritardato o capacità del circuito
	Sezione filo	Lunghezza max.	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	35 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	10 mm ²	95 m	50 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	50 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

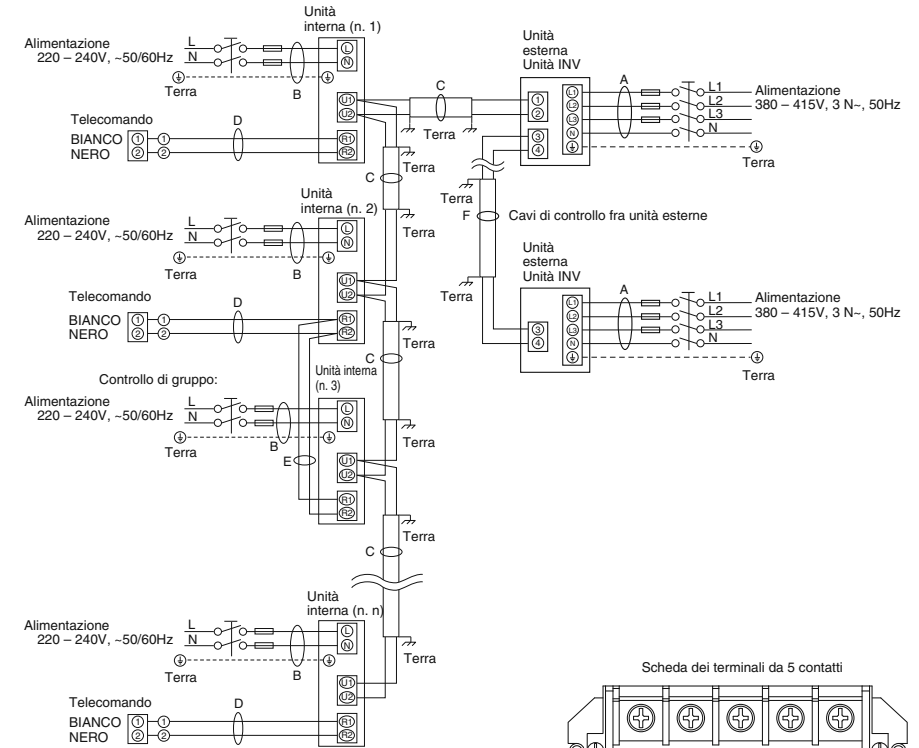
Tipo	(B) Alimentazione elettrica	Fusibile ritardato o capacità del circuito
	2,5 mm ²	
K1	Max. 150 m	10 – 16 A
D1, L1, U1, Y1, T1, F1, M1, P1, R1	Max. 130 m	10 – 16 A
E1 (73, 106, 140)	Max. 60 m	10 – 16 A
E1 (224)	Max. 50 m	10 – 16 A
E1 (280)	Max. 30 m	10 – 16 A

Fili di controllo	
(C) Fili di controllo fra unità (fra unità esterna ed interna)	(D) Cablaggi del telecomando
0,75 mm ² (AWG #18) Usare filo schermato* ¹	0,75 mm ² (AWG #18)
Max. 1.000 m	Max. 500 m
(E) Fili di collegamento per il controllo di gruppo	(F) Fili di controllo fra unità interna ed esterna
0,75 mm ² (AWG #18)	0,75 mm ² (AWG #18) Usare filo schermato
Max. 200 m (Totale)	Max. 300 m

NOTA

*1 Con un terminale ad anello.

4-3. Diagrammi dei cablaggi



NOTA

- Per una spiegazione di "A", "B", "C", "D", "E" ed "F" nei diagrammi che seguono, consultare la sezione 4-2 "Lunghezza e diametro raccomandati dei fili per il sistema di alimentazione".
- Il diagramma dei collegamenti base dell'unità interna mostra la scheda dei terminali a 7P, ma le schede dei terminali delle vostre unità possono differire da quelle del diagramma.
- L'indirizzo del circuito refrigerante (R.C.) deve venire impostato prima di accendere il sistema.
- Per quanto riguarda l'impostazione dell'indirizzo del circuito refrigerante, si rimanda a pagina 41. L'impostazione automatica dell'indirizzo può essere eseguita automaticamente tramite il telecomando. Si rimanda a sezione 7-4 "Impostazione automatica dell'indirizzo".

ATTENZIONE

(1) Se si collegano in rete unità esterne, scollegare il terminale che si stende dalla spina breve (CN003, 2P nera, locazione: in fondo a destra della scheda circuiti stampati principale di controllo unità esterne) da tutte le unità esterne salvo una qualsiasi di esse.

(Al momento della spedizione: in corto)

Per un sistema senza collegamenti (nessun cavo di collegamento fra unità esterne) non rimuovere lo spinotto di messa in corto.

(2) Non installare i fili di collegamento fra unità esterne in modo che formino un anello. (Fig. 4-1)

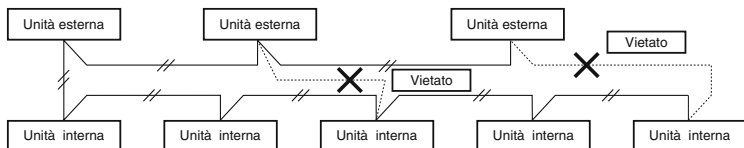


Fig. 4-1

(3) Non installare fili di controllo fra unità, ad esempio con diramazioni a stella. Tale tipo di collegamento causa problemi di indirizzo.

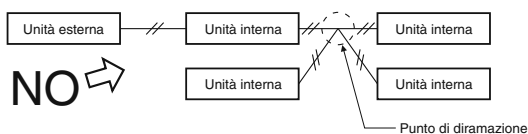


Fig. 4-2

(4) Se si creano diramazioni dei cablaggi fra unità, il numero di diramazioni deve sempre essere pari o inferiore a 16.

(Le diramazioni da meno di 1 m non vengono contate.) (Fig. 4-3)

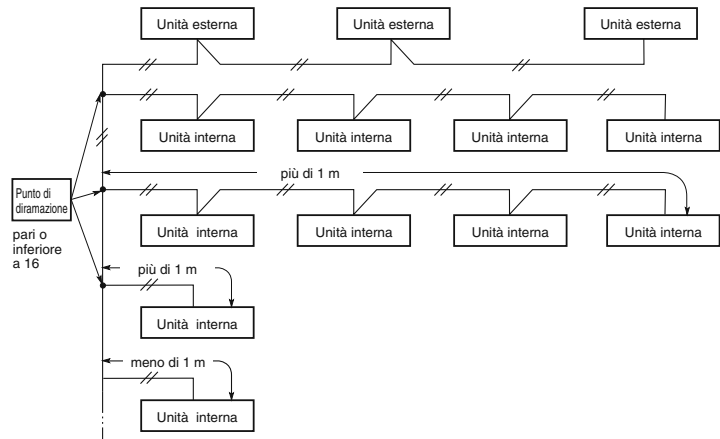


Fig. 4-3

(5) Usare fili schermati per i collegamenti fra unità (c) e mettere a terra la schermatura su ambedue le estremità, altrimenti si avranno errori dovuti a rumore elettrico. (Fig. 4-4)

Collegare i cavi come visto nella sezione "4-3. Diagramma dei cablaggi".

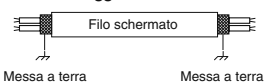


Fig. 4-4

AVVERTIMENTO

I cablaggi allentati possono far surriscaldare il terminale o produrre guasti. Essi possono anche causare incendi. Controllare quindi che tutti i collegamenti siano ben fatti.

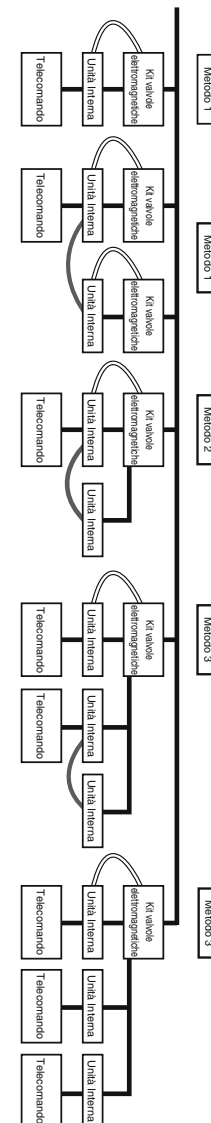
Quando si collegano i cavi di alimentazione al terminale, seguire le istruzioni viste in "Collegamenti dei fili ai terminali" e fissare il filo bene con la vite di fissaggio della piastra del terminale.

4-4. Collegamento di unità interne multiple a un solo kit di valvole elettromagnetiche

- È possibile collegare un numero multiplo di unità interne a un solo kit di valvole elettromagnetiche. Le unità interne possono essere controllate individualmente o azionate in gruppo.
- È possibile adottare un numero multiplo di unità con un utilizzo comune del kit per valvole elettromagnetiche per pezzo di refrigerante.
- Le categorie delle capacità delle unità interne collegate sono determinate dai kit delle valvole elettromagnetiche.

Tipo di kit valvole elettromagnetiche	Capacità totale delle unità interne (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Capacità totale ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Capacità totale ≤ 5,6

* Se il range della capacità viene superato, utilizzate 2 valvole elettromagnetiche in parallelo.



Ciascun Metodo (Generico) e Condizioni		Metodo 1	Metodo 2	Metodo 3
Metodo		Collegamento di un'unità interna ad un kit di valvole elettromagnetiche	Il controllo di gruppo è possibile collegando un numero multiplo di unità interne a un solo kit di valvole elettromagnetiche.	Le unità interne possono essere azionate individualmente collegando un numero multiplo di unità interne a un solo kit di valvole elettromagnetiche.
Numero collegabile di telecomandi		1 pezzo	1 pezzo	Oltre 2 pezzi
Funzioni operative possibili		Controllo individuale	Controllo di gruppo La funzione Termostato abilitato/disabilitato solo per i comandi di gruppo (escluso il controllo del termostato coperto).	Controllo individuale disponibile * Controllo di gruppo misto disponibile
Modalità operative possibili		Freddo, Secco, Riscaldamento, Automatico, Ventola	Freddo, Secco, Riscaldamento, Automatico, Ventola	Freddo, Secco, Riscaldamento, Ventola * La selezione automatica è impossibile.
Condizione		-	<ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni di raffreddamento e riscaldamento non possono essere combinate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni di raffreddamento e riscaldamento non possono essere combinate. • La selezione automatica è impossibile.

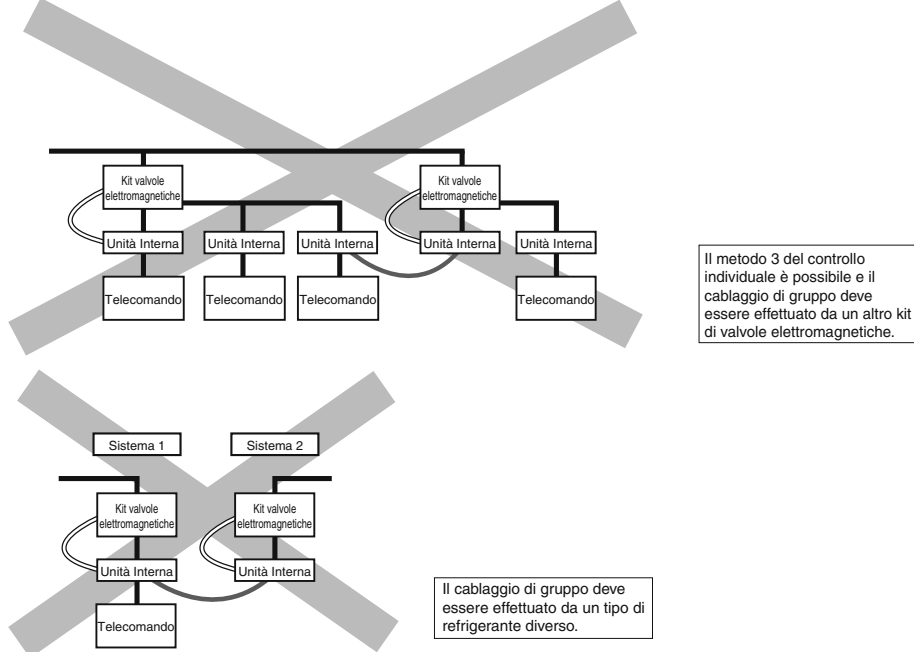


Necessità di impostazione delle modifiche tramite la combinazione di ciascun metodo

Tipo di combinazione: Necessità di impostazione
Solo metodo 1: L'impostazione non è necessaria.
Metodo 2 incluso: È necessaria la configurazione in utilizzo comune di un kit delle valvole elettromagnetiche dal "Telecomando".*
* Solo il metodo 2 è impostato.
* Metodo 3 escluso
Metodo 3 incluso: È necessaria la configurazione in utilizzo comune di un kit delle valvole elettromagnetiche dal "Telecomando". Impostazione*
* di tutte le unità interne collegate

*1: Si rimanda alla "Prova di funzionamento" per le istruzioni di impostazione.

Si prega di notare che il seguente esempio di sistema è proibito e di evitare il seguente collegamento.



94

Come collegare i cavi ai rispettivi terminali

■ Cavi a trefoli

- Asportare circa 10 mm di guaina isolante dall'estremità del cavo per esporne i trefoli, i quali andranno quindi attorcigliati. (Fig. 4-5)
- Con un cacciavite a stella rimuovere la o le viti dalla basetta dei terminali.
- Con una pinza o altro attrezzo adeguato fissare bene il connettore a occhiello all'estremità denudata di ciascun cavo.
- Applicare il connettore a occhiello al terminale corrispondente e serrare bene la vite. (Fig. 4-6)

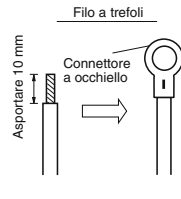


Fig. 4-5

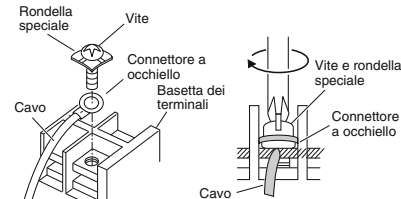


Fig. 4-6

■ Esempi di cavi schermati

- Rimuovere la guaina di protezione facendo attenzione a non danneggiare la schermatura di fili intrecciati (Fig. 4-7).
- Rimuovere con cautela la maglia di schermatura e attorcigliare saldamente i fili dei conduttori schermati. Isolare i conduttori schermati con un tubo isolante o del nastro adesivo (Fig. 4-8).
- Rimuovere la guaina di protezione del cavo del segnale (Fig. 4-9).
- Applicare un terminale ad anello ai cavi del segnale e ai conduttori schermati di cui al passo 2 (Fig. 4-10).



Fig. 4-7

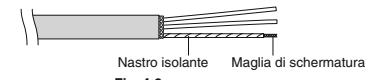


Fig. 4-8

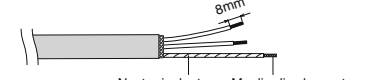


Fig. 4-9

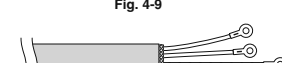
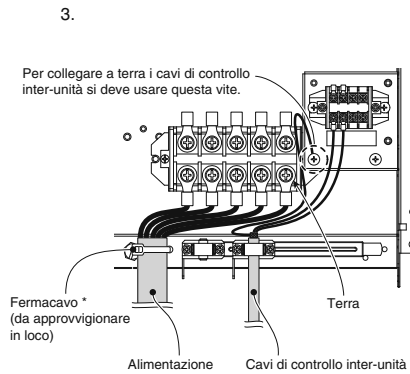
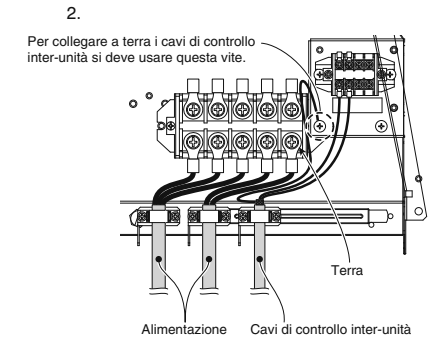
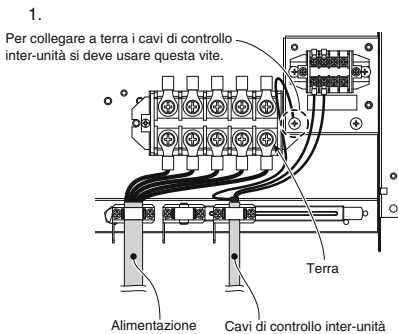
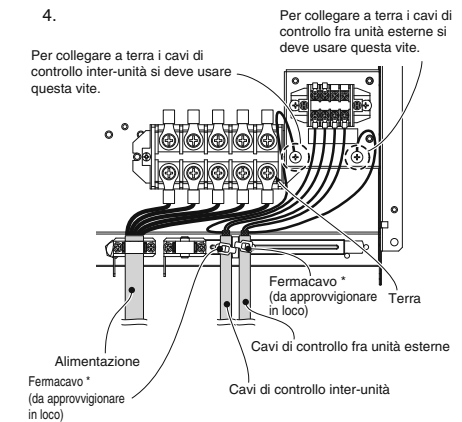


Fig. 4-10

■ Esempi di cablaggio



* Rimuovere l'elemento di fissaggio in plastica. Fare quindi scorrere il fermacavo (da approvvigionare in loco) nel foro per vite e fissare il cavo di alimentazione.



* Rimuovere innanzi tutto l'elemento di fissaggio in plastica. Fare quindi scorrere il fermacavo (da approvvigionare in loco) nel foro per vite e nel foro quadrato da sopra o da sotto. Infine, con il fermacavo fissare separatamente il cavo di controllo fra unità esterne e il cavo di controllo inter-unità.

5. PREPARAZIONE DEI TUBI

Il lato delle tubazioni del liquido collegato da un dado flangiato ed il lato delle tubazioni del gas collegato via brasatura.

5-1. Collegamento della tubazione per refrigerante

Metodo di svasatura

Molti dei sistemi di condizionamento dell'aria a due unità separate impiegano svasature per i collegamenti dei tubi del refrigerante che corre dall'unità interna a quella esterna. Con questo metodo, i tubi in rame vengono svasati alle estremità e collegati con dadi flangiati.

Procedura di svasatura con l'utensile apposito

- Tagliare il tubo in rame alla lunghezza desiderata con una tagliatubi. Si raccomanda di tagliare da 30 a 50 cm in più rispetto alla lunghezza stimata del tubo.
- Rimuovere le bave alla fine del tubo di rame svasato con un alesatore o una lima. Questo processo è importante e deve essere fatto con la massima cura. Fare attenzione ad impedire a contaminanti (umidità, sporco, trucioli di metallo) di entrare nei tubi. (Fig. 5-1 e 5-2)

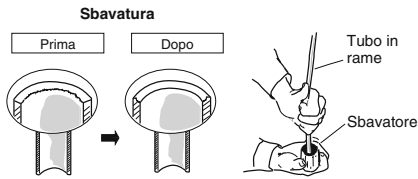


Fig. 5-1

Fig. 5-2

NOTA

Durante l'alesatura, tenere il tubo avvolto in basso e controllare che nessun truciolo di rame cada in esso. (Fig. 5-2)

- Rimuovere il dado flangiato dall'unità e non mancare di montarlo sul tubo di rame.
- Svasare l'estremità del tubo di rame con l'utensile apposito. (Fig. 5-3)

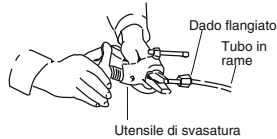


Fig. 5-3

NOTA

Una buona svasatura ha le seguenti caratteristiche:

- la superficie interna è lucente e liscia
- il bordo è liscio
- i lati della svasatura sono di lunghezza uniforme

Avvertenza per prima di collegare definitivamente i tubi

- Applicare un tappo a tenuta o del nastro impermeabilizzante per evitare che acqua e polvere cadano nei tubi non ancora in posa.
- Prima di collegare i tubi si deve applicare lubrificante per refrigeranti (olio a base d'etere) all'interno dei dadi svasati. Questa serve per ridurre le perdite di gas. (Fig. 5-4)



Fig. 5-4

- Per un collegamento corretto, allineare il tubo di raccordo e quello svasato dritti uno rispetto all'altro e quindi avvitare bene il dado flangiato in modo da ottenere un'adesione perfetta (Fig. 5-5)

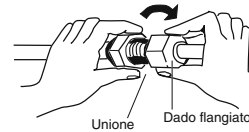


Fig. 5-5

- Regolare la forma del tubo del liquido usando un piegatubi nel sito di installazione e collegarlo alla valvola del tubo del liquido usando una svasatura.

Avvertenze per la brasatura

- Sostituire l'aria all'interno del tubo con azoto per evitare che si formino pellicole di ossido di rame durante il processo di brasatura. (Non si possono usare ossigeno, diossido di carbonio e freon).**
- Non permettere alle tubazioni di riscaldarsi troppo durante la brasatura. L'azoto all'interno del tubo potrebbe altrimenti surriscaldarsi, causando danni alle valvole del sistema del refrigerante. Permettere quindi ai tubi di raffreddarsi, una volta ogni tanto.**
- Dotare la bombola dell'azoto di una valvola di riduzione.**
- Non usare agenti intesi per la prevenzione della formazione di pellicole di ossido. Essi danneggiano il refrigerante e l'olio refrigerante, causando danni ed errori di funzionamento.**

5-2. Collegamento dei tubi fra le unità interne e Unità esterne

- Fissare bene le tubazioni del refrigerante sul lato delle unità interne che protrudono dal muro a quelle dalle unità esterne.
 - Per stringere i dadi flangiati, applicare la coppia di serraggio specificata (Fig. 5-6).
- Nel rimuovere i dadi svasati dai collegamenti oppure quando li si stringe dopo aver collegati i tubi, usare due chiavi regolabili. (Fig. 5-6)
Se i dadi flangiati sono stretti troppo, la svasatura potrebbe danneggiarsi, causare perdite di refrigerante e quindi incidenti o asfissia degli occupanti della stanza.

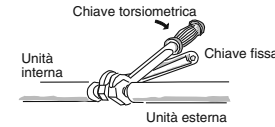


Fig. 5-6

- Per quanto riguarda i dadi flangiati dei raccordi fra i tubi, usare i dadi flangiati in dotazione a quest'unità o altri per l'R410A (tipo 2). Le tubazioni del refrigerante da usare devono avere pareti dello spessore giusto come mostrato nella tabella qui a destra.

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 (1000 - 1200 kgf · cm)	1,0 mm

Dato che la pressione è di circa 1,6 volte superiore a quella del refrigerante convenzionale, l'uso di dadi flangiati ordinari (tipo 1) o di tubi dalle pareti sottili potrebbe causare rotture, perdite, incidenti o asfissia degli occupanti.

- Per evitare danni alla svasatura dovuti allo stringimento eccessivo dei dadi flangiati, usare per le coppie di serraggio la tabella qui accanto come guida.
- Nello stringere il dado svasato del tubo del liquido si suggerisce di usare una chiave regolabile con impugnatura da 200 mm.

5-3. Isolamento della tubazione per refrigerante

Isolamento del tubo

- L'isolamento termico deve venire applicato a tutte le tubazioni, comprese quelle di giunti di distribuzione (acquistati separatamente).
* Per i tubi del gas, il materiale isolante deve resistere a temperature fino a 120°C o più. Per gli altri tubi, la resistenza deve essere a temperature fino a 80°C o più.
Lo spessore dell'isolante deve essere di almeno 10 mm.
Se le condizioni all'interno del soffitto superano i 30 °C e un'umidità relativa del 70%, aumentare lo spessore del materiale isolante della tubazione di aspirazione e del gas di un passo.

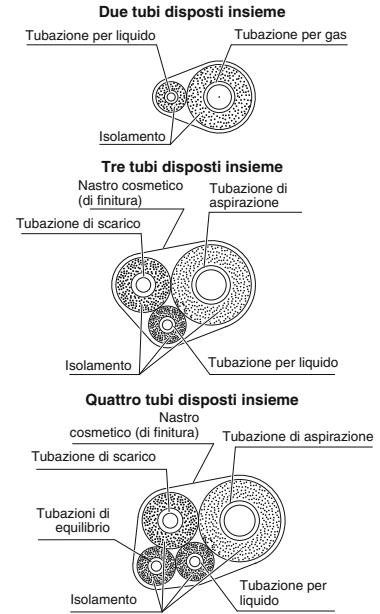


Fig. 5-7

ATTENZIONE

Se l'esterno delle valvole delle unità esterne è stato finito con una copertura quadrata del condotto, controllare che rimanga spazio sufficiente per utilizzare le valvole e permettere ai pannelli di venire tolti ed installati.

Nastratura dei dadi flangiati

Avvolgere nastro isolante bianco attorno ai dadi flangiati dei raccordi fra i tubi dei gas. Coprire quindi i raccordi dei tubi con l'isolatore della svasatura e riempire l'intervallo nel punto di unione con il nastro isolante nero in dotazione. Infine, fissare l'isolatore su ambedue le estremità con i fermagli in vinile in dotazione. (Fig. 5-8)

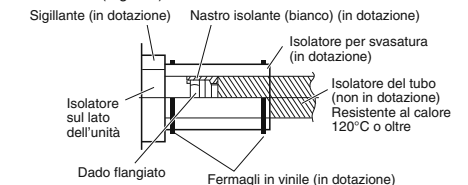


Fig. 5-8

Materiale isolante

Il materiale isolante usato deve avere buone caratteristiche isolanti, essere facile da usare, resistere nel tempo e essere impervio all'umidità.



Isolato un tubo, non provare mai a piegarlo in curve strette perché potrebbe creparsi o addirittura spezzarsi. Mai afferrare le uscite di collegamento dello scarico o del refrigerante con l'unità in movimento.

5-4. Nastratura dei tubi

- (1) A questo punto i tubi del refrigerante (e di cavi dell'impianto elettrico, se legalmente possibile) devono venire nastrati con nastro armato in 1 solo fascio. Per prevenire la formazione di condensa dovuta al trabocco della coppa di scarico, tenere separati il tubo di scarico e quello del refrigerante.
- (2) Avvolgere il nastro armato dal fondo dell'unità esterna alla cima di quella esterna dove penetra nella parete. Quando si avvolge il tubo, mettere metà della spirale precedente sotto quella successiva.
- (3) Fissare il fascio dei tubi al muro usando una fascetta ogni metro circa. (Fig. 5-9)

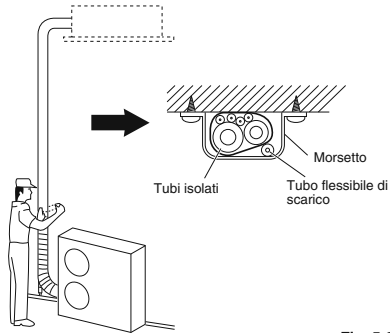


Fig. 5-9

NOTA

Non avvolgere il nastro armato troppo stretto dato che questo diminuisce l'effetto di isolamento termico. Controllare anche che il tubo di scarico della condensa si allontani dal fascio e scarichi lontano da quest'unità e dai tubi.

5-5. Fine dell'installazione

Finiti l'isolamento e la nastratura dei tubi, usare plastilina per sigillare il foro nel muro e prevenire l'ingresso di pioggia e correnti d'aria. (Fig. 5-10)

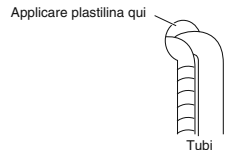


Fig. 5-10

6. SPURGO DELL'ARIA

L'aria e l'umidità nel sistema refrigerante possono avere gli effetti collaterali indesiderati che seguono.

- aumenta la pressione nel sistema
- aumenta la corrente di funzionamento
- l'efficienza di raffreddamento (o riscaldamento) scende.
- l'umidità nel circuito del refrigerante può gelare e bloccare le tubazioni capillari.
- l'acqua può corrodere parti del circuito del refrigerante

Di conseguenza, l'unità interna e le tubazioni fra l'unità interna e l'unità esterna devono venire testate per perdite ed evacuate per rimuovere materiali non condensabili e umidità dall'intero sistema. (Fig. 6-1a e 6-1b)

Misuratore per collettori

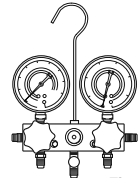


Fig. 6-1a

Pompa a vuoto

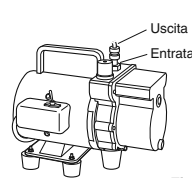


Fig. 6-1b

Spurgo dell'aria con una pompa a vuoto (per la prova del funzionamento) Preparativi

Controllare che ciascun tubo fra l'unità interna e l'unità esterna sia collegato bene e che l'impianto elettrico necessario per la prova sia finito. Rimuovere i tappi delle valvole da tutte le luci di servizio sull'unità esterna (Fig. 6-2). Tener presente che le valvole di servizio sull'unità esterna per il momento rimangono chiuse (Fig. 6-3).

La prova di tenuta del tubo di equilibrio non viene utilizzato se è installata solo 1 unità esterna.

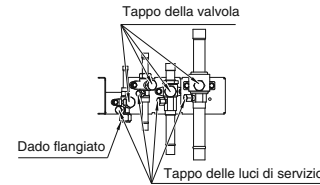


Fig. 6-2

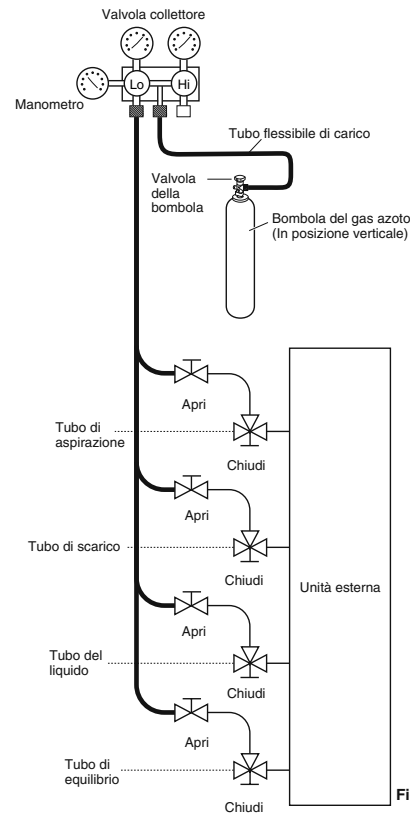


Fig. 6-3

Prova di tenuta

- (1) Applicare una valvola con collettore (e manometri) ed una bombola di azoto secco a questa luce di servizio con dei tubi flessibili.
La prova di tenuta del tubo di equilibrio non viene utilizzato se è installata solo 1 unità esterna.



Usare la valvola con collettore per lo spurgo dell'aria. Se non fosse disponibile, usare una valvola di arresto. La manopola "Hi" della valvola con collettore deve sempre rimanere chiusa.

- (2) Pressurizzare il sistema fino a 33 kgf/cm²G con azoto e chiudere la valvola della bombola quando il misuratore raggiunge i 33 kgf/cm²G. Vedere quindi con sapone se vi sono perdite.



Per evitare l'ingresso di azoto nel sistema del refrigerante allo stato liquido, la sommità della bombola deve essere più in alto del fondo quando si pressurizza il sistema. Di solito le bombole vengono usate in piedi.

- (3) Controllare per perdite tutti i giunti delle tubazioni (sia interne che esterne) e tutte le valvole di servizio. Le bolle di sapone indicano perdite. Pulir via il sapone con un panno pulito a test terminato.
- (4) Dopo che si è constatata l'assenza di perdite, abbassare la pressione dell'azoto allentando il connettore del tubo flessibile di carica presso la bombola dell'azoto. Una volta che la pressione è scesa alla normalità, scollegare il tubo dalla bombola.

Evacuazione

- Collegare il tubo flessibile di carica nel modo descritto nelle fasi appena viste alla pompa a vuoto per svuotare le tubazioni e l'unità interna. Controllare che la manopola "Lo" della valvola a collettore sia aperta. Avviare quindi la pompa a vuoto. Il tempo operativo 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 quando viene utilizzata una pompa a vuoto da 30 gal/h	
Se la lunghezza delle tubazioni è meno di 15 m	Se la lunghezza delle tubazioni è superiore a 15 m.
45 min o oltre	90 min o oltre

L'evacuazione non è necessaria per il tubo di equilibrio se è installata solo 1 unità esterna.

NOTA

Il tempo necessario nella tabella di sopra viene calcolato sulla base del presupposto che la condizione di vuoto ideale (target) sia inferiore a -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr).

- Quando la depressione desiderata viene raggiunta, chiudere la manopola "Lo" della valvola con collettore e spegnere la pompa a vuoto. Controllare che la pressione riportata dal manometro sia sotto -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr) dopo 4 o 5 minuti di uso della pompa a vuoto. (Fig. 6-4)

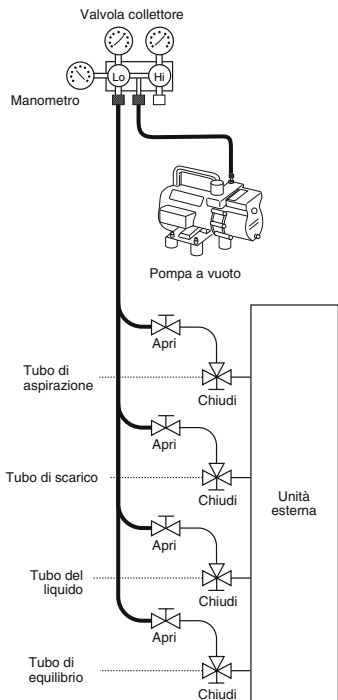


Fig. 6-4

ATTENZIONE

Usare una bombola progettata specificamente per l'uso con un R410A.

Aggiunta di refrigerante

- Ricaricare refrigerante aggiuntivo (nella quantità calcolata con la lunghezza delle tubazioni vista nella Sezione 1-8 "Quantità di refrigerante aggiuntivo") usando la valvola di servizio del tubo del liquido. (Fig. 6-5)
- Pesare il refrigerante con una bilancia accurata.
- Se la quantità di refrigerante aggiuntivo non può venire caricata tutta in una volta, caricare quella rimanente in forma liquida usando la valvola di servizio del tubo di aspirazione con sistema nella modalità di raffreddamento al momento della prova di funzionamento. (Fig. 6-6)
- Chiudere la valvola sulla bombola che contiene il refrigerante R410A.

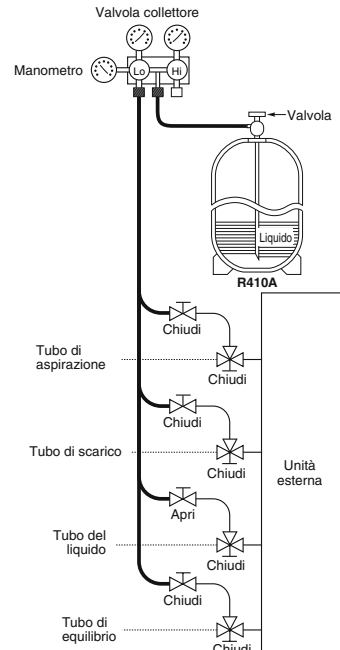


Fig. 6-5

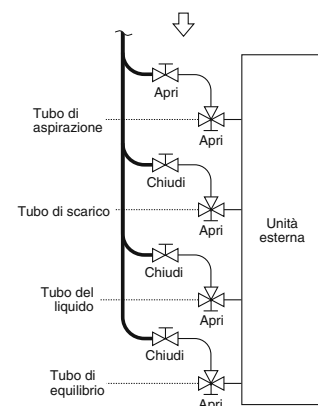


Fig. 6-6

Fine del lavoro

- Con un cacciavite a testa piatta, girare in senso antiorario lo stelo della valvola di servizio del tubo del liquido per aprirla completamente.
- Girare in senso antiorario lo stelo della valvola di servizio del tubo del gas fino ad aprire del tutto la valvola.
- Chiudere tutte le valvole di arresto e allentare la manopola "LO" della valvola con collettore.
- Allentare il tubo di caricamento collegato a tutte le luci di servizio, quindi rimuovere il tubo.
- Rimettere tutti i tappi delle valvole in tutte le luci di servizio e fermarli bene.

Questo completa lo spurgo dell'aria con una pompa a vuoto. Ora il condizionatore d'aria è pronto per una prova di funzionamento.

7. PROVA DI FUNZIONAMENTO

7-1. Preparazione alla prova di funzionamento

- Prima di provare ad avviare il condizionatore d'aria, controllare quanto segue.

- Controllare che tutti i fili di controllo siano collegati e che tutti i collegamenti elettrici siano ben solidi.
- I cuscinetti di trasporto della ventola interna devono essere stati tolti. In caso contrario, toglierli ora.
- Prima di poter avviare il compressore il sistema deve essere stato acceso continuamente per almeno 5 ore. Il fondo del compressore deve essere tiepido e il riscaldatore del carter attorno ai piedi del compressore deve essere caldo al tatto. (Fig. 7-1)



Fig. 7-1

- Se viene installata solo 1 unità esterna, chiudere la valvola di servizio sui tubi di equilibrio e aprire la valvola di servizio sugli altri 3 tubi (tubi di aspirazione, scarico e del liquido). Se sono installate 2 o 3 unità esterne, aprire le valvole di servizio su tutti e 4 i tubi (tubi di aspirazione, scarico, liquido e equilibrio).

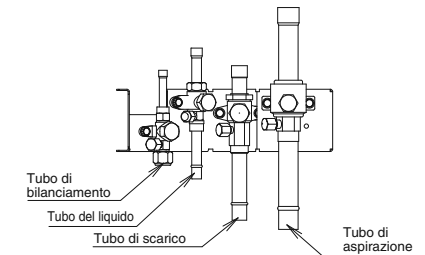


Fig. 7-2

- Chiedere al cliente di essere presente alla prova del funzionamento. Illustrare i contenuti del manuale d'istruzioni e fare poi eseguire il sistema al cliente.
- Non mancare di dare al cliente il manuale d'istruzioni e il certificato di garanzia.
- Se si cambia la scheda dei circuiti stampati, impostarla esattamente come quella precedente. L'EEPROM non viene cambiato e va collegato alla scheda circuiti stampati nuova.

7-2. Procedura della prova di funzionamento

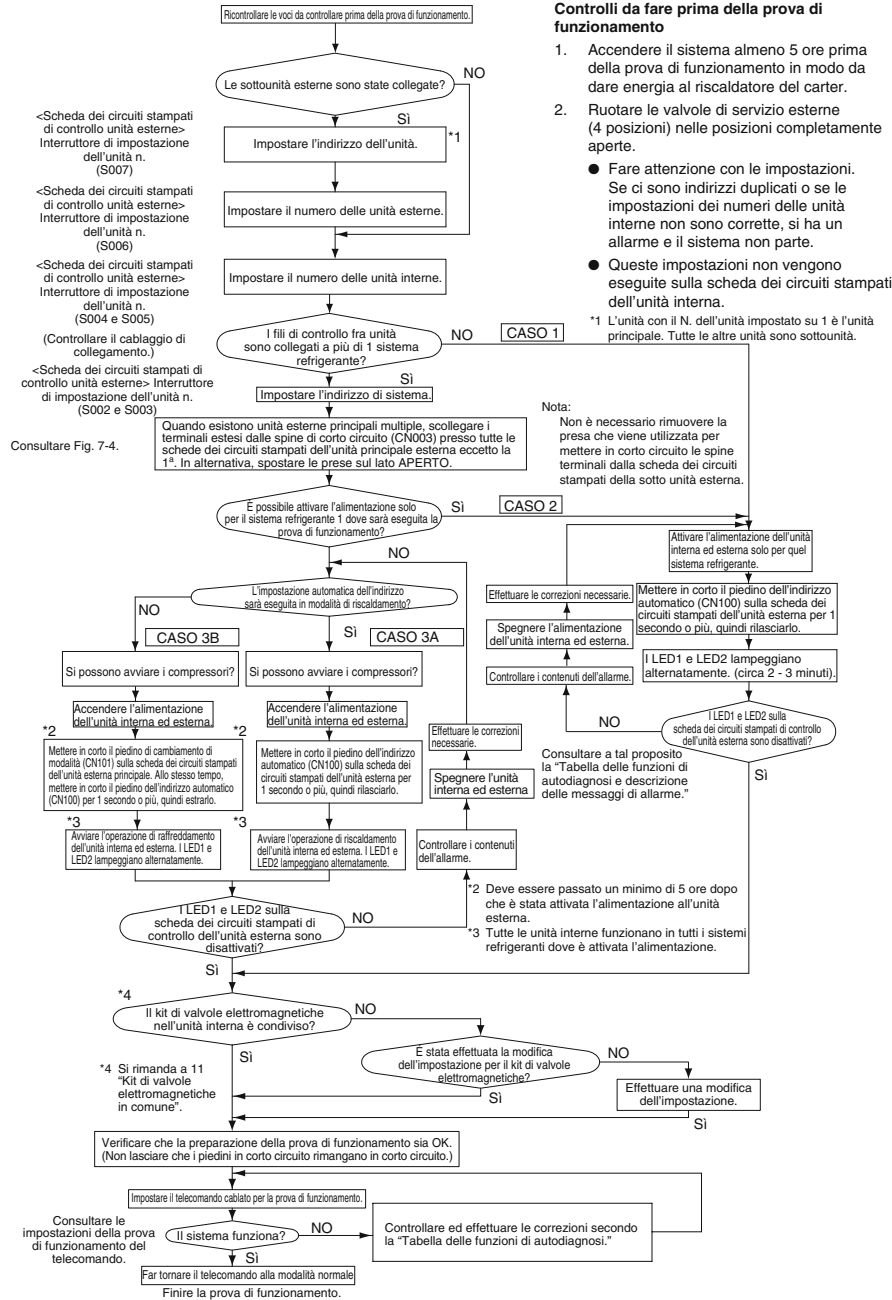


Fig. 7-3

7-3. Impostazione della scheda circuiti stampati dell'unità esterna principale

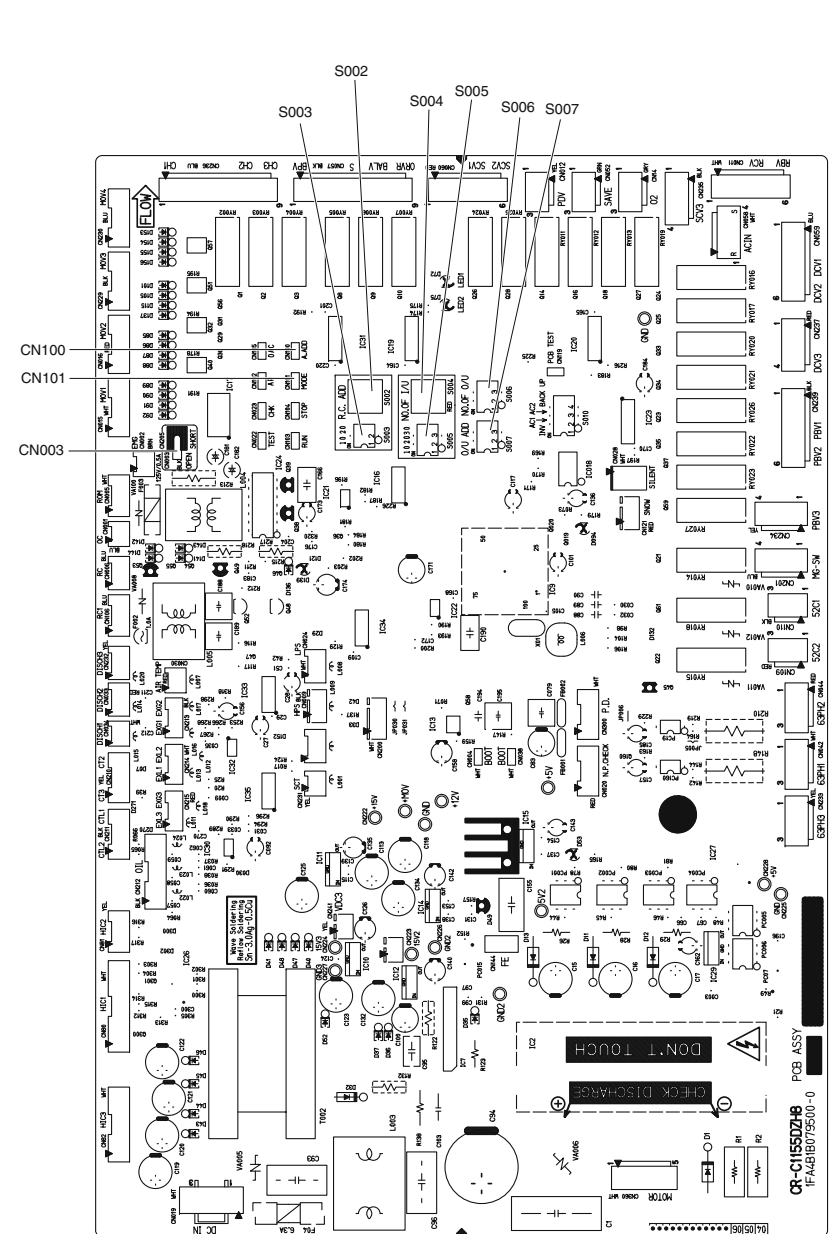


Fig. 7-4

● Esempi del n. di impostazioni delle unità interne (S005, S004)

Numero delle unità interne	Impostazione dell'unità interna (S005) (selettore DIP 3P, blu) 10 20 30	Impostazione dell'unità interna (S004) (Interruttore rotante, rosso)
1 unità (impostazione alla fonte)	Tutto SPENTO	Impostato su 1
11 unità	1 ACCESO	Impostato su 1
21 unità	2 ACCESO	Impostato su 1
31 unità	3 ACCESO	Impostato su 1
40 unità	1 & 3 ACCESO	Impostato su 0

● Esempi delle impostazioni dell'indirizzo del circuito refrigerante (R.C.) (necessarie quando viene utilizzato il cablaggio di collegamento) (S003, S002)

N. indirizzo del sistema	Indirizzo di sistema (S003) (selettore DIP 2P, blu) 10 20	Indirizzo di sistema (S002) (Interruttore rotante, nero)
Sistema 1 (impostazione alla fonte)	Entrambi SPENTI	Impostato su 1
Sistema 11	1 ACCESO	Impostato su 1
Sistema 21	2 ACCESO	Impostato su 1
Sistema 30	1 & 2 ACCESO	Impostato su 0

● Esempi del n. di impostazioni delle unità interne (S006)

Numero delle unità esterne	Impostazione dell'unità interna (S006) (selettore DIP 3P, blu)
1 unità (impostazione alla fonte)	1 ACCESO
2 unità	2 ACCESO
3 unità	1 & 2 ACCESO
4 unità	3 ACCESO

● Impostazione dell'indirizzo dell'unità esterna principale (S007)

Impostazione unità n.	Impostazione dell'indirizzo dell'unità esterna (S007) (selettore DIP 3P, blu)
Unità n. 1 (unità principale) (impostazione alla fonte)	1 ACCESO

● Impostazione dell'indirizzo della sotto unità esterna

Impostazione unità n.	Impostazione dell'indirizzo dell'unità esterna (S007) (selettore DIP 3P, blu)
Unità n. 2 (sotto unità) (impostazione alla fonte)	2 ACCESO
Unità n. 3 (sotto unità)	1 & 2 ACCESO
Unità n. 4 (sotto unità)	3 ACCESO

La scheda dei circuiti stampati della sotto unità di controllo contiene gli stessi interruttori della scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità principale per numero di unità interne, numero di unità esterne e indirizzo di sistema. Tuttavia non è necessario impostare questi interruttori.

7-4. Impostazione automatica dell'indirizzo

Diagramma dei circuiti di base: Esempio (1)

• Se non viene utilizzato il cablaggio di collegamento (I cavi di controllo fra un'unità e l'altra non sono collegati a sistemi refrigeranti multipli.)

Gli indirizzi dell'unità interna possono essere impostati senza mettere in funzionamento i compressori.

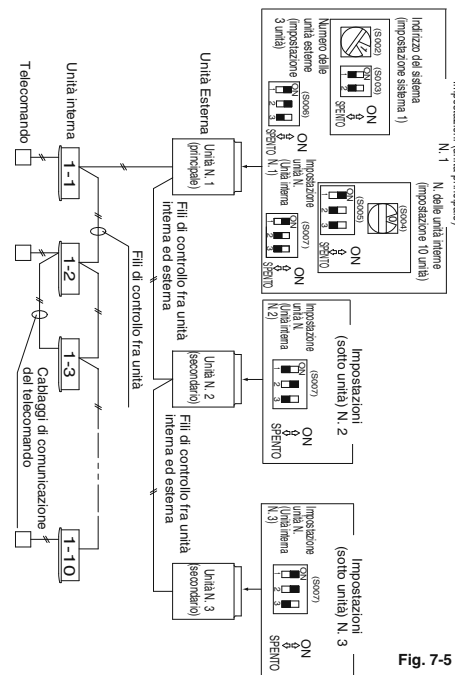


Fig. 7-5

(1) Impostazione automatica degli indirizzi dall'unità esterna

1 Sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità esterna, verificare che il selettore dell'indirizzo del sistema (S002) sia impostato su "1" e che l'interruttore DIP (S003) sia impostato su "0."

(Queste sono le impostazioni al momento della spedizione.)

2 Per impostare il numero di unità interne che sono collegate all'unità esterna su 10, sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità esterna impostare il numero dell'interruttore DIP delle unità interne (S005) su "0."

"1," e impostare l'interruttore rotante (S004)

3 Per impostare il numero di unità esterne, sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità principale esterna, impostare l'interruttore DIP delle unità esterne (S006) su "3 (3 unità), e impostare il numero dell'interruttore

DIP dell'unità (S007) su (unità n. 1 – principale).

4 Sulla scheda dei circuiti stampati di controllo della (sotto) unità N. 2, impostare l'interruttore dell'unità N. (S007) su (unità N. 2).

Sulla scheda dei circuiti stampati di controllo della (sotto) unità N. 3, impostare l'interruttore dell'unità N. (S007)

(unità N. 3).

5 Accendere l'alimentazione delle unità interne ed esterne.

6 Mettere in corto il piedino dell'indirizzo automatico (CN100) sulla scheda dei circuiti stampati dell'unità esterna per 1 secondo o più, quindi rilasciarlo.

↓

(La comunicazione per l'impostazione automatica degli indirizzi ha inizio.)

↓

* Per annullare, mettere nuovamente in corto il piedino dell'indirizzo automatico (CN100) per 1 secondo o più, quindi estrarlo.

Il LED che indica che l'impostazione automatica dell'indirizzo è in corso si spegne e il procedimento viene arrestato. Assicurarsi di eseguire nuovamente l'impostazione automatica dell'indirizzo.

(L'impostazione dell'indirizzo automatico viene completata quando i LED1 e LED2 sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità principale esterna si spengono.)

↓

7 L'operazione facendo uso dei telecomandi è ora possibile.

* Per eseguire l'impostazione automatica dell'indirizzo, eseguire le procedure da 1 a 5, quindi utilizzare il telecomando e completare l'impostazione dell'indirizzo automatico.

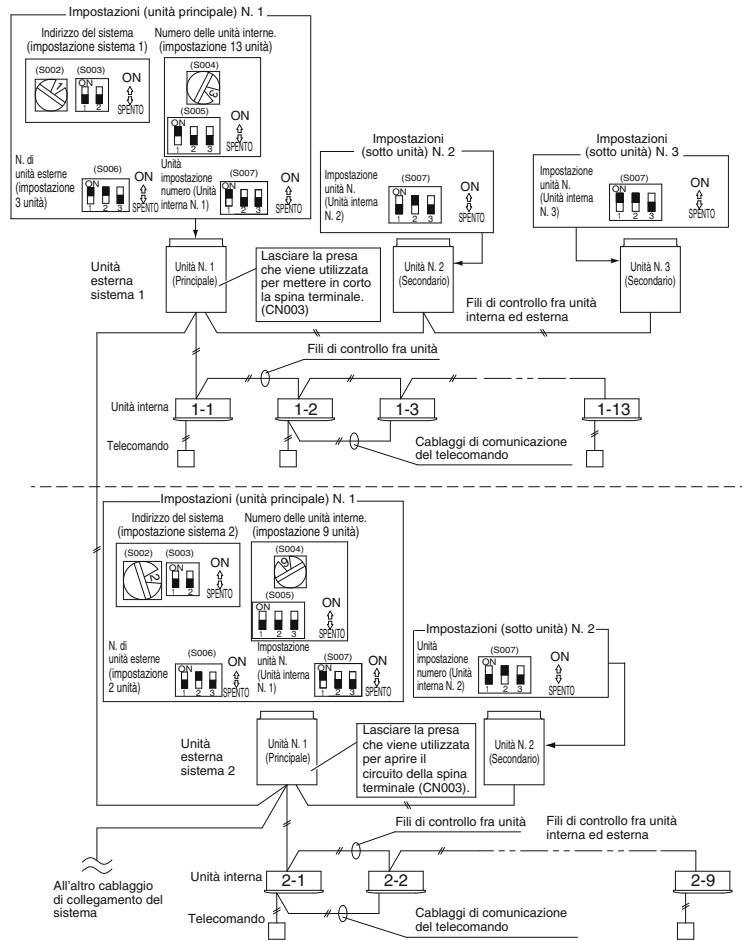
● Si rimanda a "Impostazione automatica dell'indirizzo dal telecomando".



Diagramma dei circuiti di base: Esempio (2)

• Se si usano cablaggi di collegamento

- Quando esistono unità principali esterne multiple, rimuovere la presa che viene usata per mettere in corto la spina terminale (CN003) da tutte le schede dei circuiti stampati di controllo delle unità esterne eccetto 1. In alternativa, spostare le prese sul lato "APERTO".



Eseguire le impostazioni appropriate per i casi elencati di seguito.

- L'alimentazione dell'unità interna ed esterna può essere attivata per ciascun sistema separatamente. → <Caso 1>
- L'alimentazione dell'unità interna ed esterna non può essere attivata per ciascun sistema separatamente. → <Caso 2>
- Impostazione automatica dell'indirizzo in modalità di riscaldamento → <Caso 2>
- Impostazione automatica dell'indirizzo in modalità di raffreddamento → <Caso 3>

Fig. 7-6

<Caso 1> Impostazione automatica dell'indirizzo (nessuna operazione del compressore)

- L'alimentazione dell'unità interna ed esterna può essere attivata per ciascun sistema separatamente. Gli indirizzi dell'unità interna possono essere impostati senza mettere in funzionamento i compressori.

Impostazione automatica degli indirizzi dall'unità esterna

- 1 Sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità principale esterna, verificare che il selettore dell'indirizzo del sistema (S002) sia impostato su "1" e che l'interruttore DIP (S003) sia impostato su "0."



(Queste sono le impostazioni al momento della spedizione.)

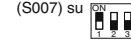
- 2 Per impostare il numero di unità interne che sono collegate all'unità esterna su 13, sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità esterna, impostare il numero dell'interruttore DIP delle unità interne (S005) su "1" e impostare l'interruttore rotante (S004) su "3."



- 3 Per impostare il numero di unità esterne, sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità principale esterna, impostare l'interruttore DIP delle unità esterne (S006) su



- 4 Sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità (principale) N. 1, impostare l'interruttore dell'unità N. (S007) su



Sulla scheda dei circuiti stampati di controllo della (sotto) unità N. 2, impostare l'interruttore dell'unità N. (S007) su



Sulla scheda dei circuiti stampati di controllo della (sotto) unità N. 3, impostare l'interruttore dell'unità N. (S007)



- 5 All'unità principale esterna dove l'alimentazione di tutte le unità interne ed esterne è stata attivata, mettere in corto il piedino dell'indirizzo automatico (CN100) per 1 secondo o più, quindi estrarlo.

(La comunicazione per l'impostazione automatica degli indirizzi ha inizio.)

- * Per annullare, mettere nuovamente in corto il piedino dell'indirizzo automatico (CN100) per 1 secondo o più, quindi estrarlo. Il LED che indica che l'impostazione dell'indirizzo automatico è in corso si spegne e il procedimento viene arrestato. Assicurarsi di eseguire nuovamente l'impostazione automatica dell'indirizzo.

(L'impostazione automatica dell'indirizzo viene completata quando i LED1 e LED2 sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità principale esterna si spengono.)

- 6 Quindi, attivare l'alimentazione solo per le unità interne ed esterne del sistema successivo (different). Ripetere le procedure 1 - 5 allo stesso modo per completare le impostazioni automatiche dell'indirizzo per tutti i sistemi.

- 7 L'operazione facendo uso dei telecomandi è ora possibile.
 - * Per eseguire l'impostazione automatica dell'indirizzo, eseguire le procedure da 1 a 4, quindi utilizzare il telecomando e completare l'impostazione dell'indirizzo automatico.

- Si rimanda a "Impostazione automatica dell'indirizzo dal telecomando".

<Caso 2> Impostazione automatica dell'indirizzo in modalità di riscaldamento

- L'alimentazione dell'unità interna ed esterna non può essere attivata per ciascun sistema separatamente. Nel seguente, l'impostazione automatica degli indirizzi dell'unità interna non è possibile se i compressori non funzionano. Pertanto eseguire questa operazione solo dopo aver terminato la posa delle tubazioni.

Impostazione automatica degli indirizzi dall'unità esterna

- 1 Eseguire i procedimenti 1 e 4 allo stesso modo del <Caso 1>.
- 2 Attivare l'alimentazione dell'unità interna ed esterna presso tutti i sistemi.

- 3 Per eseguire l'impostazione automatica dell'indirizzo in <Modalità di riscaldamento>, sulla scheda dei circuiti elettrici di controllo dell'unità principale esterna nel sistema refrigerante dove si desidera impostare gli indirizzi, mettere in corto il piedino dell'indirizzo automatico (CN100) per 1 secondo o più, quindi estrarlo. (Assicurarsi di eseguire questa operazione per un sistema alla volta. Le impostazioni automatiche dell'indirizzo non possono essere eseguite per più di un sistema alla volta.)

(Inizia la comunicazione per l'impostazione automatica dell'indirizzo, i compressori si attivano e inizia l'impostazione automatica dell'indirizzo in modalità di riscaldamento.)
(Tutte le unità interne sono in funzione.)

- * Per annullare, mettere nuovamente in corto il piedino dell'indirizzo automatico (CN100) per 1 secondo o più, quindi estrarlo. Il LED che indica che l'impostazione dell'indirizzo automatico è in corso si spegne e il procedimento viene arrestato. Assicurarsi di eseguire nuovamente l'impostazione automatica dell'indirizzo.

(L'impostazione automatica dell'indirizzo automatico viene completata quando i compressori si arrestano e i LED1 e LED2 sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità principale esterna si spengono.)

- 4 Presso l'unità principale esterna nel sistema successivo (different), mettere in corto il piedino dell'indirizzo automatico (CN100) per 1 secondo o più, quindi estrarlo.

(Ripetere le stesse procedure per completare l'impostazione automatica dell'indirizzo per tutte le unità.)

- 5 L'operazione facendo uso dei telecomandi è ora possibile.
 - * Per eseguire l'impostazione dell'indirizzo automatico, eseguire le procedure 1 e 2, quindi utilizzare il telecomando e completare l'impostazione dell'indirizzo automatico. Si rimanda a "Impostazione automatica dell'indirizzo dal telecomando".

- Si rimanda a "Impostazione automatica dell'indirizzo dal telecomando".

<Caso 3> Impostazione automatica dell'indirizzo in modalità di raffreddamento

- L'alimentazione dell'unità interna ed esterna non può essere attivata per ciascun sistema separatamente. Nel seguente, l'impostazione automatica degli indirizzi dell'unità interna non è possibile se i compressori non funzionano. Pertanto eseguire questa operazione solo dopo aver terminato la posa delle tubazioni. L'impostazione dell'indirizzo automatico può essere eseguita durante l'operazione di raffreddamento.

Impostazione automatica degli indirizzi dall'unità esterna

- 1 Eseguire i procedimenti 1 e 4 allo stesso modo del <Caso 1>.
- 2 Attivare l'alimentazione dell'unità interna ed esterna presso tutti i sistemi.
- 3 Per eseguire l'impostazione automatica dell'indirizzo in <modalità di raffreddamento>, sulla scheda dei circuiti elettrici di controllo dell'unità principale esterna nel sistema refrigerante dove si desidera impostare gli indirizzi, mettere in corto il piedino di cambiamento di modalità 2P (CN101). Allo stesso tempo, mettere in corto il piedino dell'indirizzo automatico (CN100) per 1 secondo o più, quindi estrarlo. (Assicurarsi di eseguire questa operazione per un sistema alla volta. Le impostazioni automatiche dell'indirizzo non possono essere eseguite per più di un sistema alla volta.)

(Inizia la comunicazione per l'impostazione automatica dell'indirizzo, i compressori si attivano e inizia l'impostazione automatica dell'indirizzo in modalità di raffreddamento.)

(Tutte le unità interne sono in funzione.)

- * Per annullare, mettere nuovamente in corto il piedino dell'indirizzo automatico (CN100) per 1 secondo o più, quindi estrarlo. Il LED che indica che l'impostazione dell'indirizzo automatico è in corso si spegne e il procedimento viene arrestato. Assicurarsi di eseguire nuovamente l'impostazione automatica dell'indirizzo.

(L'impostazione automatica dell'indirizzo automatico viene completata quando i compressori si arrestano e i LED1 e LED2 sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità principale esterna si spengono.)

- 4 Presso l'unità principale esterna nel sistema successivo (diversa), mettere in corto il piedino dell'indirizzo automatico (CN100) per 1 secondo o più, quindi estrarlo.

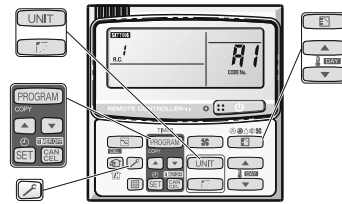
(Ripetere le stesse procedure per completare l'impostazione automatica dell'indirizzo per tutte le unità.)

- 5 L'operazione facendo uso dei telecomandi è ora possibile.

Impostazione automatica dell'indirizzo* dal telecomando

* L'impostazione automatica dell'indirizzo in modalità di raffreddamento non può essere eseguita dal telecomando. Selezione individuale di ciascun sistema del refrigerante per l'impostazione automatica dell'indirizzo
 ---Impostazione automatica dell'indirizzo per ciascun sistema:
 Codice elemento "A1"

- Premere il pulsante del tempo del timer e il pulsante simultaneamente. (Premere e tenere premuto per 4 secondi o più.)
- Premere poi il pulsante di impostazione della temperatura o . (Assicurarsi che il codice elemento sia "A1".)
- Utilizzare **UNIT** o per impostare il n. del sistema per eseguire l'impostazione automatica dell'indirizzo.
- Quindi premere il pulsante . (Inizia l'impostazione automatica dell'indirizzo per un sistema refrigerante.) (Quando l'impostazione automatica dell'indirizzo di un sistema è completa, il sistema torna alla modalità di pausa normale.) < Questo richiede circa 4 - 5 minuti.> (Durante l'impostazione automatica dell'indirizzo, l'indicazione "SETTING" viene visualizzata sul telecomando. Questo messaggio scompare quando l'impostazione automatica dell'indirizzo è terminata.)
- Ripetere le stesse procedure per completare l'impostazione automatica dell'indirizzo per ciascun sistema successivo.



Display durante l'impostazione automatica dell'indirizzo

- Sulla scheda dei circuiti stampati di controllo



Lampeggiano in modo alternato.

- * Non mettere nuovamente in corto il piedino dell'impostazione automatica dell'indirizzo (CN100) mentre l'impostazione automatica dell'indirizzo è in corso. Facendo così si annullerà l'operazione di impostazione e si provocherà lo spegnimento dei LED 1 e 2.
- * Quando l'impostazione automatica dell'indirizzo è stata completata con successo, entrambi i LED 1 e 2 si spengono.
- * Il LED 1 è D72. Il LED 2 è D75.
- * Se l'impostazione automatica dell'indirizzo non è completata con successo, consultare la tabella di seguito e correggere il problema. Quindi eseguire nuovamente l'impostazione automatica dell'indirizzo.

- Dettagli di visualizzazione dei LED 1 e 2 sulla scheda dei circuiti stampati di controllo dell'unità esterna

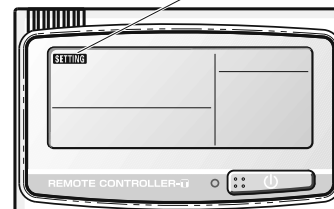
(☼ : ON * : Lampeggiamento ● : OFF)

LED 1	LED 2	Significato del display
☼	☼	Dopo che l'alimentazione è attivata (e l'impostazione automatica dell'indirizzo non è in corso), non è possibile alcuna comunicazione con le unità interne in quel sistema.
●	☼	Dopo che l'alimentazione è attivata (e l'impostazione automatica dell'indirizzo non è in corso), 1 o più unità interne vengono confermate in quel sistema; tuttavia, il numero di unità interne non corrisponde al numero che è stato impostato.
☼	☼	L'impostazione automatica dell'indirizzo è in corso.
●	●	Impostazione automatica dell'indirizzo completata.
☼	☼	Al momento dell'impostazione automatica dell'indirizzo, il numero di unità interne non corrispondeva al numero impostato. "A" l'indicazione (quando le unità interne sono in funzione) compare sul display.
☼	☼	Consultare "la Tabella delle funzioni di autodiagnosi e descrizione delle messaggi di allarme."

Nota: "A" indica che il solenoide è fuso o che è presente un guasto di CT (circuiti di rilevamento della corrente) (la corrente viene rilevata quando il compressore è spento).

- Display del telecomando senza fili

SETTING lampeggia.



Richiesta riguardante la registrazione dei n. di combinazione delle unità interne/esterne.

Dopo che l'impostazione automatica degli indirizzi è stata completata, assicuratevi di registrarli per riferimento futuro. Elencate l'indirizzo del sistema dell'unità principale esterna e gli indirizzi delle unità interne in quel sistema in una posizione

facilmente visibile (vicino alla targhetta con il nome) usando un pennarello permanente o mezzi simili che non possono essere facilmente cancellati.

Esempio: (Esterna) 1 – (Interna) 1-1, 1-2, 1-3...
 (Esterna) 2 – (Interna) 2-1, 2-2, 2-3...

Questi numeri sono necessari per la manutenzione successiva. Non tralasciare di scriverli.

Controllo degli indirizzi delle unità interne

Controllare gli indirizzi delle unità interne facendo uso del telecomando.

<Se 1 unità interna è collegata ad 1 telecomando>

- 1 Premere e mantenere premuto il pulsante e per 4 secondi o più (modalità impostazioni semplici).
- 2 L'indirizzo viene visualizzato per l'unità interna che viene collegata al telecomando. (È possibile verificare solamente l'indirizzo dell'unità interna che viene collegata al telecomando.)
- 3 Premere il pulsante di nuovo per tornare alla modalità normale del telecomando.

Controllo individuale del kit delle valvole elettromagnetiche

Come modificare l'impostazione per l'utilizzo del kit di valvole elettromagnetiche nell'unità interna in comune.

La modifica dell'impostazione potrebbe essere necessaria a causa del tipo di collegamento del kit di valvole elettromagnetiche e dell'unità interna come indicato di seguito. Assicurarsi di effettuare le modifiche in base al seguente metodo.

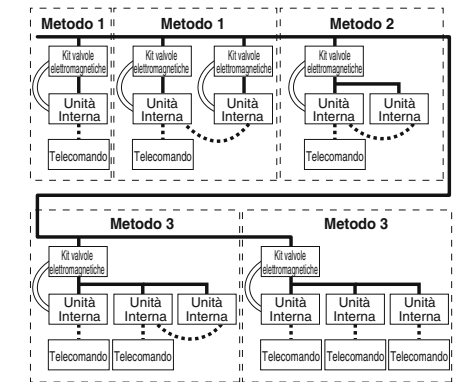


Tabella della modifica dell'impostazione a seconda di ciascun metodo

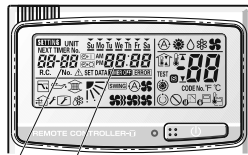
* L'allarme si verifica o il condizionatore d'aria non funziona correttamente a meno che venga eseguita le modifiche dell'impostazione corrette. Assicurarsi di modificare l'impostazione come segue.

Combinazione	Kit di valvole elettromagnetiche condiviso S/NO	Modifica necessaria S/NO	Sostituzione dell'unità interna	Come effettuare la sostituzione
Solo metodo 1	NO	NO	—	—
Metodo 2 incluso *metodo 3 escluso	Si	Si	Solo metodo 2	Dall'unità interna *1
Metodo 3 incluso	Si	Si	Tutte le unità interne	Da PC *2

* 1 Come modificare l'impostazione dal telecomando Assicurarsi di effettuare un'impostazione quando si utilizza il kit delle valvole elettromagnetiche condiviso con il Metodo 2.

- Quando si utilizza solamente il kit delle valvole elettromagnetiche in comune, effettuare un'impostazione dal telecomando come descritto di seguito.
- Assicurarsi di effettuare un'impostazione dopo l'impostazione dell'indirizzo automatico come descritto di seguito.

- Mantenere premuto il pulsante e il pulsante per 4 secondi o più (modalità impostazioni semplici).
- "ALL" viene visualizzato sul telecomando.
- Premere poi il pulsante .
- L'indirizzo viene visualizzato per 1 delle unità interne che viene collegata al telecomando. Verificare che la ventola dell'unità interna si avvii e che l'aria venga scaricata.
- Premere nuovamente il pulsante e controllare l'indirizzo di ciascuna unità interna in sequenza.
- Premere nuovamente il pulsante per tornare alla modalità normale del telecomando.



Numero delle modifiche per indicare quale unità interna è correntemente selezionata. Indirizzo dell'unità interna

* 2 Come modificare l'impostazione dal PC

Assicurarsi di effettuare un'impostazione da un personal computer quando si utilizza il kit delle valvole elettromagnetiche condiviso con il Metodo 3.

- La modifica dell'impostazione è necessaria in tutte le unità interne dello stesso sistema refrigerante.
- Consultare come modificare l'impostazione.

Impostazioni della prova di funzionamento del telecomando

- Premere il pulsante del telecomando per 4 secondi o più. Quindi premere il pulsante .
 - L'indicazione "TEST" appare nel display a cristalli liquidi durante la prova di funzionamento.
 - È impossibile regolare la temperatura in modalità Prova di funzionamento. (Questa modalità mette sotto sforzo i dispositivi. Usarla solo per effettuare la prova di funzionamento.)
- La prova di funzionamento può essere eseguita usando le modalità HEAT, COOL o FAN.

Nota: Le unità esterne non funzioneranno per circa 3 minuti dopo che l'alimentazione è attivata e dopo che l'operazione viene arrestata.
- Se il funzionamento normale non è possibile, sul display a cristalli liquidi del telecomando appare un codice speciale. (Consultare la "Tabella delle funzioni di autodiagnosi e dei rimedi" per risolvere il problema.)
- Terminata la prova di funzionamento, premere di nuovo il pulsante . Controllare che l'indicazione "TEST" scompaia dal display a cristalli liquidi. (Per prevenire prove di funzionamento continue, questo telecomando una funzione timer che annulla la prova di funzionamento dopo 60 minuti.)

* Se si esegue la prova di funzionamento col telecomando dotato di filo, il funzionamento è possibile anche se non è stato installato un pannello per soffitto a cassetto. (Il display "P09" non compare.)

7-5. Attenzione allo svuotamento

È possibile fare tornare il gas refrigerante usato nel sistema all'unità esterna. Questo viene fatto per spostare le unità o per assistere il sistema del refrigerante. (Consultare il Manuale di Servizio)

ATTENZIONE

- Quest'unità esterna non può raccogliere più gas refrigerante di quanto menzionato dalla piastrina del nome sul retro.
- Se la quantità di refrigerante supera il raccomandato, non fare questa operazione. In questo caso usare un altro metodo di raccolta del refrigerante.

7-6. Significato dei messaggi di allarme

Tabella delle funzioni di autodiagnosi e descrizione delle messaggi di allarme

I messaggi di allarme sono indicati dai lampeggiamenti dei LED 1 e 2 (D72, D75) sulla scheda dei circuiti stampati dell'unità esterna. Vengono visualizzati anche sul telecomando.

- Visualizzazione dei messaggi di allarme dei LED 1 e 2 (D72 e D75)

LED 1	LED 2	Contenuti di allarme
		Messaggio di allarme
		il LED 1 lampeggia M volte, poi il LED 2 lampeggia N volte. Il ciclo poi si ripete. M = 2: Allarme P 3: Allarme H 4: Allarme E 5: Allarme F 6: Allarme L N = Allarme N. Esempio: Il LED 1 lampeggia 2 volte, poi il LED 2 lampeggia 17 volte. Il ciclo poi si ripete. L'allarme è "P17."
Alternato		

() Lampeggiamento)

Causa probabile di malfunzionamento	Messaggio di allarme
Il telecomando rileva un segnale di errore dall'unità interna.	<E01>
Il telecomando rileva un segnale di errore dal telecomando (e dal comando del sistema).	<<E03>>
L'unità interna rileva un segnale di errore dall'unità esterna principale.	E04
L'unità interna rileva un segnale di errore dall'unità esterna principale.	<E06>
Errata impostazione dell'unità interna o del telecomando.	E08 <<E09>>
Durante l'impostazione automatica dell'indirizzo, il numero di unità collegate non corrisponde a quello impostato.	E12
All'accensione del sistema, il numero di unità interne collegate non corrisponde a quello impostato.	E15
Errata impostazione automatica dell'indirizzo. (Il numero di unità interne collegate è superiore a quello impostato)	E16
Nessuna unità interna è collegata durante l'impostazione automatica dell'indirizzo.	E20
Errore di impostazione dell'indirizzo dell'unità esterna.	E24
Unità interna principale che rileva un segnale di errore dall'unità interna secondaria.	E25
Il numero di unità esterne principali e secondarie collegate non corrisponde a quello impostato sulla scheda dei circuiti stampati dell'unità esterna principale.	E26
Errore dell'unità esterna secondaria nella ricezione del segnale di comunicazione seriale dall'unità esterna principale.	E29

Continua

Causa probabile di malfunzionamento	Messaggio di allarme
Errore di comunicazione dell'unità interna nei fili del controllo di gruppo.	E18
Impostazione errata.	L02 <L03> L04 L07 L08 <<L09>> L10 L11 L17 L18
Il dispositivo di protezione nell'unità interna è attivo.	<<P01>> <<P09>> <<P10>>
Il dispositivo di protezione nell'unità esterna è attivo.	P02 P03 P04 P05 P14 P16 P17 P18 P22 P26 H31 P29

Causa probabile di malfunzionamento	Messaggio di allarme
Il termistore interno è aperto o danneggiato.	<<F01>> <<F02>> <<F03>> <<F10>> <<F11>>
Il termistore esterno è aperto o danneggiato.	F04 F05 F06 F07 F08 F12 F16 F17 F22 F23 F24 F25 F26
Errore di EEPROM nella scheda dei circuiti stampati dell'unità interna	F29
Il dispositivo di protezione per compressore N. 1 è attivo.	H01 H02 H03 H05
Il dispositivo di protezione per compressore N. 2 è attivo.	H11 H12 H13 H15
Il dispositivo di protezione per compressore N. 3 è attivo.	H21 H22 H23 H25
Livello dell'olio basso.	H07
Errore del sensore dell'olio. (Scollegamento, ecc.)	H08 H27 H28

Messaggi di allarme visualizzati sul comando del sistema		Messaggio di allarme	
Errata impostazione degli errori di comunicazione seriale	Errore nella trasmissione del segnale di comunicazione seriale.	L'unità principale interna o esterna non funziona correttamente. Cablaggio erraneo del cablaggio di controllo tra unità interna, unità esterna principale e telecomando del sistema.	C05
	Errore nella ricezione del segnale di comunicazione seriale	L'unità principale interna o esterna non funziona correttamente. Cablaggio erraneo del cablaggio di controllo tra unità interna, unità esterna principale e telecomando del sistema. CN1 non è collegato correttamente.	C06
Attivazione del dispositivo di protezione	Il dispositivo di protezione dell'unità interna secondaria nel controllo di gruppo è attivo.	Se si utilizza il telecomando o il comando di sistema senza fili, collegare temporaneamente il telecomando cablato all'unità interna per controllare i dettagli del messaggio di errore.	P30

NOTA

- I messaggi di errore in << >> non riguardano altre operazioni dell'unità interna.
- I messaggi di allarme in < > riguardano talvolta altre operazioni dell'unità interna a seconda dell'errore.

8. DATI PER LA DIRETTIVA 97/23/EC (PED)

Piastrina delle caratteristiche

Panasonic			
AIR CONDITIONER Model No.		A: Model Name Various	
POWER SOURCE:	B: 380-415V 3N ~ 50/60 Hz	Various	
[MAX ELECTRIC INPUT] [C:	kW]	A] Various	
TIME DELAY FUSE MAX SIZE:	D:	A Various	
UNIT PROTECTION: IPX4			
Operating Spec. Area Various (Not for the PED)			
MAX. WORKING PRESSURE: HIGH SIDE:		E: MPa Various	
LOW SIDE:		F: MPa Various	
REFRIGERANT: R410A	G:	kg. Various	
NET WEIGHT Various (Not for the PED)			
SERIAL NO. :	Various		
PROD. DATE :	MM-YYYY		
Authorized representative in EU Panasonic Testing Centre		Panasonic Marketing Europe GmbH Winsberging 15, 22525 Hamburg, Germany	
Panasonic Corporation	1006 Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan	Made in China Fabricado en China	

Tabulazione dei dati Vari

A	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
B	380 – 415 V 3N ~ 50 Hz				
C	9,53 kW, 16,1 A	12,7 kW, 21,4 A	15,4 kW, 25,9 A	18,1 kW, 31,2 A	20,7 kW, 35,9 A
D	30 A	35 A	40 A	40 A	50 A
E	3,6 MPa				
F	2,21 MPa				
G	11,8 kg		11,8 kg		

– PROMEMORIA –

IT

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

– Sistema de Ar Condicionado de 3 Vias – para Refrigerante R410A

■ Modelos R410A

Nº do modelo

Unidades exteriores					
Type	8 hp	10 hp	12 hp	14 hp	16 hp
MF1	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8

* O refrigerante R410A é utilizado nas unidades exteriores.

Unidades interiores						
	Tipo de unidade interior	22	28	36	45	56
D1	Cassete de 1 via		S-28MD1E5	S-36MD1E5	S-45MD1E5	S-56MD1E5
L1	Cassete de 2 vias	S-22ML1E5	S-28ML1E5	S-36ML1E5	S-45ML1E5	S-56ML1E5
U1	Cassete de 4 vias	S-22MU1E5	S-28MU1E5	S-36MU1E5	S-45MU1E5	S-56MU1E5
Y1	Cassete de 4 vias 60 x 60	S-22MY1E5	S-28MY1E5	S-36MY1E5	S-45MY1E5	S-56MY1E5
K1	De parede	S-22MK1E5	S-28MK1E5	S-36MK1E5	S-45MK1E5	S-56MK1E5
T1	Tecto		S-36MT1E5	S-45MT1E5	S-56MT1E5	
F1	Com conduta de silhueta baixa	S-22MF1E5	S-28MF1E5	S-36MF1E5	S-45MF1E5	S-56MF1E5
M1	Com conduta estática baixa e delgada	S-22MM1E5	S-28MM1E5	S-36MM1E5	S-45MM1E5	S-56MM1E5
E1	Com conduta de pressão estática alta					
P1	Em pé no pavimento	S-22MP1E5	S-28MP1E5	S-36MP1E5	S-45MP1E5	S-56MP1E5
R1	Em pé no pavimento e oculta	S-22MR1E5	S-28MR1E5	S-36MR1E5	S-45MR1E5	S-56MR1E5

	Tipo de unidade interior	73	90	106	140	160
D1	Cassete de 1 via	S-73MD1E5				
L1	Cassete de 2 vias	S-73ML1E5				
U1	Cassete de 4 vias	S-73MU1E5		S-106MU1E5	S-140MU1E5	S-160MU1E5
Y1	Cassete de 4 vias 60 x 60					
K1	De parede	S-73MK1E5		S-106MK1E5		
T1	Tecto	S-73MT1E5		S-106MT1E5	S-140MT1E5	
F1	Com conduta de silhueta baixa	S-73MF1E5	S-90MF1E5	S-106MF1E5	S-140MF1E5	S-160MF1E5
M1	Com conduta estática baixa e delgada					
E1	Com conduta de pressão estática alta	S-73ME1E5		S-106ME1E5	S-140ME1E5	
P1	Em pé no pavimento	S-71MP1E5				
R1	Em pé no pavimento e oculta	S-71MR1E5				

* S-224ME1E5 e S-280ME1E5 estão disponíveis.

IMPORTANTE!

Leia antes de colocar o sistema em funcionamento

Este sistema de ar condicionado satisfaz padrões rigorosos sobre segurança e funcionamento. Na sua capacidade de instalador ou encarregado do serviço, um dos factores mais importantes do seu trabalho é instalar ou realizar a manutenção do sistema de modo que o mesmo funcione segura e eficazmente.

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.
 - Observar todas as normas locais, estaduais e nacionais de instalações eléctricas.
 - 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 valores correspondentes a cada modelo conforme apresentado na tabela abaixo no ponto de interface entre a alimentação fornecida pelo utilizador e o sistema público.
- É da responsabilidade do instalador ou do utilizador do equipamento garantir que, consultando se necessário a companhia de rede eléctrica, o equipamento apenas se encontra ligado a alimentação que possui um Ssc de electricidade de curto-circuito superior ou igual aos valores correspondentes a cada modelo conforme apresentado na tabela abaixo.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
Ssc	3840 kW	4710 kW	5340 kW	3580 kW	2870 kW

- Este equipamento está de acordo com a norma EN/IEC 61000-3-11 desde que a impedância Zmax do sistema seja inferior ou igual aos valores correspondentes a cada modelo conforme apresentado na tabela abaixo no ponto de interface entre a alimentação fornecida pelo utilizador e o sistema público. Consulte a autoridade de fornecimento para a impedância Zmax do sistema.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
Zmax	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω

- 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 DESTA 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 tensões eléctricas altamente perigosas neste sistema. Consulte cuidadosamente o diagrama da instalação eléctrica e estas instruções ao fazer a instalação. Ligações incorrectas e ligação à terra inadequada pode causar um **ferimento grave ou mesmo a morte**.
- **Ligue a unidade à terra** seguindo as normas locais de instalações eléctricas.
- Ligue todos os fios firmemente. Fios eléctricos frouxos podem causar sobreaquecimento nos pontos de ligação e um possível perigo de incêndio.
- Providencie uma tomada eléctrica para ser utilizada exclusivamente para cada unidade, bem como um interruptor para a fonte de alimentação, um disjuntor de circuito e um disjuntor de fugas de ligação à terra para protecção de sobrecorrente na linha exclusiva.
- Providencie uma tomada eléctrica exclusivamente para cada unidade, devendo ser integrada uma separação dos contactos para fornecer um meio de desligamento total em todos os pólos na instalação eléctrica fixa de acordo com as regras da instalação eléctrica.
- Para prevenir possíveis perigos de uma falha de isolamento, a unidade deve ser ligada à terra. 

Ao transportar

Tome 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...

...Numa sala

Islele devidamente qualquer tubagem que seja instalada dentro duma sala para evitar a "transpiração" que pode causar danos de gotejo e água nas paredes e pisos.



PRECAUÇÃO

Mantenha o alarme de incêndio e a saída de ar a pelo menos 1,5 m de distância da unidade.

...Em locais húmidos ou irregulares

Utilize uma base de concreto elevada ou blocos de concreto para proporcionar uma fundação sólida e nivelada para a unidade exterior. Isso evita danos causados pela água e vibração anormal.

...Numa área sujeita a ventos fortes

Sujeite a unidade exterior firmemente com parafusos e uma armação de metal. Proporcione um deflector de ar apropriado.

...Numa área sujeita a neve (para sistemas do tipo bomba de calor)
 Instale a unidade exterior numa plataforma elevada que seja mais alta do que a neve em suspensão. Proporcione respiradouros de neve.

Ao ligar a tubagem do refrigerante

- Quando efectuar a instalação da tubagem, não misture ar excepto o refrigerante especificado (R410A) no ciclo de refrigeração. Diminua a sua capacidade e provoca o risco de explosão e ferimentos devido a tensão elevada no interior do ciclo do refrigerante.
- A fuga de gás de refrigerante pode provocar um incêndio.

- Ventile bem 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.
- Utilize um método de afunilamento para ligar a tubagem.
- 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. Tenha cuidado com o refrigerante líquido, pois pode causar úlceras provocadas pelo frio.

Ao realizar algum serviço

- DESLIGUE a unidade na caixa principal de alimentação eléctrica antes de abrir 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 quaisquer pedaços de sucata ou restos de fios eléctricos dentro da unidade em que trabalhou.
- 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 representante de vendas ou o representante de assistência para levar a cabo a reparação.



- Não toque na entrada de ar nem nas aletas de alumínio afiadas da unidade exterior. Pode provocar ferimentos.
- Ventile todos os recintos fechados ao instalar ou testar o sistema de refrigeração. O gás refrigerante, caso escape e entre em contacto com fogo ou alta temperatura, pode produzir um gás tóxico muito 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



- Não toque na entrada de ar nem nas aletas de alumínio afiadas da unidade exterior. Pode provocar ferimentos.
- Não se sente nem ande sobre a unidade, pois pode cair acidentalmente.
- Não introduza qualquer objecto na ESTRUTURA DO VENTILADOR. Pode lesionar-se e a unidade pode ficar danificada.

AVISO

As instruções foram redigidas originalmente em inglês. As versões noutras línguas são traduções da redacção original.

Verificação do limite de densidade

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 ozônio. 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, selecione 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.

Quantidade total de refrigerante (kg)

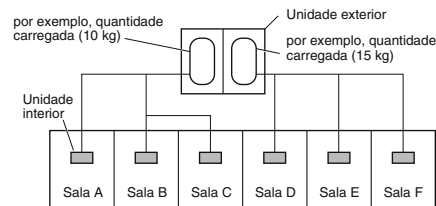
Volume mín. da sala onde a unidade interior está instalada (m³) ≤ Limite de densidade (kg/m³)

O limite de densidade do refrigerante utilizado nos aparelhos de ar condicionado múltiplos é de 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

NOTA

- Se houver 2 ou mais sistemas de refrigeração em um único dispositivo de refrigeração, a quantidade do refrigerante deve ser carregada em cada dispositivo independente.

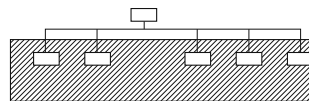
Para a quantidade de carga neste exemplo:



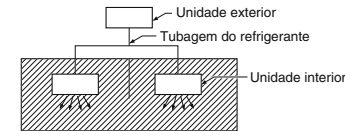
A quantidade possível de vazamento do gás refrigerante nas salas A, B e C é de 10 kg.
 A quantidade possível de vazamento do gás refrigerante nas salas D, E e F é de 15 kg.

- Os padrões para o volume mínimo de uma sala são os seguintes.

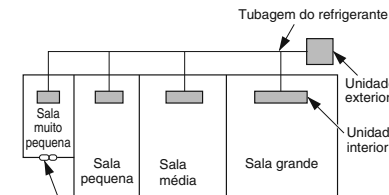
- Nenhuma partição (porção sombreada)



- 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).

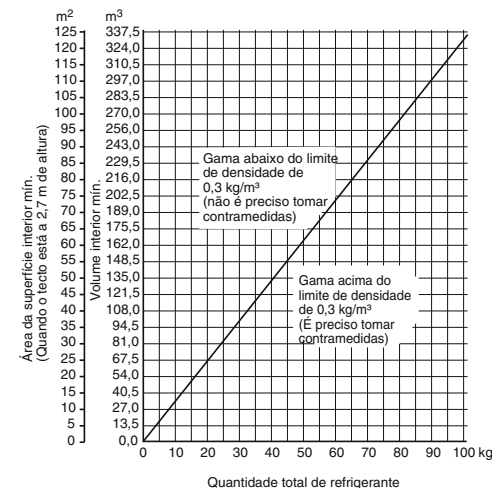


- Se uma unidade interior for instalada em cada sala dividida em compartimentos e a tubagem do refrigerante for interligada, a sala menor do curso será o objecto. No entanto, quando uma ventilação mecânica é instalada de forma entrelaçada com um detector de vazamento de gás na sala menor onde o limite de densidade seja excedido, o volume da próxima sala menor será o objecto.



Dispositivo de ventilação mecânica – Detector de vazamento de gás

- 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 cobre desoxidado de fósforo C1220 conforme especificado na norma JIS H3300 "Tubos de cobre, tubos sem costura de liga de cobre e tubos". Para tubos de $\varnothing 25,4$ ou maior, utilize material C1220 T-1/2H ou material H, e não o dobre.
- **Tamanho da tubagem:** **Certifique-se de utilizar os tamanhos indicados na tabela abaixo.**
- 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		O					
Tubo de cobre	Diâmetro exterior	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,22
	Espessura da parede	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,15

Unidade: mm

Material		1/2 H, H				
Tubo de cobre	Diâmetro exterior	25,4	28,58	31,75	38,1	41,28
	Espessura da parede	1,0	1,0	1,1	acima de 1,35	acima de 1,45

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 importante do que nunca.

2. Certifique-se de recarregar o refrigerante somente na forma líquida.

- 2-1. Como o R410A não é azeotrópico, recarregar o refrigerante na forma de gás pode reduzir 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 compatível 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.

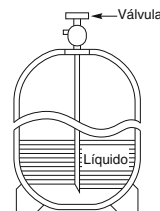
* Utilizar as ferramentas para o R22 e R407C e as ferramentas novas para o R410A juntas pode causar defeitos.

3-2. Utilize somente o cilindro exclusivo para o R410A.

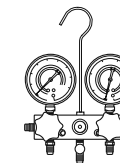
Válvula de saída simples

(com tubo sífoide)

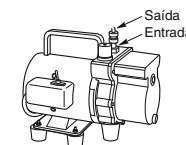
O refrigerante líquido deve ser recarregado com o cilindro colocado de pé numa extremidade como mostrado.



Calibre dos tubos



Bomba pneumática



ÍNDICE

	Página		Página
IMPORTANTE!	2	5. COMO PROCESSAR A TUBAGEM.	33
Leia antes de colocar o sistema em funcionamento		5-1. Ligação da tubagem do refrigerante	
Verificação do limite de densidade		5-2. Ligação da tubagem entre unidades interiores e exteriores	
Precauções durante a instalação com novo refrigerante		5-3. Isolamento da tubagem do refrigerante	
1. GENERALIDADES.	8	5-4. Isolamento dos tubos com fita isolante	
1-1. Ferramentas necessárias para a instalação (não fornecidas)		5-5. Conclusão da instalação	
1-2. Acessórios fornecidos com a unidade exterior		6. PURGA DE AR	35
1-3. Tipo do tubo de cobre e material de isolamento		■ Purga de ar com uma bomba pneumática (para o teste de funcionamento) Preparação	
1-4. Materiais adicionais necessários para a instalação		7. TESTE DE FUNCIONAMENTO	38
1-5. Comprimento da tubagem		7-1. Preparação para o teste de funcionamento	
1-6. Tamanho da tubagem		7-2. Procedimento do teste de funcionamento	
1-7. Comprimento recto equivalente das uniões		7-3. Definição do PCB da unidade exterior principal	
1-8. Carga de refrigerante adicional		7-4. Definição automática do endereço	
1-9. Limitações do sistema		7-5. Precaução para o bombeamento de evacuação	
1-10. Normas de instalação		7-6. Significado das mensagens de alarme	
1-11. Verificação do limite de densidade		8. MARCAÇÕES PARA A DIRECTIVA 97/23/EC (PED)	49
1-12. Instalação da união de distribuição			
1-13. Kit de união de distribuição opcional			
1-14. Kit de válvula solenóide opcional			
1-15. Exemplo de selecção do tamanho da tubagem e da quantidade de carga do refrigerante			
2. SELECÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO	19		
2-1. Unidade exterior			
2-2. Blindagem para a exaustão horizontal			
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 conduta de vento			
2-6. Dimensões da conduta de neve			
3. MANEIRA DE INSTALAR A UNIDADE EXTERIOR	24		
3-1. Transporte			
3-2. Instalação da unidade exterior			
3-3. Encaminhamento da tubagem			
3-4. Preparação da tubagem			
3-5. Ligação da tubagem			
4. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA	27		
4-1. Precauções gerais relativas à instalação eléctrica			
4-2. Comprimento e diâmetro do fio recomendados para o sistema de fornecimento de alimentação			
4-3. Diagramas do sistema eléctrico			
4-4. Ligação de unidades interiores múltiplas a um único kit de válvula solenóide			

1. GENERALIDADES






Este manual descreve brevemente onde e como instalar o sistema de ar condicionado. Por favor, leia todas as instruções para as unidades interiores e exteriores, e certifique-se de que todas as peças listadas estejam incluídas com o sistema antes de começar qualquer serviço.

1-1. Ferramentas necessárias para a instalação (não fornecidas)

1. Chave de fenda normal
2. Chave de fenda Phillips
3. Faca ou aparelho para pelar cabos
4. Fita métrica
5. Nível de carpinteiro
6. Serrote de ponta ou serrote para abertura de furos de fechaduras
7. Serrote de serralheiro
8. Brocas
9. Martelo
10. Furadeira
11. Cortador de tubos
12. Alargador de tubos
13. Chave de torção
14. Chave ajustável
15. Mandriladora (para retirar rebarbas)

1-2. Acessórios fornecidos com a unidade exterior

Tabela 1-1 (Unidade exterior)

Nomes dos componentes	Figura	Quant.				
		8 hp	10 hp	12 hp	14 hp	16 hp
Ligação da tubagem	Diâmetro exterior ø28,58  Diâmetro interior ø25,4	0	0	0	0	1
	Diâmetro exterior ø25,4  Diâmetro interior ø19,05	0	0	1	0	0
	Diâmetro exterior ø22,22  Diâmetro interior ø19,05	0	1	0	1	1
	Diâmetro exterior ø19,05  Diâmetro interior ø15,88	0	1	1	0	0
	Diâmetro exterior ø12,7  Diâmetro interior ø9,52	0	0	1	0	0

hp = cavalos-força

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. A espessura da parede do isolamento não deve ser menor do que 8 mm.
3. Utilize fio de cobre isolado para a instalação eléctrica de campo. O tamanho dos fios varia com o comprimento total da instalação eléctrica. Consulte 4. **INSTALAÇÃO ELÉCTRICA** para mais detalhes.



PRECAUÇÃO
Verifique as normas e regulamentos locais de instalações eléctricas antes de comprar o fio. Verifique também se existem quaisquer instruções ou limitações especificadas.

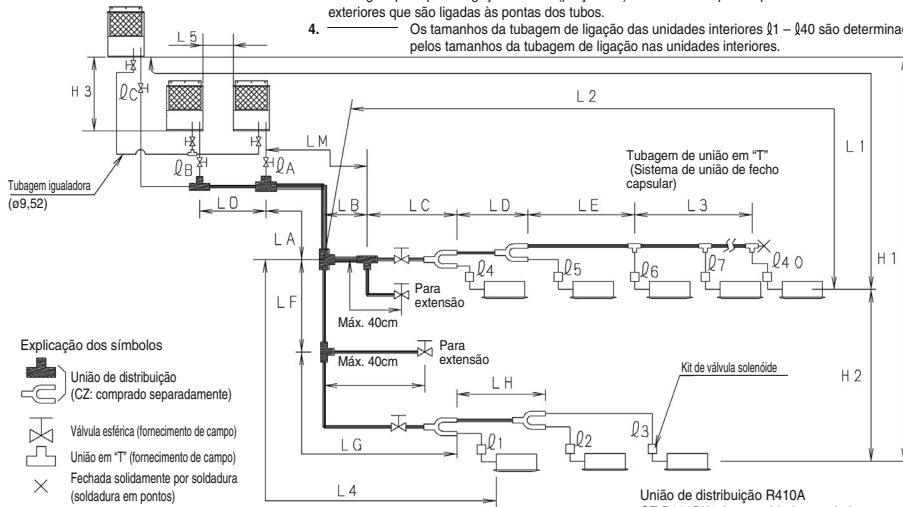
1-4. Materiais adicionais necessários para a instalação

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

Selecione 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.

- Comprimento da tubagem principal $LM = LA + LB \dots \leq 80$ m
- Os tubos de distribuição principais LC – LH são selecionados de acordo com a capacidade após a união de distribuição.
- A tubagem principal da ligação exterior (porção LO) é determinada pela capacidade total das unidades exteriores que são ligadas às pontas dos tubos.
- Os tamanhos da tubagem de ligação das unidades interiores $\phi 1 - \phi 40$ são determinados pelos tamanhos da tubagem de ligação nas unidades interiores.



1-6. Tamanho da tubagem

Tabela 1-3 Tamanho da tubagem principal (LA)

kW	hp = cavalos-força													
	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,4	56,0	61,5	68,0	73,0	78,5	85,0	90,0	96,0
Cavalagem total do sistema (hp)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
Unidades exteriores combinadas (hp)	8	10	12	14	16	10 8	10 10	12 10	14 10	16 10	16 12	16 14	16 16	14 10
Tubagem de sucção (mm)	ø19,05	ø22,22	ø25,40	ø28,58	ø28,58			ø31,75						
Tubagem de descarga (mm)	ø15,88	ø19,05	ø22,22			ø25,40			ø28,58					
Tubagem de líquido (mm)	ø9,52		ø12,70			ø15,88			ø19,05					

kW	101,0	106,5	113,0	118,0	123,5	130,0	135,0
Cavalagem total do sistema (hp)	36	38	40	42	44	46	48
Unidades exteriores combinadas (hp)	16 10 10	16 12 10	16 14 10	16 14 10	16 16 12	16 16 14	16 16 16
Tubagem de sucção (mm)	ø38,10						
Tubagem de descarga (mm)	ø28,58		ø31,75				
Tubagem de líquido (mm)	ø19,05						

- Se tiver planos para uma futura extensão, selecione o diâmetro da tubagem com base na cavalagem total após a extensão. No entanto, a extensão não é possível se o tamanho resultante da tubagem for duas graduações mais alto.
- O diâmetro do tubo igualador (tubo da unidade exterior) é ø9,52.
- A tubagem do tipo 1 deve ser utilizada para os tubos de refrigerante.
- Se o comprimento do tubo mais longo (L1) exceder de 90 m (comprimento equivalente), aumente o tamanho do tubo principal (LM) em 1 graduação para os tubos de sucção, descarga e líquido. (Utilize redutores de fornecimento de campo.) (Selecione na Tabela 1-3 e Tabela 1-8.)
- Se o comprimento mais longo da tubagem principal (LM) exceder de 50 m, aumente o tamanho da tubagem principal na porção anterior aos 50 m em 1 graduação para os tubos de sucção e tubos de descarga. (Para a porção que excede dos 50 m, ajuste com base nos tamanhos do tubo principal (LA) indicados na tabela acima.)

Tamanho da tubagem (LO) entre as unidades exteriores

Selecione o tamanho da tubagem entre as unidades exteriores com base no tamanho da tubagem principal (LA) indicado na tabela acima.

Tabela 1-4 Tamanho da tubagem principal após a distribuição (LB, LC...)

Capacidade total após a distribuição	Abaixo kW	hp = cavalos-força									
		7,1 (2,5 hp)	16,0 (6 hp)	25,0 (9 hp)	30,0 (11 hp)	36,4 (13 hp)	42,0 (15 hp)	47,6 (17 hp)	58,8 (21 hp)	70,0 (25 hp)	
Tamanho da tubagem	Tubagem de sucção (mm)	ø15,88	ø19,05	ø22,22	ø25,40	ø25,40	ø28,58	ø28,58	ø28,58	ø28,58	ø28,58
	Tubagem de descarga (mm)	ø12,70	ø15,88	ø15,88	ø19,05	ø19,05	ø22,22	ø22,22	ø22,22	ø22,22	ø25,40
	Tubagem de líquido (mm)	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,70	ø12,70	ø12,70	ø15,88	ø15,88	

Capacidade total após a distribuição	Abaixo kW	hp = cavalos-força		
		75,6 (27 hp)	98,0 (35 hp)	103,6 (37 hp)
Tamanho da tubagem	Tubagem de sucção (mm)	ø31,75	ø31,75	ø38,10
	Tubagem de descarga (mm)	ø25,40	ø28,58	ø31,75
	Tubagem de líquido (mm)	ø19,05	ø19,05	ø19,05

- A tubagem de ligação de unidades exteriores (LO) é determinada pela capacidade total das unidades exteriores que são ligadas às pontas dos tubos. O tamanho da tubagem é selecionado com base na tabela dos tamanhos do tubo principal após a ramificação.
- Se a capacidade total das unidades interiores ligadas às pontas dos tubos for diferente da capacidade total das unidades exteriores, o tamanho do tubo principal será selecionado com base na capacidade total das unidades exteriores. (Para LA, LB e LF em particular)

Tabela 1-5 Tamanho da ligação da tubagem de unidades exteriores (LA – LC)

kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0
Tubagem de sucção	Ligação por soldadura forte				
Tubagem de descarga	Ligação por soldadura forte				
Tubagem de líquido	Ligação por soldadura forte				
Tubagem igualadora	Ligação por afunilamento				

Unidade: mm

Tabela 1-2 Intervalos aplicáveis aos comprimentos da tubagem de refrigerante e às diferenças nas alturas de instalação

Itens	Marcas	Conteúdo	Comprimento (m)
Comprimentos permissíveis da tubagem	L1	Comprimento máx. da tubagem	≤ 150
		Comprimento real Comprimento equivalente	≤ 175
	ΔL (L2 – L4)	Diferença entre o comprimento máx. e o comprimento mín. desde a união de distribuição Nº 1	≤ 40
	LM	Comprimento máx. da tubagem principal (no diâmetro máx.)	≤ 80 *3
Diferença permissível de elevação	H1	Quando a unidade exterior é instalada numa posição mais alta que a da unidade interior	≤ 50
		Quando a unidade exterior é instalada numa posição mais baixa que a da unidade interior	≤ 40
Comprimento permissível da tubagem de união	L5	Diferença máx. entre unidades interiores	≤ 15
		Diferença máx. entre unidades exteriores	≤ 4
	L3	Tubagem de união em "T" (fornecimento de campo); Comprimento máx. da tubagem entre a união em "T" e a ponta fechada solidamente por soldadura	≤ 2

L = Comprimento, H = Altura

NOTA

- A tubagem principal da ligação exterior (porção LO) é determinada pela capacidade total das unidades exteriores que são ligadas às pontas dos tubos.
- Se o comprimento mais longo da tubagem (L1) exceder de 90 m (comprimento equivalente), aumente o tamanho da tubagem principal (LM) em 1 graduação para os tubos de sucção, tubos de descarga, tubos de sucção e tubos de líquido. (Utilize um redutor de fornecimento de campo.)
- Se o comprimento mais longo da tubagem principal (LM) exceder de 50 m, aumente o tamanho da tubagem principal na porção anterior aos 50 m em 1 graduação para os tubos de sucção e tubos de descarga. (Utilize um redutor de fornecimento de campo.) (Para a porção que excede de 50 m, ajuste com base nos tamanhos do tubo principal (LA) indicados na tabela na página seguinte.)

Tabela 1-6 Tamanho da ligação da tubagem de unidades interiores (Ø1 – Ø40)

Tipo de unidade interior	22	28	36	45	56	73	90	106	140	160	224*1	280*1	
União de distribuição – Tubagem do kit da válvula solenóide	Tubagem de sucção (mm)	Ø15,88										Ø19,05	Ø22,22
	Tubagem de descarga (mm)	Ø12,70										Ø15,88	Ø19,05
	Tubagem de líquido (mm)	Ø9,52											
Kit da válvula solenóide – Ligação da tubagem das unidades interiores	Tubagem de gás (mm)	Ø12,70				Ø15,88				Ø19,05	Ø22,22		
	Tubagem de líquido (mm)	Ø6,35				Ø9,52							

*1: Para os kits de válvula solenóide, utilize o CZ-P160HR2 com especificações paralelas. Ramifique a tubagem antes e após os kits de válvula solenóide.

1-7. Comprimento recto equivalente das uniões

Desenhe o sistema de tubagem referindo-se à seguinte tabela para o comprimento recto equivalente das uniões.

Tabela 1-7 Comprimento recto equivalente das uniões

Tamanho da tubagem de gás (mm)	12,7	15,88	19,05	22,22	25,4	28,58	31,8	38,1
Cotovelo de 90°	0,30	0,35	0,42	0,48	0,52	0,57	0,70	0,79
Cotovelo de 45°	0,23	0,26	0,32	0,36	0,39	0,43	0,53	0,59
Tubo curvado em forma de "U" (R60 – 100 mm)	0,90	1,05	1,26	1,44	1,56	1,71	2,10	2,37
Tubo sífoide	2,30	2,80	3,20	3,80	4,30	4,70	5,00	5,80
União de distribuição em "Y"	A conversão do comprimento equivalente não é necessária.							
Válvula esférica para serviço	A conversão do comprimento equivalente não é necessária.							

Tabela 1-8 Tubagem do refrigerante (A tubagem existente pode ser utilizada.)

Tamanho da tubagem (mm)			
Material O	Material 1/2H • H		
Ø6,35	Ø10,8	Ø25,40	t1,0
Ø9,52	Ø10,8	Ø28,58	t1,0
Ø12,7	Ø10,8	Ø31,75	t1,1
Ø15,88	t1,0	Ø38,10	t1,15
Ø19,05	t1,0	Ø41,28	t1,20
Ø22,22	t1,15		

* Ao curvar os tubos, utilize um raio de curvatura que seja pelos menos 4 vezes o diâmetro exterior dos tubos. Além disso, tome suficiente cuidado para evitar o esmagamento ou danos aos tubos quando curvá-los.

1-8. Carga de refrigerante adicional

A quantidade de carga de refrigerante adicional é calculada desde o comprimento total da tubagem de líquido como segue.

Quantidade requerida de carga de refrigerante adicional = [(Quantidade de carga de refrigerante adicional por metro de cada tamanho de tubo de líquido x comprimento do seu tubo) + (...)] + [(Quantidade necessária de carga de refrigerante adicional por unidade exterior + (...)] + (...)]

*Carregue sempre com precisão utilizando uma balança para pesar.

Tabela 1-9-1 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	15,88	19,05	22,22
Quantidade de carga de refrigerante/m (g/m)	26	56	128	185	259	366

Tabela 1-9-2 Quantidade necessária de carga de refrigerante adicional por unidade exterior

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
			3,2 kg	3,2 kg

Tabela 1-10 Quantidade de carga de refrigerante ao sair da fábrica (para unidade exterior)

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg

1-9. Limitações do sistema

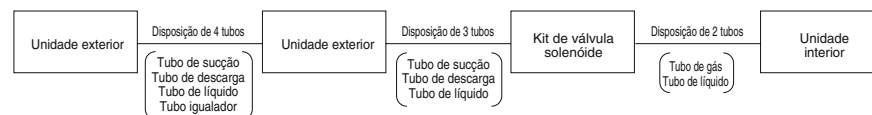
Tabela 1-11 Limitações do sistema

Nº máx. permissível de unidades exteriores ligadas	3
Capacidade máx. permissível de unidades exteriores ligadas	135 kW (48 hp)
Nº máx. de unidades interiores que podem ser ligadas	40 *1
Relação de capacidade máxima permissível de unidades interiores/exteriores	50 – 130%

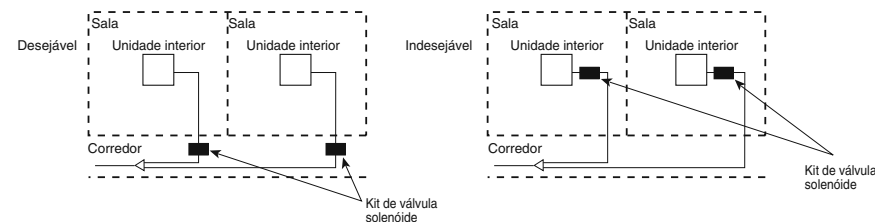
*1: No caso de unidades de 22 hp (tipo 61,5 kW) ou menores, o número é limitado pela capacidade total das unidades interiores ligadas.

1-10. Normas de instalação

Relação entre unidades A/C e tubagem de refrigerante



- Instale o kit de válvula solenóide a 30 m ou menos desde a unidade interior.
- Em lugares quietos, como hospitais, bibliotecas e quartos de hotel, o ruído do refrigerante pode ser perceptível. É recomendável que o kit de válvula solenóide seja instalado dentro do tecto do corredor, num lugar fora da sala ou quarto.



Kit de válvula solenóide comum

- Unidades interiores múltiplas sob controlo de grupo podem utilizar um kit de válvula solenóide em comum.
- As categorias das capacidades das unidades interiores ligadas são determinadas pelo kit de válvulas solenóide.

Tipo de kit de válvula solenóide	Capacidade total das unidades interiores (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Capacidade total ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Capacidade total ≤ 5,6

- Se o intervalo da capacidade for excedido, utilize 2 válvulas solenóide ligadas em paralelo.



Verifique sempre o limite da densidade do gás para a sala na qual a unidade está instalada.

1-11. Verificação do limite de densidade

Ao instalar um aparelho de ar condicionado numa sala, é preciso garantir que, mesmo no caso de vazamento accidental do gás refrigerante, sua densidade não exceda do nível de limite para tal sala.

Caso exista a possibilidade da densidade exceder do nível de limite, é preciso providenciar uma abertura entre a unidade e a sala adjacente, ou instalar uma ventilação mecânica que seja interligada com o detector de vazamento.

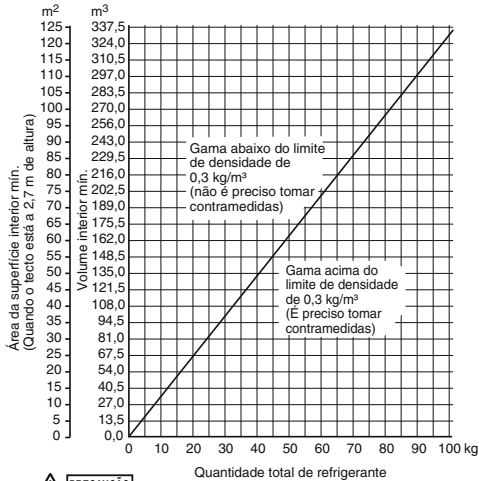
(Quantidade total de refrigerante carregado: kg)

(Volume mín. interior onde a unidade interior está instalada: m³)
 \leq Densidade limite 0,3 (kg/m³)

A densidade limite do refrigerante utilizado nesta unidade é de 0,3 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 de fábrica, consulte a placa de identificação da unidade.)

A seguinte tabela mostra aproximadamente o volume mínimo interior e a área de superfície contra 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 que o ar.

1-12. Instalação da união de distribuição

- Consulte "COMO INSTALAR UMA UNIÃO DE DISTRIBUIÇÃO" que vem com o kit de união de distribuição opcional (CZ-P680PH2, P1350PH2, P224BH2, P680BH2, P1350BH2).
- Quando criar uma ramificação utilizando uma união em "T" disponível comercialmente (sistema de união de fecho capsular), oriente a tubagem principal de forma que a mesma fique na horizontal (nivelada) ou vertical. Para prevenir a acumulação do óleo refrigerante nas unidades paradas, se a tubagem principal for horizontal, o comprimento de cada tubagem de ramificação "B" deve ficar num ângulo que seja maior que a horizontal. Se a tubagem principal for vertical, proporcione uma porção inicial elevada para cada ramificação. Quando houver somente uma unidade interior ligada ao lado "A", instale a parte "A" num ângulo positivo (15 - 30°) para a tubagem de campo como mostrado na figura.

[Sistema de união de fecho capsular]

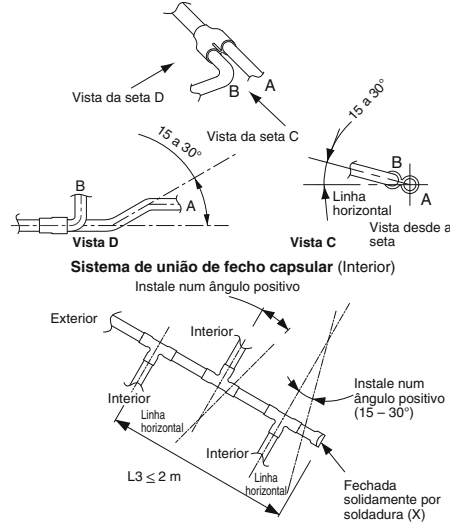
- Certifique-se de fechar solidamente por soldadura a extremidade da união em "T" (marcada com "X" na figura). Além disso, preste atenção à profundidade de inserção de cada tubo ligado de forma que o fluxo do refrigerante dentro da união em "T" não seja obstruído.

- Quando utilizar um sistema de união de fecho capsular, não faça ramificações adicionais na tubagem.
- Não utilize o sistema de união de fecho capsular no lado da unidade exterior.

- Se houver diferenças de altura entre as unidades interiores ou se uma tubagem de ramificação que seguir uma união de distribuição for ligada somente a 1 unidade, deve-se adicionar um tubo sífoide ou uma válvula esférica a tal união de distribuição. (Quando adicionar uma válvula esférica, localize-a dentro de 40 cm da união de distribuição.) (Consulte o distribuidor separadamente sobre a válvula esférica.)

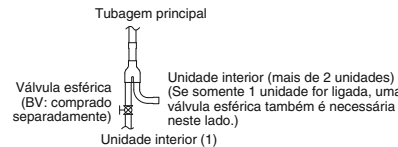
Se um tubo sífoide ou válvula esférica não for adicionado(a), não opere o sistema antes que a reparação de uma unidade defeituosa seja finalizada. (O óleo refrigerante enviado através da tubagem à unidade defeituosa acumular-se-á e pode danificar o compressor.)

Métodos de ramificação do tubo (utilização horizontal)

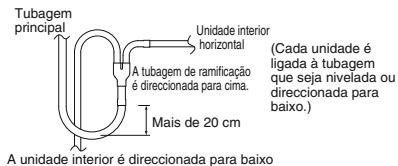


Tipos de especificações do tubo sífoide vertical

(Quando uma válvula esférica é utilizada)



(Quando uma válvula esférica não é utilizada)



1-13. Kit de união de distribuição opcional

Consulte as instruções de instalação que acompanham o kit da união de distribuição para o procedimento de instalação.

Tabela 1-12

Nome do modelo	Capacidade de arrefecimento após a distribuição	Observações
CZ-P680PH2	68,0 kW ou menos	Para unidade exterior
CZ-P1350PH2	135,0 kW ou menos	Para unidade exterior
CZ-P224BH2	22,4 kW ou menos	Para unidade interior
CZ-P680BH2	68,0 kW ou menos	Para unidade interior
CZ-P1350BH2	135,0 kW ou menos	Para unidade interior

■ Tamanho da tubagem (com isolamento térmico)

CZ-P680PH2

Para unidade exterior (Capacidade após união de distribuição é 68,0 kW ou menos.)

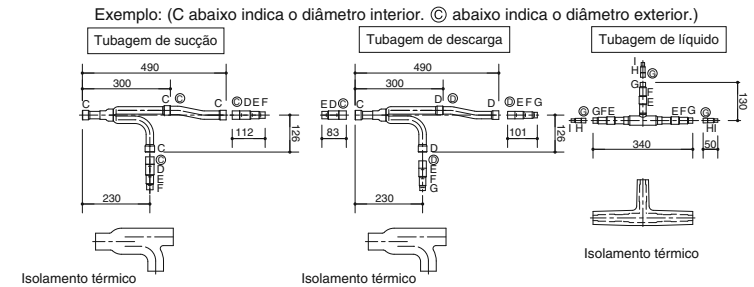


Tabela 1-13 Dimensões para as ligações de cada parte

Unidade: mm

Posição	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimensões	-	-	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

CZ-P1350PH2

Para unidade exterior (Capacidade após união de distribuição é maior que 68,0 kW e não maior que 135,0 kW.)

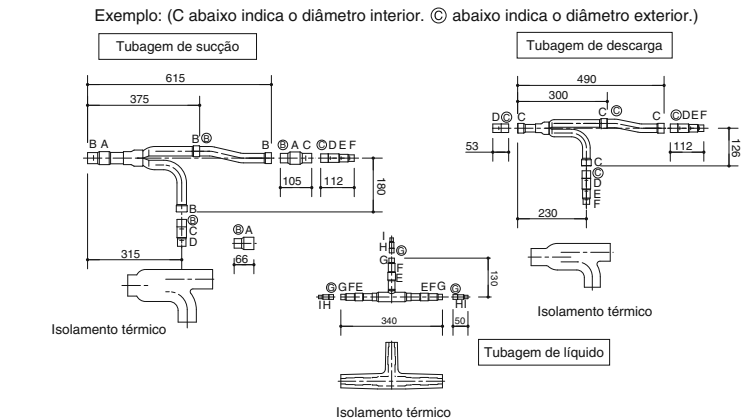


Tabela 1-14 Dimensões para as ligações de cada parte

Unidade: mm

Posição	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimensões	ø38,1	ø31,75	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

Tabela 1-15 Dimensões para as ligações de cada parte

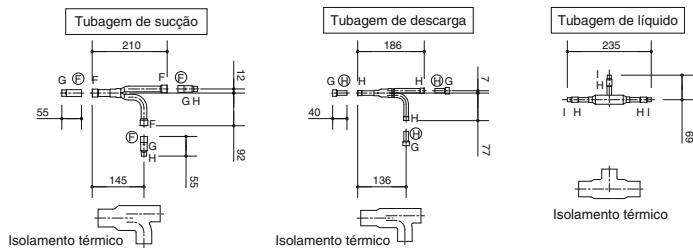
Unidade: mm

Posição	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimensões	ø38,1	ø31,75	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

CZ-P224BH2

Utilize: Para unidade interior (Capacidade após união de distribuição é 22,4 kW ou menos.)

Exemplo: (F abaixo indica o diâmetro interior. ⊕ abaixo indica o diâmetro exterior.)

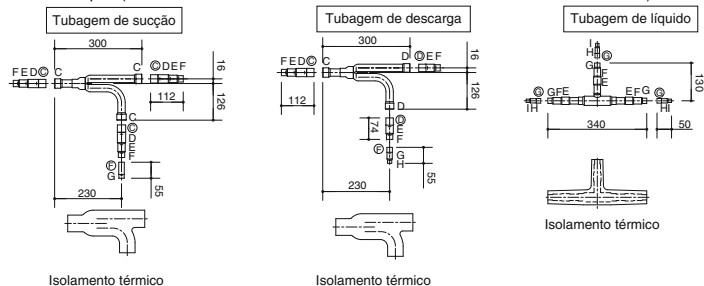


Unidade: mm

CZ-P680BH2

Utilize: Para unidade interior (Capacidade após união de distribuição é maior que 22,4 kW e não maior que 68,0 kW.)

Exemplo: (C abaixo indica o diâmetro interior. ⊙ abaixo indica o diâmetro exterior.)

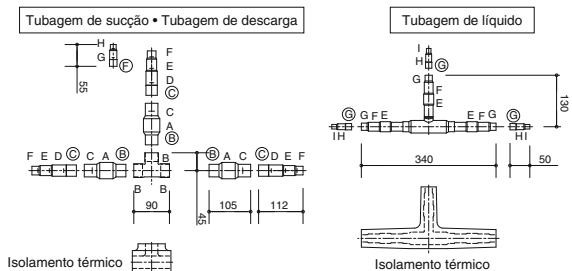


Unidade: mm

CZ-P1350BH2

Utilize: Para unidade interior (Capacidade após união de distribuição é maior que 68,0 kW e não maior que 135,0 kW.)

Exemplo: (B abaixo indica o diâmetro interior. ⊕ abaixo indica o diâmetro exterior.)

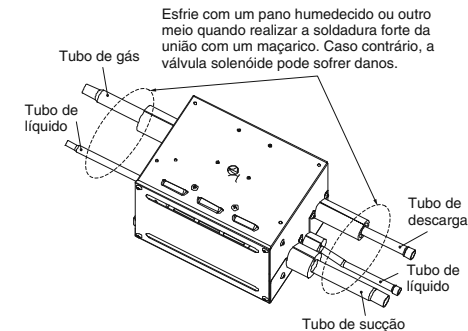


Unidade: mm

1-14. Kit de válvula solenóide opcional

CZ-P56HR2	
Número da peça	Tipos e especificações das ligações de tubagem
①	Tubo de gás: ø12,7
②	Tubo de líquido: ø6,35
③	Gancho de suspensão
④	Tubo de líquido: ø9,52
⑤	Tubo de sucção: ø15,88
⑥	Tubo de descarga: ø12,7
⑦	Terra (M5 com anilha)
⑧	Panel de serviço
⑨	Tomada de corrente (ligada a cabo cabtyre de 5 m com conector)

Unidade: mm

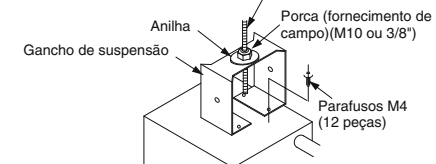


NOTA

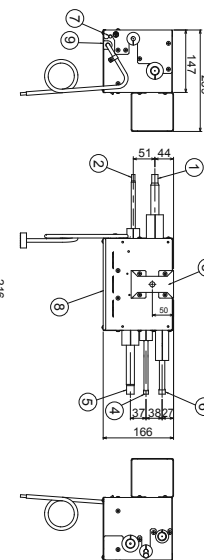
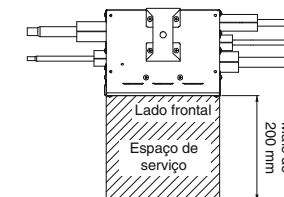
Notas sobre a instalação

- Certifique-se de fixar o corpo da válvula utilizando a sua estrutura com o parafuso de suspensão, etc.
- Instale o corpo da válvula dentro de uma distância de 30 mm desde a unidade interior.
- Alguns ruído do refrigerante pode ser produzido. Portanto, em hospitais, bibliotecas, quartos de hotel e outros lugares quietos, é recomendável que o kit de válvula solenóide seja instalado no lado inverso do tecto de um corredor ou outro lugar separado da sala ou quarto.
- Quando instalar o corpo da válvula, instale com a superfície superior virada para cima. Assegure 200 mm ou mais de espaço na frente de forma que o painel de serviço frontal possa ser retirado.
- Se o gancho de suspensão fornecido não for utilizado, e outros dispositivos de fixação forem instalados no campo, utilize os 4 furos de parafuso na superfície superior. NÃO utilize parafusos longos que não sejam os parafusos fornecidos. A utilização de outros parafusos pode perfurar a tubagem interior, resultando no vazamento do refrigerante.
- Não bloqueie os orifícios de ar.

Parafuso de suspensão (M10 ou 3/8") (fornecimento de campo)



Como utilizar o gancho de suspensão



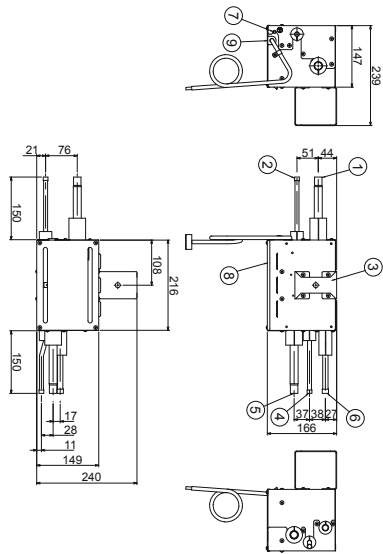
Unidade: mm

• Especificações

CZ-P56HR2	
Compatibilidade	2,2 ≤ Capacidade total das unidades interiores (kW) ≤ 5,6
Fonte de energia	200 V 50/60 Hz, monofásica (fornecida pelas unidades interiores)
Entrada de energia	20 W
Peso líquido	4,3 kg
Accessórios	Anilha plana × 2 Fita isolante Conector PCB × 1

CZ-P160HR2	
Número da peça	Tipos e especificações das ligações de tubagem
①	Tubo de gás: ø15,88
②	Tubo de líquido: ø9,52
③	Gancho de suspensão
④	Tubo de líquido: ø9,52
⑤	Tubo de sucção: ø15,88
⑥	Tubo de descarga: ø12,7
⑦	Terra (M5 com anilha)
⑧	Panel de serviço
⑨	Tomada de corrente (ligada um cabo cabtyre de 5 m com conector)

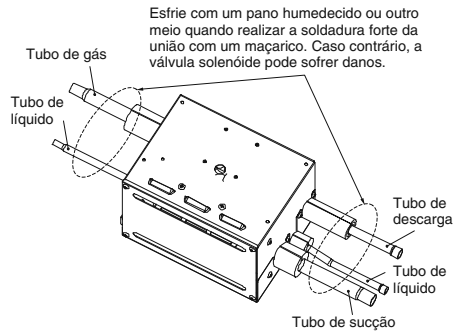
Unidade: mm



Unidade: mm

• Especificações

CZ-P160HR2	
Compatibilidade	5,6 < Capacidade total das unidades interiores (kW) ≤ 16,0
Fonte de energia	200 V 50/60 Hz, monofásica (fornecida pelas unidades interiores)
Entrada de energia	25 W
Peso líquido	4,7 kg
Acessórios	Anilha × 2 Fita isolante Conector PCB × 1

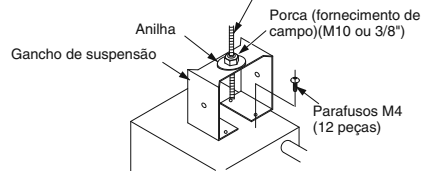


NOTA

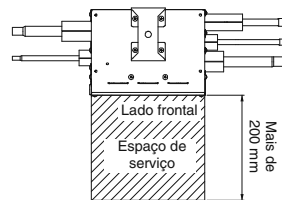
Notas sobre a instalação

- Certifique-se de fixar o corpo da válvula utilizando a sua estrutura com o parafuso de suspensão, etc.
- Instale o corpo da válvula dentro de uma distância de 30 m desde a unidade interior. Algum ruído do refrigerante pode ser produzido. Portanto, em hospitais, bibliotecas, quartos de hotel e outros lugares quietos, é recomendável que o kit de válvula solenóide seja instalado no lado inverso do tecto de um corredor ou outro lugar separado da sala ou quarto.
- Quando instalar o corpo da válvula, instale com a superfície superior virada para cima. Assegure 200 mm ou mais de espaço na frente de forma que o painel de serviço frontal possa ser retirado.
- Se o gancho de suspensão fornecido não for utilizado, e outros dispositivos de fixação forem instalados no campo, utilize os 4 furos de parafuso na superfície superior. NÃO utilize parafusos longos que não sejam os parafusos fornecidos. A utilização de outros parafusos pode perfurar a tubagem interior, resultando no vazamento do refrigerante.
- Não bloqueie os orifícios de ar.

Parafuso de suspensão (M10 ou 3/8") (fornecimento de campo)



Como utilizar o gancho de suspensão



1-15. Exemplo de selecção do tamanho da tubagem e da quantidade de carga do refrigerante

Carregamento de refrigerante adicional

Com base nos valores das Tabelas 1-3, 4, 5, 6, 9-1 e 9-2, utilize o tamanho e o comprimento da tubagem de líquido, e calcule a quantidade de carga de refrigerante adicional com a fórmula abaixo.

$$\text{Carga requerida de refrigeração adicional (kg)} = [366 \times (a) + 259 \times (b) + 185 \times (c) + 128 \times (d) + 56 \times (e) + 26 \times (f)] \times 10^{-3} + \text{Quantidade necessária de carga de refrigerante adicional por unidade exterior}$$

- (a): Tubagem de líquido Comprimento total de ø22,22 (m)
 (b): Tubagem de líquido Comprimento total de ø19,05 (m)
 (c): Tubagem de líquido Comprimento total de ø15,88 (m)
 (d): Tubagem de líquido Comprimento total de ø12,7 (m)
 (e): Tubagem de líquido Comprimento total de ø9,52 (m)
 (f): Tubagem de líquido Comprimento total de ø6,35 (m)

• Procedimento de carregamento

Certifique-se de carregar com o refrigerante R410A na forma líquida.

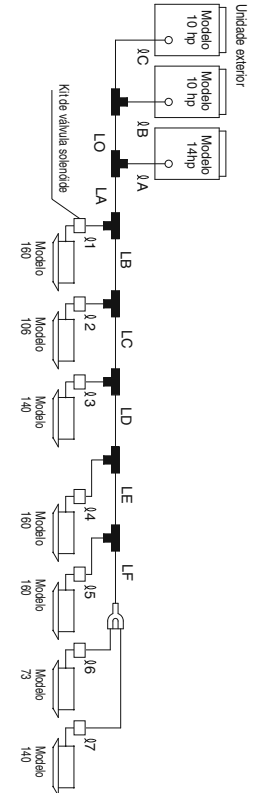
1. Depois de realizar uma evacuação, carregue com refrigerante desde o lado da tubagem de líquido. Nesta ocasião, todas as válvulas devem estar na posição "totalmente fechada".
2. Se não foi possível carregar a quantidade designada, opere o sistema no modo de arrefecimento enquanto carrega com refrigerante desde o lado da tubagem de gás. (Isso é realizado no momento do teste de funcionamento. Para isso, todas as válvulas devem estar na posição "totalmente aberta".) Carregue com refrigerante R410A na forma líquida. Com o refrigerante R410A, carregue enquanto ajusta a quantidade que estiver a ser alimentada um pouco 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.



1. O carregamento adicional de R410A deve ser feito absolutamente através do carregamento de líquido.
2. O cilindro do refrigerante R410A refrigerant tem uma cor base cinza, e a parte superior é cor-de-rosa.
3. O cilindro do refrigerante R410A inclui um tubo sífoide. Certifique-se de que o tubo sífoide esteja presente. (Isso é indicado no autocolante na parte superior do cilindro.)
4. Devido às diferenças na pressão do refrigerante, e o óleo refrigerante envolvido na instalação, em alguns casos não é possível utilizar as mesmas ferramentas para o R22 e para o R410A.

Exemplo:



• Exemplo do comprimento de cada tubagem

Tubagem principal **Tubagem da união de distribuição**
 LO = 2 m LD = 15 m Lado exterior Lado interior

LA = 40 m LE = 10 m lA = 2 m l1 = 30 m l5 = 2 m

LB = 5 m LF = 10 m lB = 2 m l2 = 5 m l6 = 6 m

LC = 5 m lC = 3 m l3 = 5 m l7 = 5 m

l4 = 5 m

- Obtenha o tamanho da tubagem de líquido das Tabelas 1-3, 4, 5, 6 e 9-1.

Tubagem principal

LO = ø15,88 m (A capacidade total da unidade exterior é 56,0 kW)

LA = ø19,05 m (A capacidade total da unidade exterior é 96,0 kW)

LB = ø19,05 m (A capacidade total da unidade interior é 77,9 kW)

LC = ø15,88 m (A capacidade total da unidade interior é 67,3 kW)

LD = ø15,88 m (A capacidade total da unidade interior é 53,3 kW)

LE = ø12,7 m (A capacidade total da unidade interior é 37,3 kW)

LF = ø9,52 m (A capacidade total da unidade interior é 21,3 kW)

O comprimento mais longo da tubagem principal neste exemplo (LM = 40 + 5 = 45 m)

Tubagem da união de distribuição

Lado exterior l A: ø12,7 lB: ø9,52 lC: ø9,52
(da tubagem de ligação da unidade exterior)
Lado interior l1: ø9,52 l2: ø9,52 l3: ø9,52 l4: ø9,52
l5: ø9,52 l6: ø9,52 l7: ø9,52
(da tubagem de ligação da unidade interior)

- Obtenha a quantidade de carga adicional.

Nota 1:

As quantidades de carga por 1 metro são diferentes para o tamanho de cada tubagem de líquido.

ø19,05 → LA + LB : 45m x 0,259 kg/m = 11,655
ø15,88 → LO + LC + LD : 22 m x 0,185 kg/m = 4,07
ø12,7 → LE +LA : 12 m x 0,128 kg/m = 1,536
ø9,52 → LF +LB - C +l1 - 7 : 73 m x 0,056 kg/m = 4,088

Total 21,349 kg

A quantidade de carga de refrigerante adicional é 21,349 kg.

Nota 2:

A quantidade necessária de carga de refrigerante adicional por unidade exterior (U-14MF1E8) é 3,2 kg. (Consulte a Tabela 1-9-2.)

Nota 1) Quantidade de carga adicional por comprimento da tubagem : 21,349 kg

Nota 2) Quantidade de carga adicional por unidade exterior : 3,2 kg

Total da quantidade de carga de refrigerante adicional : 24,549 kg

Portanto, o total da quantidade de carga de refrigerante adicional atinge 24,549 kg.

- Obtenha a quantidade global de carga de refrigerante.

A quantidade global de carga de refrigerante do sistema indica o valor calculado mostrado acima, a quantidade de carga adicional em adição ao total da quantidade de carga de refrigerante (mostrado na Tabela 1-10) de cada unidade exterior ao sair da fábrica.

Quantidade de carga de refrigerante ao sair da fábrica:

U-10MF1E8 : 11,8 kg
U-10MF1E8 : 11,8 kg
U-14MF1E8 : 11,8 kg

Quantidade de carga adicional : 24,549 kg

Total geral : 59,949 kg

Portanto, a quantidade global de carga de refrigerante do sistema atinge 59,949 kg.



Certifique-se de verificar o limite de densidade para a sala na qual a unidade está instalada.

Verificação do limite de densidade

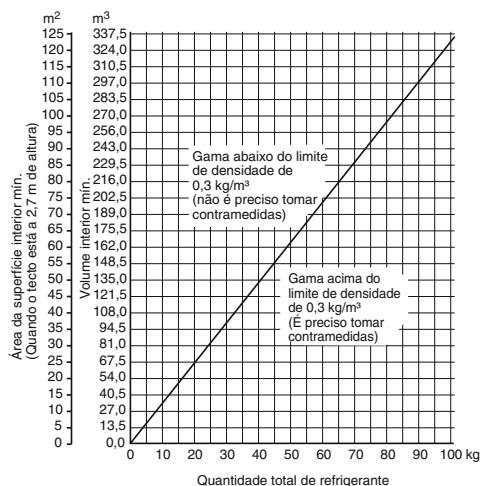
O limite de densidade é determinado com base no tamanho de uma sala utilizando uma unidade interior de capacidade mínima. Por exemplo, quando uma unidade interior é utilizada numa sala (área de superfície de 15 m² x altura do tecto de 2,7 m = volume da sala de 40,5 m³), o gráfico abaixo mostra que o volume mínima da sala seria de 199,8 m³ (área de superfície de 74,0 m²) para o refrigerante de 59,949 kg. Em consequência, é preciso proporcionar aberturas para esta sala como, por exemplo, persianas.

<Determinação por cálculo>

Quantidade de carga de refrigerante global para o aparelho de ar condicionado: kg

$$\left(\text{Volume mínimo da sala para unidade interior: m}^3 \right) = \frac{59,949 \text{ (kg)}}{40,5 \text{ (m}^3)} = 1,48 \text{ (kg/m}^3) \geq 0,3 \text{ (kg/m}^3)$$

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. (Fig. 2-1)
- Lugares húmidos ou irregulares.
- Recintos fechados (local sem ventilação).

DEVE:

- Escolher um local tão fresco quanto possível.
- Escolher um lugar que seja bem ventilado.
- Proporcionar um espaço suficiente à volta da unidade para a admissão/insuflação de ar e possível manutenção. (Fig. 2-2)

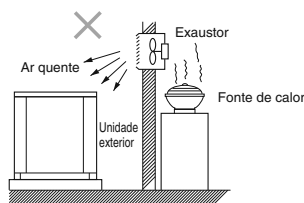
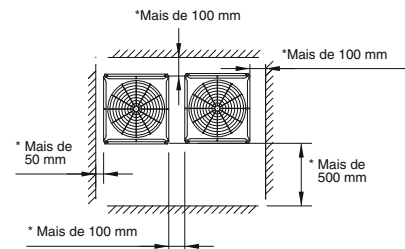


Fig. 2-1

Espaço de instalação

Instale a unidade exterior onde haja suficiente espaço para a ventilação. Caso contrário, a unidade pode não funcionar correctamente. A Fig. 2-2 mostra o espaço mínimo requerido ao redor das unidades exteriores quando 3 lados estão abertos e somente 1 lado está fechado, com espaço aberto acima da unidade. A base de montagem deve ser de concreto ou um material similar que permita a drenagem adequada. Faça os preparativos adequados para parafusos de ancoragem, altura da plataforma, e outros requisitos de instalação específicos ao local.

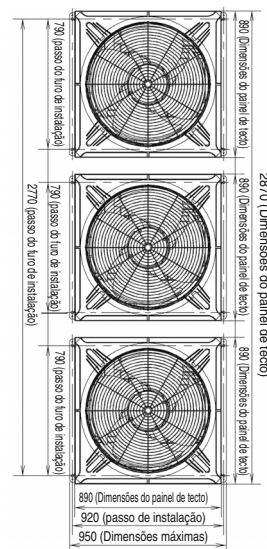
Exemplo de instalação de 2 unidades(Quando a altura da parede é menor que 1800 mm)



* No entanto, certifique-se de assegurar um espaço de 300 mm ou mais no lado direito ou na parte traseira da unidade.



- Deixe um espaço aberto acima da unidade.
- Construa persinas ou outras aberturas na parede, se for necessário, para garantir a ventilação adequada.



Vista superior

Fig. 2-2

Fig. 2-3

NOTA

- Não instale nenhuma cablagem ou tubagem dentro de 300 mm do painel frontal, porque esse espaço é necessário como um espaço de serviço para o compressor.
- Assegure uma alatura da base de 100 mm ou mais para garantir que a drenagem da água não se acumule e congele ao redor do fundo da unidade.
- Se instalar um recolhedor de drenagem, instale o recolhedor de drenagem antes de instalar a unidade exterior.
- * Certifique-se de que haja pelo menos 150 mm entre a unidade exterior e o piso. Do mesmo modo, a direcção da tubagem e da cablagem deve ser desde a frente da unidade exterior.

2-2. Blindagem para a exaustão horizontal

É preciso instalar uma câmara de descarga de ar (fornecimento de campo) para a exaustão directa do ventilador horizontalmente se for difícil proporcionar um espaço mínimo de 2 m entre a saída de descarga de ar e um obstáculo próximo. (Fig. 2-4)

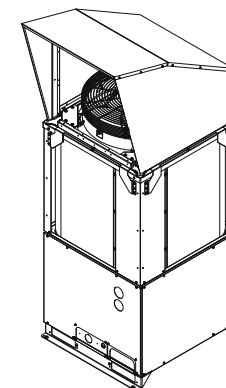


Fig. 2-4



Em regiões com nevadas pesadas, a unidade exterior deve ser equipada com uma plataforma elevada e sólida e aberturas de ventilação resistentes à neve. (Fig. 2-5)

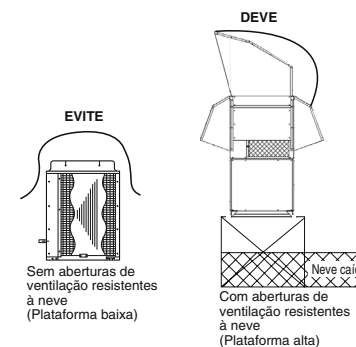


Fig. 2-5

2-3. Instalação da unidade exterior em áreas de nevadas pesadas

Em locais onde a neve soprada pelo vento pode ser um problema, aberturas de ventilação resistentes à neve devem instaladas na unidade e a exposição directa ao vento deve ser evitada tanto quanto possível. (Fig. 2-6) Os seguintes problemas podem ocorrer se contramedidas apropriadas não forem tomadas:

- O ventilador na unidade exterior pode parar de funcionar, causando danos à unidade.
- O fluxo de ar pode ser interrompido.
- A tubagem pode congelar-se e explodir.
- A pressão do condensador pode baixar em virtude de ventos fortes, e a unidade interior pode congelar-se.

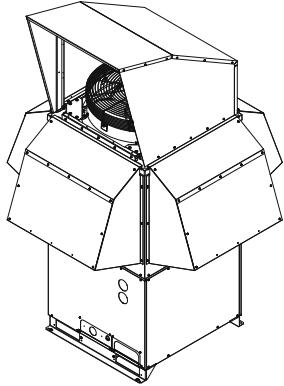


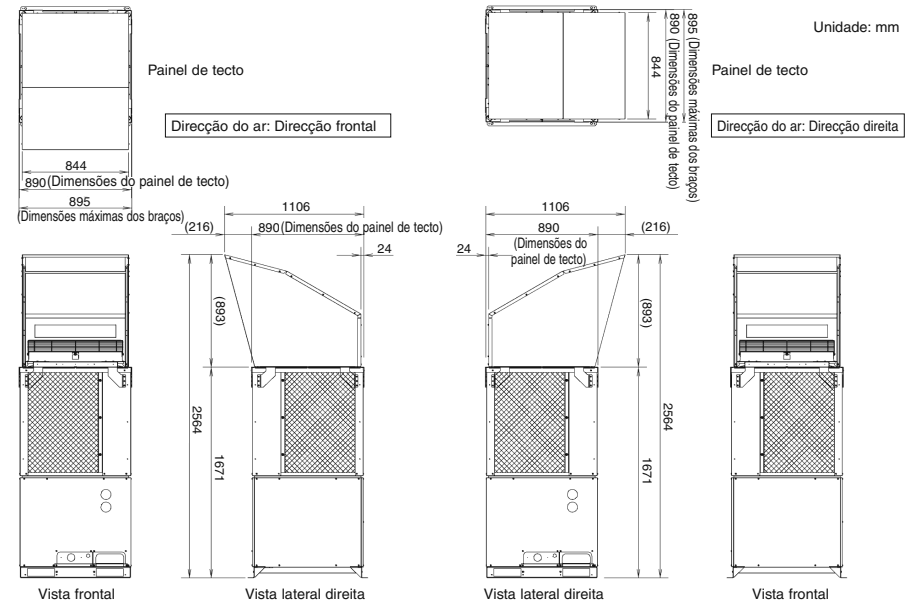
Fig. 2-6

2-4. Precauções para a instalação em áreas de nevadas pesadas

- A plataforma deve ser mais alta que a profundidade máxima da neve. (Fig. 2-5)
- 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.
- A fundação da plataforma deve ser firme e a unidade deve ser fixada com parafusos de ancoragem.
- Quando instalar num telhado sujeito a ventos fortes, tome contramedidas para prevenir que a unidade tombe.

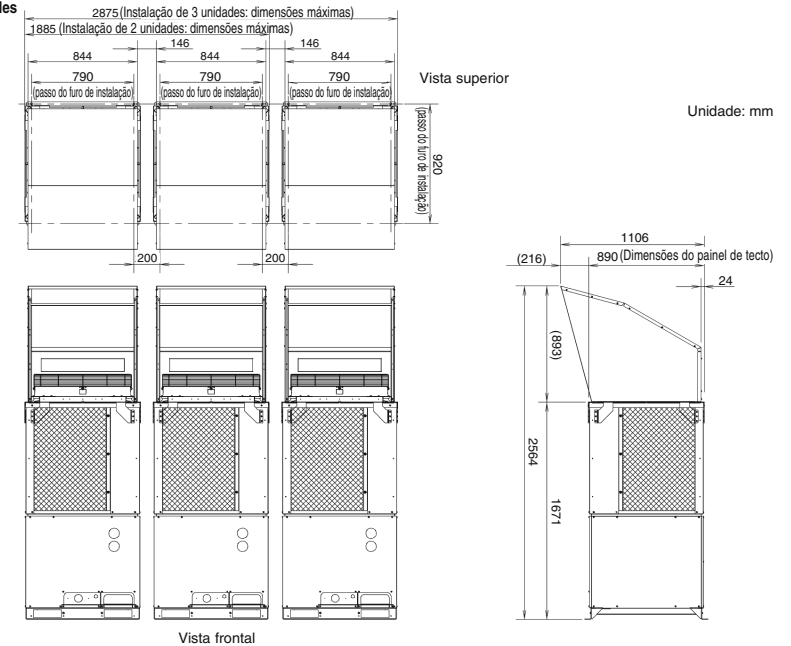
2-5. Dimensões da conduta de vento

Diagrama de referência para a câmara de descarga de ar (fornecimento de campo)



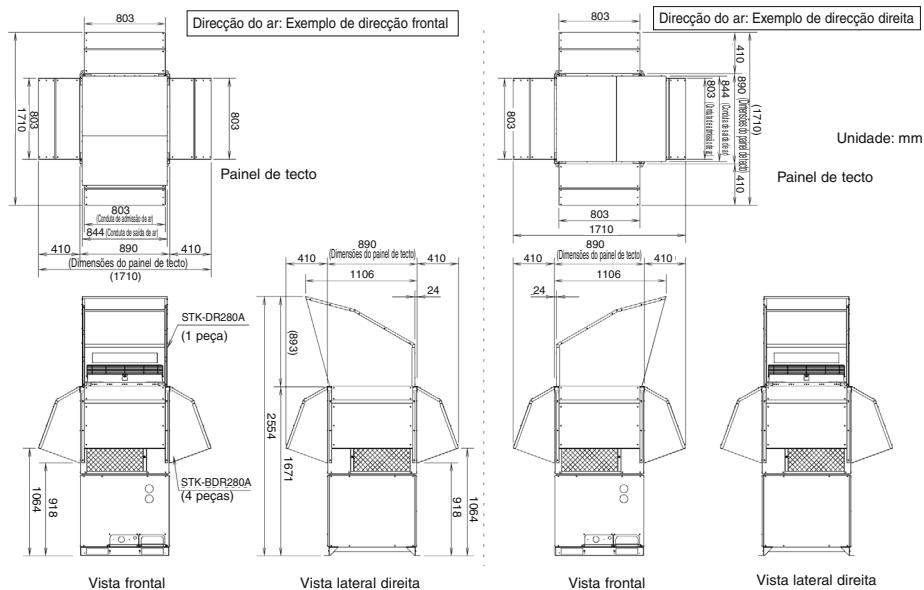
Nota: Pode-se instalar de forma que a direcção do ar seja para a frente, direita, esquerda ou para trás.

Instalação de 3 unidades



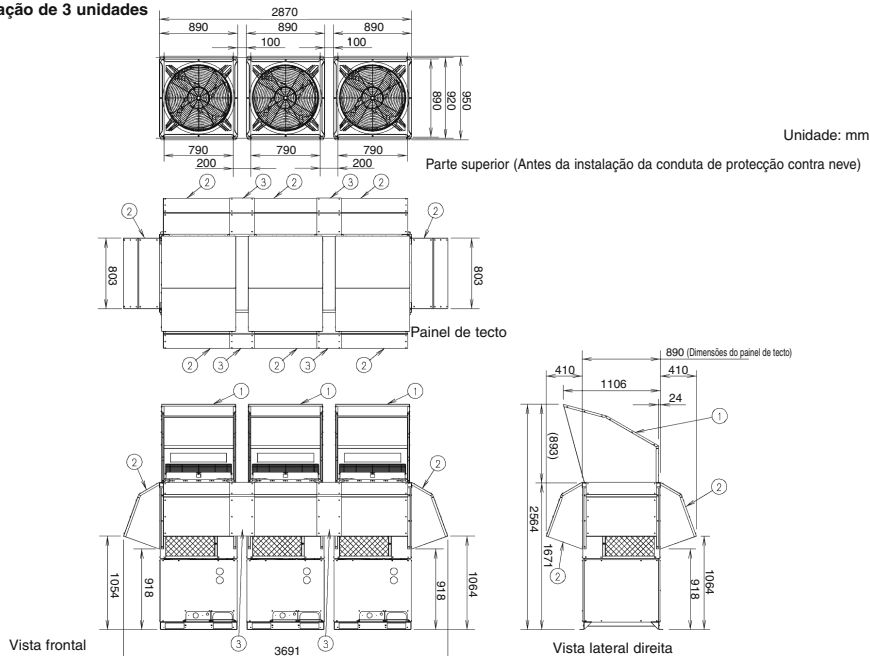
2-6. Dimensões da conduta de neve

Diagrama de referência para aberturas de ventilação resistentes à neve (fornecimento de campo)



Nota: Pode-se instalar de forma que a direcção do ar seja para a frente, direita, esquerda ou para trás.

Instalação de 3 unidades



3. MANEIRA DE INSTALAR A UNIDADE EXTERIOR

3-1. Transporte

Ao transportar a unidade, providencie que a mesma seja entregue o mais perto possível do local de instalação sem ser desembalada. Utilize um gancho para suspender a unidade. (Fig. 3-1)

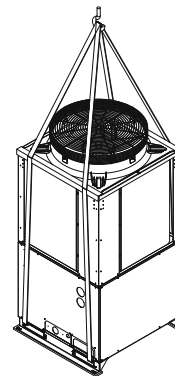


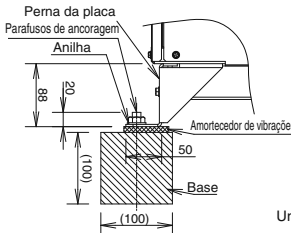
Fig. 3-1

PRECAUÇÃO

- Quando içar a unidade exterior, passe cabos ou correias sob a placa inferior como mostrado na figura acima. Quando içar, o ângulo entre o cabo e o painel superior deve ser de 70° ou mais, de forma que o cabo não entre em contacto com o resguardo do ventilador. (Utilize 2 pedaços de cabo de 7,5 metros ou mais.)
- Quando passar os cabos através dos furos quadrados da placa inferior: Coloque o cabo na borda exterior dos furos quadrados.
- Utilize painéis protectores ou almofadas em todos os locais onde o cabo entra em contacto com a caixa exterior ou outras partes para evitar arranhões. Em particular, utilize material protector (tal como panos ou cartolinas) para evitar que as bordas do painel superior sejam arranhadas.
- Tome cuidado com o ventilador. Existe o perigo de lesão se o ventilador começar a girar durante a inspecção. Certifique-se de desligar o interruptor de alimentação remoto antes de iniciar a inspecção.

3-2. Instalação da unidade exterior

(1) Utilize parafusos de ancoragem (M12) ou similares para ancorar firmemente a unidade em posição. (Fig. 3-2)



Unidade: mm

O isolante de vibração, base ou plataforma deve ser maior o suficiente para suportar a superfície total das pernas da placa base.

Fig. 3-2

(2) Certifique-se de que o amortecedor de vibrações de borracha e a plataforma se estendam para o interior das pernas. Além disso, as anilhas utilizadas para ancorar a unidade desde a parte superior deve ser maior que os furos de ancoragem de instalação. (Figs. 3-2 e 3-3)

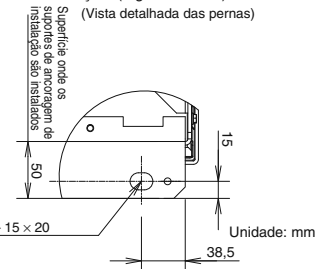
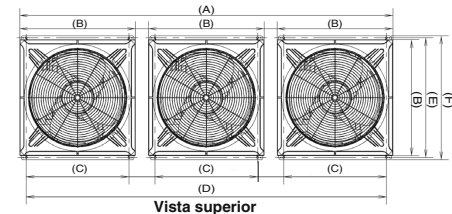
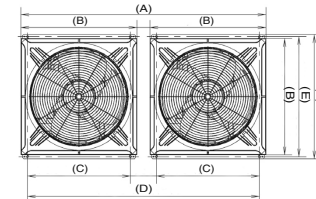


Fig. 3-3



Vista superior

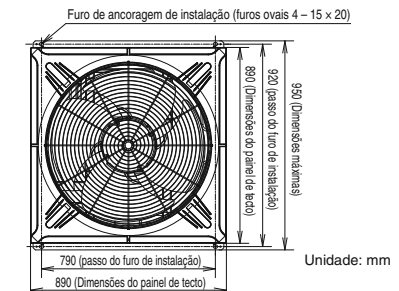
(A) 2870	(D) 2770 (passo do furo de instalação)
(B) 890 (Dimensões do painel de tecto)	(E) 920 (passo de instalação)
(C) 790 (passo do furo de instalação)	(F) 950 (Dimensões máximas)



Vista superior

(A) 1880 (Dimensões do painel de tecto)	(D) 1780 (passo do furo de instalação)
(B) 890 (Dimensões do painel de tecto)	(E) 920 (passo de instalação)
(C) 790 (passo do furo de instalação)	(F) 950 (Dimensões máximas)


(Posições onde os parafusos de ancoragem são apertados)



Unidade: mm

Fig. 3-4

3-3. Encaminhamento da tubagem

- A tubagem pode ser encaminhada desde a frente ou desde a parte inferior. (Fig. 3-5)
- A válvula de ligação se encontra dentro da unidade. Portanto, retire o panel frontal. (Fig. 3-5)
- (1) Se a tubagem for encaminhada desde a frente, utilize alicates de corte ou uma ferramenta similar para cortar a ranhura de saída da tubagem (parte indicada por ) desde a tampa da tubagem. (Figs. 3-5 e 3-6)

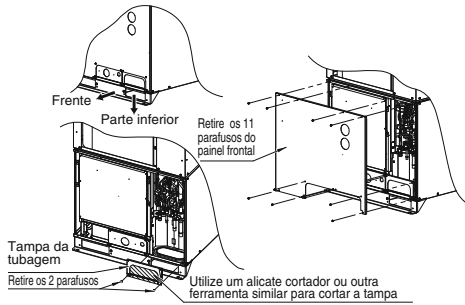




Fig. 3-5

- (2) Se a tubagem for encaminhada desde a parte inferior, retire a parte ranhurada ()
- Utilize broca de aproximadamente 5 mm de diâmetro para fazer furos nos 4 entalhes de ranhura (aberturas).
- Perfure a parte ranhurada ()
- Tome cuidado para não danificar a placa base.

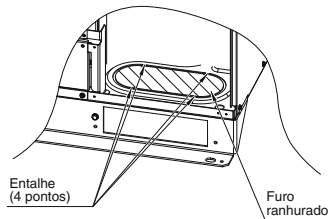


Fig. 3-6

3-4. Preparação da tubagem

- Material: Utilize cobre desoxidado de fósforo C1220 conforme especificado na norma JIS H3300 "Tubos de cobre, tubos sem costura de liga de cobre e tubos". (Para tubos de $\phi 25,4$ ou maiores, utilize material 1/2H ou material H. Para todos os outros, utilize material O.)
- Tamanho da tubagem
Utilize o tamanho da tubagem indicado na seguinte tabela.

Tubagem do refrigerante (A tubagem existente pode ser utilizada.)

Tamanho da tubagem (mm)			
Diâm. exterior	Espessura	Diâm. exterior	Espessura
$\phi 6,35$	t0,8	$\phi 25,4$	t1,0
$\phi 9,52$	t0,8	$\phi 28,58$	t1,0
$\phi 12,7$	t0,8	$\phi 31,8$	t1,1
$\phi 15,88$	t1,0	$\phi 38,1$	t1,15
$\phi 19,05$	t1,0	$\phi 41,28$	t1,2
$\phi 22,22$	t1,15		

- Quando cortar a tubagem, utilize um cortador de tubos, e certifique-se de remover quaisquer rebarbas. (Isso também se aplica às uniões de distribuição (opcionais).)

- Quando curvar os tubos, curve cada tubo utilizando um raio que seja pelo menos 4 vezes o diâmetro exterior do tubo. Quando curvar, tome suficiente cuidado para não esmagar ou danificar o tubo.
- Para o afunilamento, utilize um alargador de tubos, e certifique-se de que o afunilamento seja realizado correctamente.

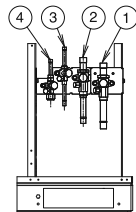
⚠ PRECAUÇÃO

- Tome suficiente cuidado durante a preparação da tubagem. Vede as pontas dos tubos através de tampas ou isolamente com fita isolante para prevenir a entrada de poeira, humidade ou outras substâncias estranhas nos tubos.

3-5. Ligação da tubagem

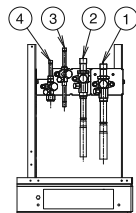
- Excepto para o tipo 8 hp, utilize a tubagem de ligação fornecida. (Veja a figura abaixo.)

Tipo 8 hp



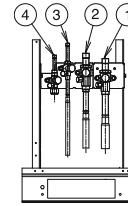
Tubagem do refrigerante	Método de ligação	Utiliza o tubo de ligação fornecido?
① Tubo de sucção	Ligação por soldadura forte	Não
② Tubo de descarga	Ligação por soldadura forte	Não
③ Tubo de líquido	Ligação por soldadura forte	Não
④ Tubo igualador	Ligação por afunilamento	Não

Tipo 10 hp



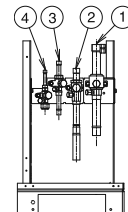
Tubagem do refrigerante	Método de ligação	Utiliza o tubo de ligação fornecido?
① Tubo de sucção	Ligação por soldadura forte	Sim ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
② Tubo de descarga	Ligação por soldadura forte	Sim ($\phi 15,88 \rightarrow \phi 19,05$)
③ Tubo de líquido	Ligação por soldadura forte	Não
④ Tubo igualador	Ligação por afunilamento	Não

Tipo 12 hp



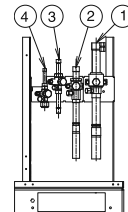
Tubagem do refrigerante	Método de ligação	Utiliza o tubo de ligação fornecido?
① Tubo de sucção	Ligação por soldadura forte	Sim ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 25,4$)
② Tubo de descarga	Ligação por soldadura forte	Sim ($\phi 15,88 \rightarrow \phi 19,05$)
③ Tubo de líquido	Ligação por soldadura forte	Sim ($\phi 9,52 \rightarrow \phi 12,7$)
④ Tubo igualador	Ligação por afunilamento	Não

Tipo 14 hp




Tubagem do refrigerante	Método de ligação	Utiliza o tubo de ligação fornecido?
① Tubo de sucção	Ligação por soldadura forte	Não
② Tubo de descarga	Ligação por soldadura forte	Sim ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
③ Tubo de líquido	Ligação por soldadura forte	Não
④ Tubo igualador	Ligação por afunilamento	Não

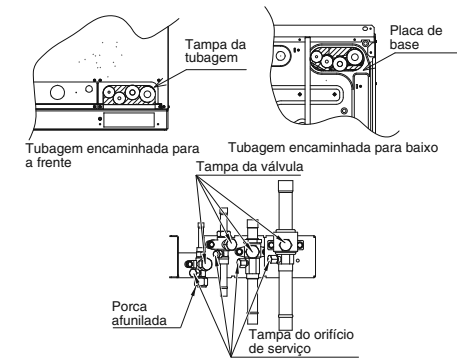
Tipo 16 hp



Tubagem do refrigerante	Método de ligação	Utiliza o tubo de ligação fornecido?
① Tubo de sucção	Ligação por soldadura forte	Sim ($\phi 25,4 \rightarrow \phi 28,58$)
② Tubo de descarga	Ligação por soldadura forte	Sim ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
③ Tubo de líquido	Ligação por soldadura forte	Não
④ Tubo igualador	Ligação por afunilamento	Não

Orifício para tubo de refrigerante:

- Utilize calafeto, massa de vedação ou um material similar para encher quaisquer folgas no orifício para o tubo do refrigerante () para prevenir a entrada de água da chuva, poeira ou substâncias estranhas na unidade.
- * Realize este trabalho mesmo que a tubagem seja encaminhada numa direcção descendente.



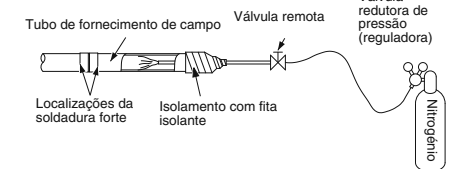
- Aperte cada tampa conforme especificado abaixo.

Binário para cada tampa

Tampa do orifício de serviço (largura de 15 mm)	7 – 12 N · m (70 – 120 kgf · cm)
Tampa da válvula (largura de 22 mm)	20 – 25 N · m (200 – 250 kgf · cm)
Porca afunilada (diâm. da válvula $\phi 9,52$)	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)

- Precauções para a soldadura forte: Certifique-se de substituir o ar dentro do tubo por nitrogénio para evitar a formação de uma película de óxido durante o processo da soldadura forte. Certifique-se de utilizar um pano humedecido ou outro meio para esfriar a unidade da válvula durante a soldadura forte.

Método de trabalho



⚠ PRECAUÇÃO

1. Certifique-se de utilizar nitrogénio. (Oxigénio, CO₂ e CFC não devem ser utilizados.)
2. Utilize uma válvula redutora de pressão no depósito de nitrogénio.
3. Não utilize agentes tencionados para impedir a formação de películas de óxido. Tais agentes afectarão adversamente o óleo de refrigeração, e podem causar falhas do equipamento.
4. O tubo igualador não é utilizado se somente 1 unidade exterior for instalada. Utilize a unidade nas mesmas condições quando foi embarcada da fábrica.

4. INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

4-1. Precauções gerais relativas à instalação eléctrica

- Antes de realizar a instalação eléctrica, confira a voltagem nominal da unidade indicada na placa de identificação e, em seguida, realize a instalação seguindo o diagrama de instalação eléctrica estritamente.
- Providencie uma tomada eléctrica para ser utilizada exclusivamente para cada unidade, bem como um fornecimento de energia desligado e um disjuntor de circuito para protecção de sobrecorrente na linha exclusiva.
- Para prevenir possíveis perigos de uma falha de isolamento, a unidade deve ser ligada à terra.
- 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.
- Não permita que nenhum fio toque a tubagem do refrigerante, compressor ou qualquer peça móvel do ventilador.
- Mudanças não autorizadas na instalação eléctrica interna podem ser muito perigosas. O fabricante não aceitará nenhuma responsabilidade por quaisquer danos ou defeitos que ocorram como um resultado de tais mudanças não autorizadas.
- Os regulamentos sobre os diâmetros dos fios diferem de local para local. Para as regras da instalação eléctrica de campo, consulte as **NORMAS LOCAIS DE INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS** antes de realizar qualquer serviço. Deve assegurar que a instalação cumpra com todas as regras e regulamentos relevantes.
- Para prevenir o mau funcionamento do aparelho de ar condicionado causado por ruído eléctrico, tome cuidado quando realizar a instalação eléctrica como 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.
- Se o cabo de fornecimento de alimentação deste aparelho sofrer danos, ele deve ser substituído por um posto de assistência técnica designado pelo fabricante, pois ferramentas de propósito especial são necessárias.

4-2. Comprimento e diâmetro do fio recomendados para o sistema de fornecimento de alimentação

Unidade exterior

	(A) Fornecimento de energia		Capacidade do circuito ou fusível de retardamento
	Tamanho do fio	Comprimento máx.	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	30 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	6 mm ²	57 m	40 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	40 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

ou

	(A) Fornecimento de energia		Capacidade do circuito ou fusível de retardamento
	Tamanho do fio	Comprimento máx.	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	35 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	10 mm ²	95 m	50 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	50 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

Unidade interior

Tipo	(B) Fornecimento de energia	Capacidade do circuito ou fusível de retardamento
	2,5 mm ²	
K1	Máx. 150 m	10 – 16 A
D1, L1, U1, Y1, T1, F1, M1, P1, R1	Máx. 130 m	10 – 16 A
E1 (73, 106, 140)	Máx. 60 m	10 – 16 A
E1 (224)	Máx. 50 m	10 – 16 A
E1 (280)	Máx. 30 m	10 – 16 A

Instalação eléctrica de controlo

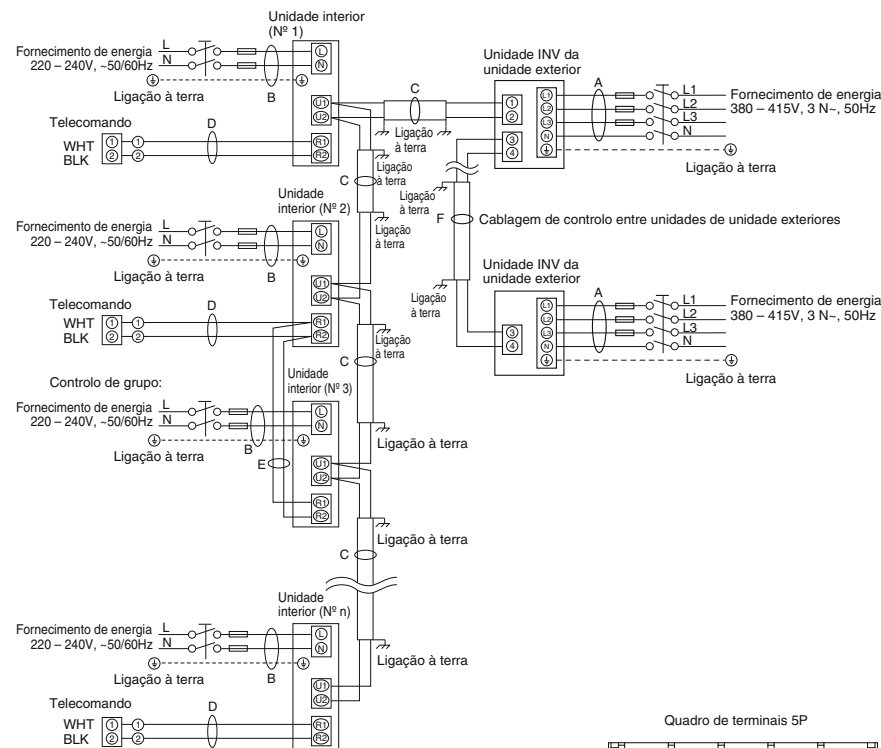
(C) Cablagem de controlo entre unidades (entre unidades exteriores e interiores)	(D) Instalação eléctrica do telecomando
0,75 mm ² (AWG #18) Utilize fios blindados*1	0,75 mm ² (AWG #18)
Máx. 1.000 m	Máx. 500 m

(E) Cablagem para controlo de grupo	(F) Cablagem de controlo entre unidades de unidade exteriores
0,75 mm ² (AWG #18)	0,75 mm ² (AWG #18) Utilize fios blindados
Máx. 200 m (Total)	Máx. 300 m

NOTA

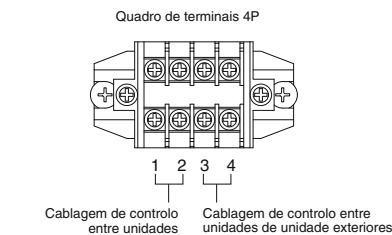
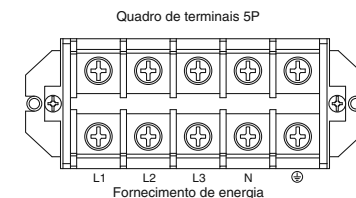
*1 Com terminal de fio tipo anel.

4-3. Diagramas do sistema eléctrico



NOTA

- Consulte a Secção 4-2. "Comprimento e diâmetro do fio recomendado para o sistema de fornecimento de energia" para a explicação de "A", "B", "C", "D", "E" e "F" nos diagramas acima.
- O diagrama de ligação básica da unidade interior mostra o quadro de terminais 7P e, portanto, os quadros de terminais em seu equipamento podem diferir dos mostrados no diagrama.
- O endereço do circuito do refrigerante (R.C.) deve ser definido antes de ligar a alimentação.
- Com respeito à definição do endereço R.C., consulte a página 41. A definição do endereço pode ser realizada automaticamente pelo telecomando. Consulte as Secção 7-4. "Definição automática do endereço".



Tipo MF1

PRECAUÇÃO

- Quando ligar as unidades exteriores numa, desligue o terminal estendido da ficha de curto-circuito (CN003, preto 2P, localização: direita inferior do PCB de controlo principal exterior) de todas as unidades exteriores, excepto qualquer uma das unidades exteriores.
(Ao sair da fábrica: em curto-circuito)
Para um sistema sem ligação (sem fios de ligação entre unidades exteriores), não retire a ficha de curto-circuito.
- Não realize a instalação eléctrica de controlo entre unidades de maneira que forme um laço. (Fig. 4-1)

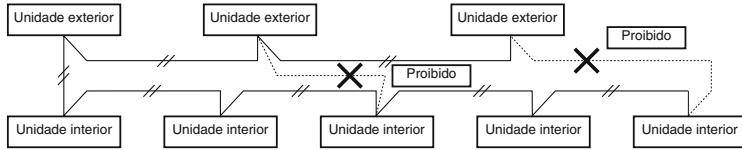


Fig. 4-1

- 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.

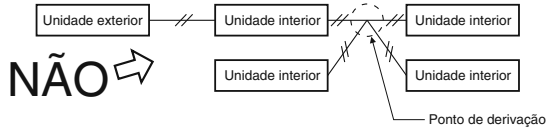


Fig. 4-2

- Se realizar a derivação da instalação eléctrica de controlo entre unidades, o número de pontos de derivação deve ser 16 ou menor. (As derivações menores do que 1 m não são incluídas no número total de derivações.) (Fig. 4-3)

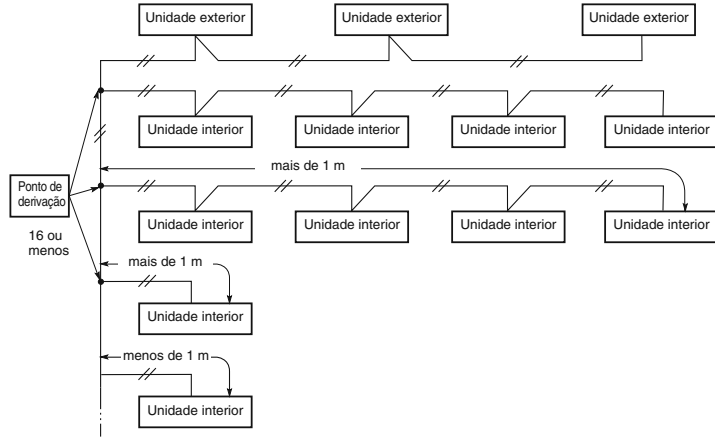


Fig. 4-3

- 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. (Fig. 4-4)
Ligue os fios como mostrado na Secção "4-3. Diagramas do sistema eléctrico".

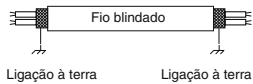


Fig. 4-4

- 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. (245 IEC57, 245 IEC66)

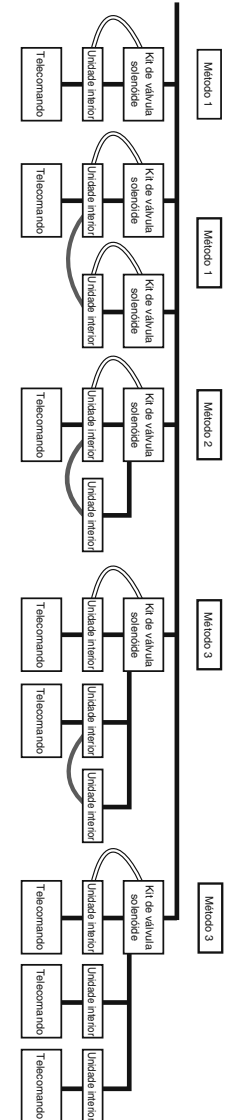
4-4. Ligação de unidades interiores múltiplas a um único kit de válvula solenóide

- É possível ligar várias unidades interiores a um só kit de válvula solenóide. As unidades interiores podem ser individualmente controladas ou operadas como um grupo.
- É possível adoptar um número múltiplo de unidades com a utilização comum do kit de válvula solenóide por peça de refrigerante.
- As categorias das capacidades das unidades interiores ligadas são determinadas pelo kit de válvulas solenóide.

Tipo de kit de válvula solenóide	Capacidade total das unidades interiores (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Capacidade total ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Capacidade total ≤ 5,6

* Se o intervalo da capacidade for excedido, utilize 2 válvulas solenóide ligadas em paralelo.

Métodos (gerais) e condições		Método 1	Método 2	Método 3
Método		Ligação de uma unidade interior com um kit de válvula solenóide	É possível realizar o controlo de cada unidade interior em um número múltiplo de unidades interiores a um só kit de válvula solenóide.	As unidades interiores podem ser individualmente operadas através da ligação de um número múltiplo de unidades interiores a um só kit de válvula solenóide.
Número de telecomandos que podem ser ligados		1 peça	1 peça	Mais de 2 peças
Funções de operação possíveis		Controlo individual	Controlo de grupo	Controlo individual disponível Controlo de grupo misturado disponível
Modos de operação possíveis		Aquecimento, Desumidificação, Aquecimento, Automático, Ventilador	Aquecimento, Desumidificação, Aquecimento, Automático, Ventilador	Aquecimento, Desumidificação, Aquecimento, Automático, Ventilador
Condição		-	* A mistura de aquecimento e aquecimento é impossível.	* A mistura de aquecimento e aquecimento é impossível. * A selecção automática é impossível. * A selecção automática é impossível.

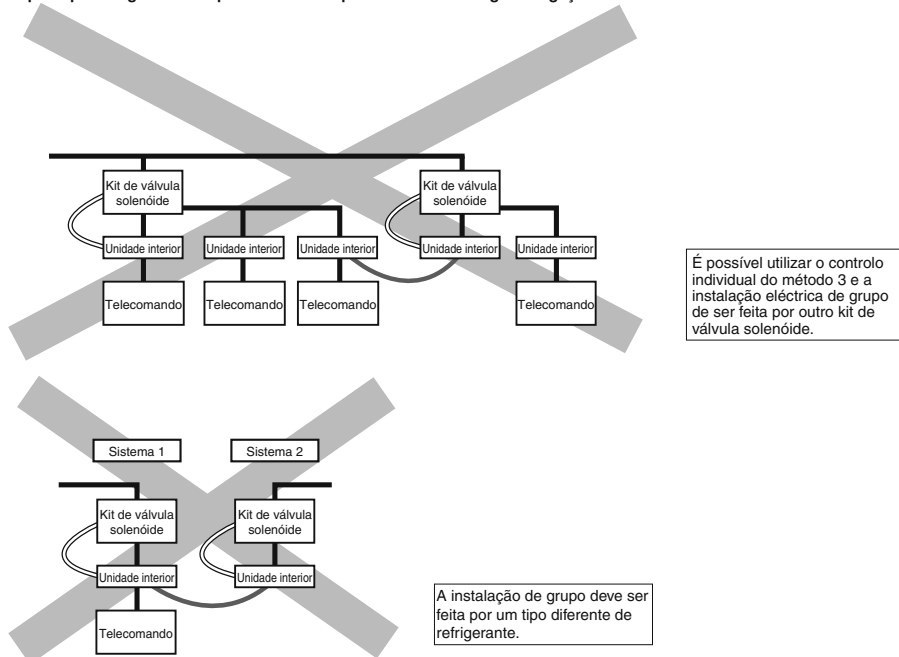


A necessidade de definição muda pela combinação de cada método

Tipo de combinação: Necessidade de definição
Método 1 somente: A definição é necessária.
Método 2 incluído: É preciso fazer a definição de uso comum de um kit de válvula solenóide desde o "Telecomando". *1
* Somente o método 2 é definido.
* Método 3 excluído
Método 3 incluído: É preciso fazer a definição de uso comum de um kit de válvula solenóide desde o "Telecomando". *1
* Definição de todas as unidades interiores ligadas

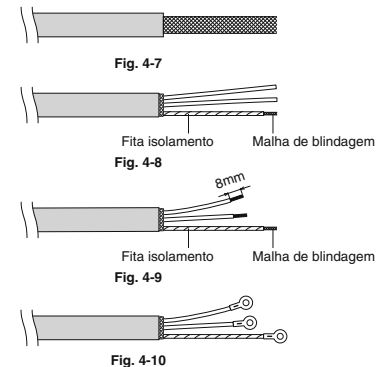
*1: Consulte "Teste de funcionamento" para as instruções de definição.

Repare que o seguinte exemplo de sistema é proibido e evite a seguinte ligação.

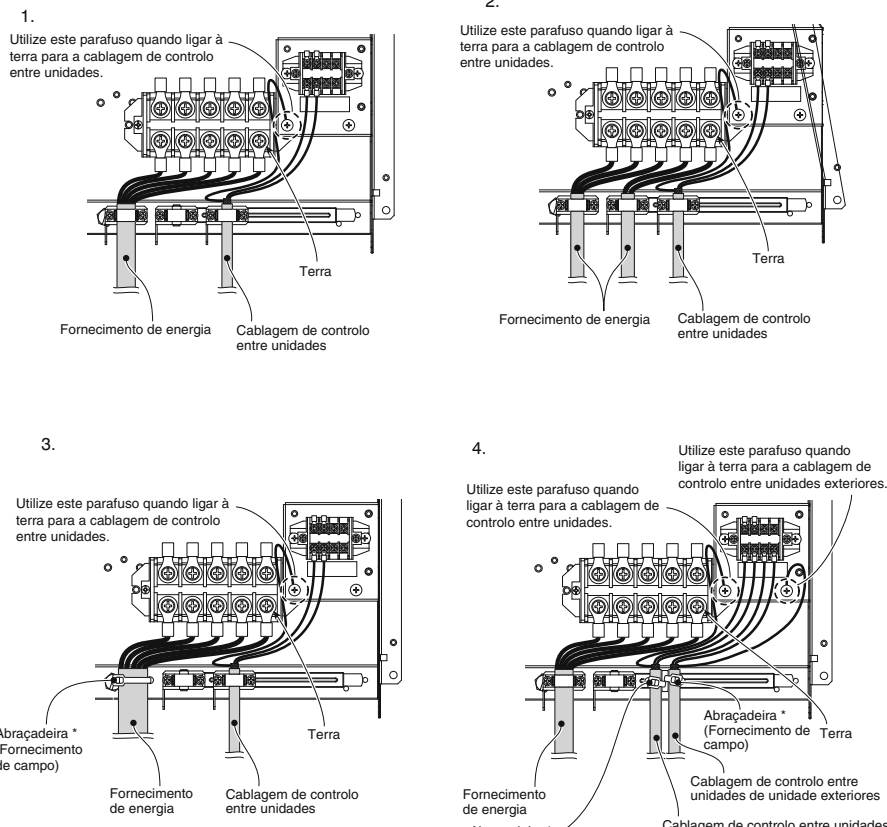


Exemplos de fios blindados

- 1) Remova o revestimento dos cabos para não riscar a blindagem trançada. (Fig. 4-7)
- 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. (Fig. 4-8)
- 3) Remova o revestimento do fio de sinal. (Fig. 4-9)
- 4) Prensos os terminais de pressão tubular aos fios de sinal a ser feita por outro kit de válvula solenóide isolados no Passo (2). (Fig. 4-10)



Amostra de cablagem



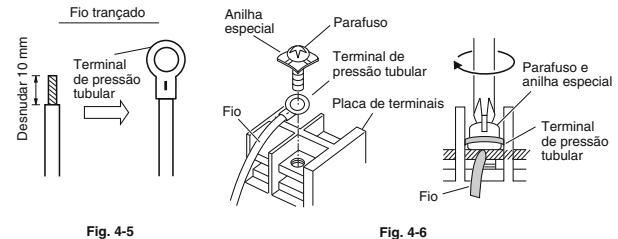
* Remova o acessório de montagem em resina instalado. Em seguida, encaminhe a abraçadeira (fornecimento de campo) através do orifício do parafuso e fixe o cabo de fornecimento de energia.

* Primeiro remova o acessório de montagem em resina instalado. Em seguida, encaminhe a abraçadeira (fornecimento de campo) através do orifício do parafuso e orifício quadrado a partir da parte superior para a inferior ou vice-versa. Finalmente fixe cada cabo de controle entre unidades separadamente com a abraçadeira (fornecimento de campo).

Como ligar os fios aos terminais

Para fios trançados

- 1) Corte a extremidade do fio com alicates, desnude o isolamento para expor o fio trançado aproximadamente 10 mm e, em seguida, torça bem as extremidades do fio. (Fig. 4-5)
- 2) Utilizando uma chave de fendas Phillips, retire o(s) parafuso(s) dos terminais na placa de terminais.
- 3) Utilizando um prendedor de conectores tubular ou alicates, prenda firmemente cada extremidade desnudada com um terminal de pressão tubular.
- 4) Coloque o terminal de pressão tubular, e recolque e aperte o parafuso de terminal retirado utilizando uma chave de fendas. (Fig. 4-6)



5. COMO PROCESSAR A TUBAGEM

O lado da tubagem de líquido é ligado por uma porca afunilada, e o lado da tubagem de gás é ligado por solda forte.

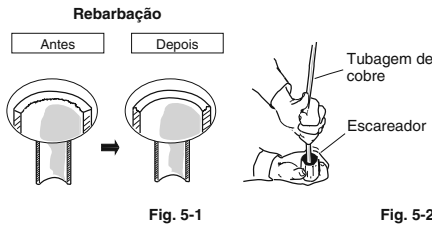
5-1. Ligação da tubagem do refrigerante

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

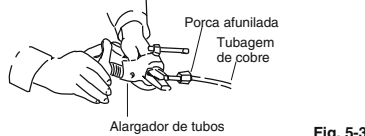
- (1) Corte o tubo de cobre no comprimento requerido com um cortador de tubos. É recomendável cortar aprox. 30 – 50 cm mais longo do que o comprimento estimado para a tubagem.
- (2) Retire as rebarbas na extremidade do tubo de cobre com um escareador de tubos ou lima. Este processo é importante e deve ser realizado cuidadosamente para obter um bom afunilamento. Certifique-se de impedir a penetração de quaisquer contaminadores (humidade, sujidade, limpa, etc.) na tubagem. (Figs. 5-1 e 5-2)



NOTA

Quando escarear, segure a extremidade do tubo para baixo e certifique-se de que nenhum fragmento de cobre caia no tubo. (Fig. 5-2)

- (3) Retire a porca afunilada da unidade e certifique-se de montá-la no tubo de cobre.
- (4) Faça um funil na extremidade do tubo de cobre com um alargador de tubos. (Fig. 5-3)



NOTA

Um bom afunilamento deve ter as seguintes características:

- A superfície interior está brilhante e suave
- A borda está suave
- Os lados cônicos estão num 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 lubrificante refrigerante (óleo etéreo) no interior da porca afunilada antes de efectuar as ligações da tubagem. Isso é eficaz para reduzir vazamentos de gás. (Fig. 5-4)



Fig. 5-4

- (3) Para uma ligação apropriada, alinhe o tubo de união e o tubo afunilado em linha reta entre si e, em seguida, aparafuse a porca afunilada ligeiramente para obter um contacto de união suave. (Fig. 5-5)

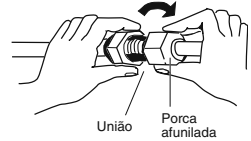


Fig. 5-5

- Ajuste a forma do tubo de líquido utilizando um aparelho de curvar tubos no local de instalação, e conecte-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 se sobreaquecer, fazendo que as válvulas do sistema do refrigerante sofram danos. Portanto, permita que a tubagem se esfrie quando realizar a soldadura forte.**
- **Utilize uma válvula redutora para o cilindro de nitrogénio.**
- **Não utilize agentes tencionados para impedir a formação de películas de óxido. Esses agentes afectam adversamente o refrigerante e o óleo refrigerante, e podem causar danos ou mau funcionamentos.**

5-2. Ligação da tubagem entre unidades interiores e exteriores

- (1) Ligue firmemente a tubagem do refrigerante do lado interior estendida desde a parede com a tubagem do lado exterior.
 - (2) Para apertar as porcas afuniladas, aplique o esforço de torção (Fig. 5-6).
- Quando retirar as porcas afuniladas das ligações da tubagem, ou quando apertá-las depois de ligar a tubagem, certifique-se de utilizar 2 chaves ajustáveis ou chaves de boca. (Fig. 5-6)
- 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.

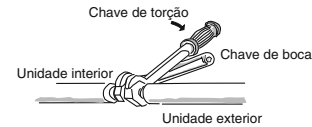


Fig. 5-6

- Para as porcas afuniladas nas ligações da tubagem, certifique-se de utilizar as porcas afuniladas que foram fornecidas com a unidade, ou porcas afuniladas para R410A (tipo 2). A tubagem de refrigerante que é utilizada deve ser para a espessura de parede correcta como mostrado na tabela abaixo.

Diâmetro do tubo	Esforço de torção (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 (1000 – 1200 kgf · cm)	1,0 mm

Como a pressão é aproximadamente 1,6 vez mais alta que a pressão do refrigerante convencional, a utilização de porcas afuniladas ordinárias (tipo 1) ou tubos de parede fina pode causar a ruptura dos tubos, ou a asfixia das pessoas pelo vazamento do refrigerante.

- Para evitar danos ao afunilamento causados por um aperto excessivo das porcas afuniladas, utilize a tabela acima como um guia quando realizar o aperto.
- Quando apertar a porca afuniladas no tubo estreito, utilize uma chave ajustável com um comprimento de alavanca nominal de 200 mm.

5-3. Isolamento da tubagem do refrigerante

Isolamento da tubagem

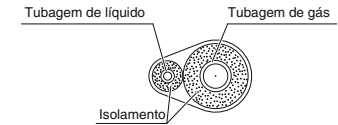
- O isolamento térmico deve ser aplicado na tubagem de todas as unidades, incluindo a união de distribuição (comprada separadamente).

* Para a tubagem de gás, o material de isolamento deve ter uma resistência térmica até 120°C ou mais. Para as outras tubagens, o material de isolamento deve ter uma resistência térmica até 80°C ou mais.

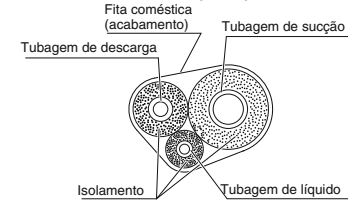
A espessura do material de isolamento deve ser de 10 mm ou mais.

Se as condições no interior do tecto excederem de uma temperatura seca de 30°C e de uma humidade relativa de 70%, aumente a espessura do material de isolamento da tubagem de sucção e de gás em 1 passo.

Dois tubos arranjados juntos



Três tubos arranjados juntos



Quatro tubos arranjados juntos

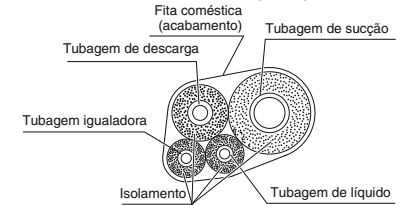


Fig. 5-7

PRECAUÇÃO

Se o exterior das válvulas das unidades exteriores tiver sido acabado com cobertura de conduta quadrada, certifique-se de proporcionar 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. Logo, 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 extremidades com as braçadeiras de vinil fornecidas. (Fig. 5-8)

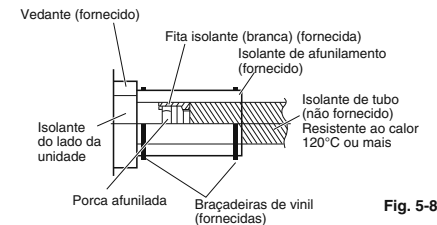


Fig. 5-8

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.



Depois que um tubo tenha sido isolado, nunca tente dobrá-lo numa curva mais estreita, pois isso pode romper ou rachar o tubo.

Nunca segure as saídas e ligação de drenagem ou do refrigerante quando mover a unidade.

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 colector de drenagem, mantenha o tubo de drenagem separado da tubagem do refrigerante.
- (2) Enrole a fita de blindagem desde o fundo da unidade exterior até o 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 cada metro. (Fig. 5-9)

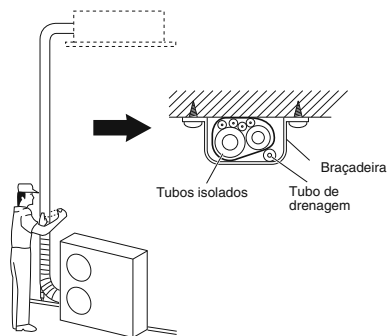


Fig. 5-9

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 separe do fardo e escorra claramente da unidade e da tubagem.

5-5. Conclusão da instalação

Depois de acabar o isolamento e colocação da fita isolante na tubagem, utilize uma massa de vedação para vedar a abertura na parede para evitar a entrada de chuva e de correntes de ar. (Fig. 5-10)

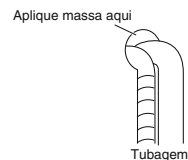


Fig. 5-10

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 do refrigerante pode se congelar e bloquear a tubagem capilar
- a água pode causar a corrosão das peças no sistema do refrigerante

Portanto, a unidade interior e a tubagem entre a unidade interior e exterior devem ser testadas contra vazamento e evacuadas para remover qualquer substância não condensável e humidade do sistema. (Figs. 6-1a e 6-1b)

Calibre dos tubos

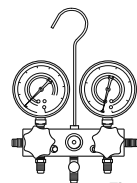


Fig. 6-1a

Bomba pneumática

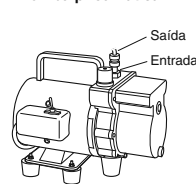


Fig. 6-1b

■ Purga de ar com uma bomba pneumática (para o teste de funcionamento) Preparação

Certifique-se de que cada tubo entre as unidades interiores e exteriores estejam ligados apropriadamente e de que toda a cablagem para o teste de funcionamento tenha sido instalada. Retire as tampas das válvulas de todos os orifícios de serviço na unidade exterior (Fig. 6-2). Repare que todas as válvulas de serviço na unidade exterior são mantidas fechadas nesta etapa (Fig. 6-3).

O teste de vazamento do tubo igulador não será necessário se somente 1 unidade exterior for instalada.

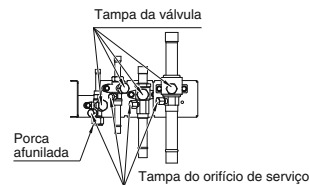


Fig. 6-2

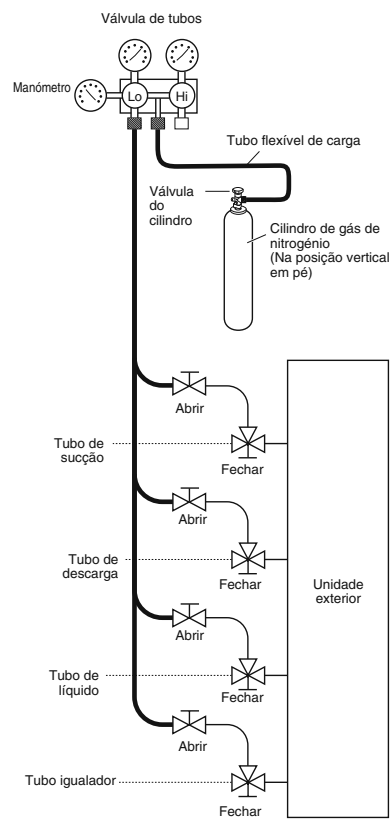


Fig. 6-3

Teste de vazamento

- (1) Instale uma válvula de tubos (com manómetros) e seque o cilindro de gás de nitrogénio para todos os orifícios de serviço com tubos flexíveis de carga.

O teste de vazamento do tubo igulador não será necessário se somente 1 unidade exterior for instalada.



Utilize uma válvula de tubos para a purga de ar. Se não houver uma válvula de tubos disponível, utilize uma válvula de parada para este propósito. O botão "Hi" da válvula de tubos deve ser mantido fechado sempre.

- (2) Realize a pressurização do sistema só até 33 kgf/cm²G com o gás de nitrogénio seco e feche a válvula do cilindro quando a leitura do medidor atingir 33 kgf/cm²G. Logo, realize o teste de vazamento com sabão líquido.



Para evitar a entrada de nitrogénio no sistema do refrigerante no estado líquido, a parte superior do cilindro deve estar mais alta que a parte inferior quando realizar a pressurização do sistema. Usualmente, o cilindro é utilizado em uma posição vertical em pé.

- (3) Realize um teste de vazamento de todas as uniões da tubagem (tanto interior e exterior) e de todas as válvulas. Borbulhas indicam um vazamento. Remova o sabão com um pano limpo após o teste de vazamento.
- (4) Depois que for confirmado que o sistema está livre de vazamentos, libere a pressão do nitrogénio afrouxando o conector do tubo flexível de carga no cilindro de nitrogénio. Quando a pressão do sistema baixar ao normal, desligue o tubo flexível do cilindro.

Evacuação

- Instale a extremidade do tubo flexível de carga descrito nos passos precedentes na bomba pneumática para evacuar a tubagem e a unidade interior. Certifique-se de que o botão "Lo" da válvula de tubos esteja aberto. Logo, 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:

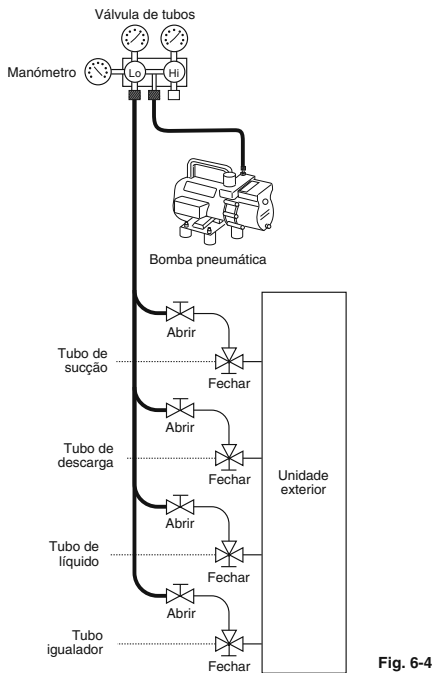
Tempo necessário para a evacuação quando uma bomba pneumática de 30 gal/h é utilizada	
Se o comprimento da tubagem for menor que 15 m	Se o comprimento da tubagem for maior que 15 m
45 min. ou mais	90 min. ou mais

A evacuação não será necessária para o tubo igualador se somente 1 unidade exterior for instalada.

NOTA

O tempo necessário na tabela acima é calculado com base na suposição de que a condição de evacuação ideal (ou objectivo) seja menor que -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr).

- Quando o vácuo desejado for atingido, feche o botão "Lo" da válvula de tubos e apague a bomba pneumática. Certifique-se de que a pressão no manómetro esteja abaixo de -101 kPa (-755 mmHg , 5 Torr) após 4 a 5 minutos de operação da bomba pneumática. (Fig. 6-4)

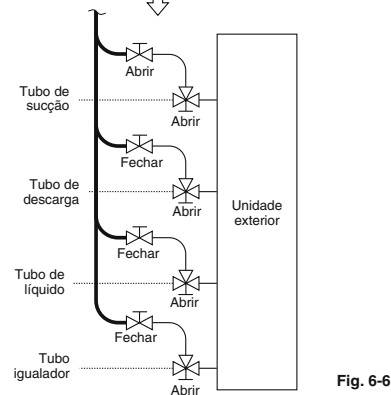
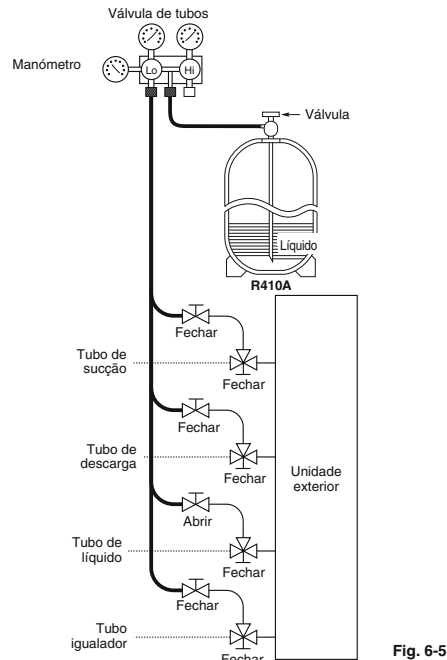


PRECAUÇÃO

Utilize um cilindro desenhado para utilização com R410A.

Carga de refrigerante adicional

- Carregue o refrigerante adicional (calculado desde o comprimento do tubo de líquido como descrito na Secção 1-8 "Carga de refrigerante adicional") utilizando a válvula de serviço do tubo de líquido. (Fig. 6-5)
- Utilize uma balança ou escala para medir o refrigerante com precisão.
- Se 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 sucção com o sistema no modo de refrigeração no momento do teste de funcionamento. (Fig. 6-6)
- Feche a válvula no cilindro com R410A.



Conclusão do trabalho

- Com uma chave de fendas de cabeça chata, rode a válvula de serviço do tubo de líquido no sentido anti-horário para abrir a válvula completamente.
- Rode todas as válvulas de serviço no sentido anti-horário para abri-las completamente.
- Feche todas as válvulas de paragem e afrouxe o botão "Lo" da válvula de tubos.
- Afrouxe o tubo de carga ligado a todos os orifícios de serviço e, em seguida, retire o tubo flexível.
- Volte a colocar as tampas de todas as válvulas em todos os orifícios de serviço e, em seguida, aperte-as firmemente.

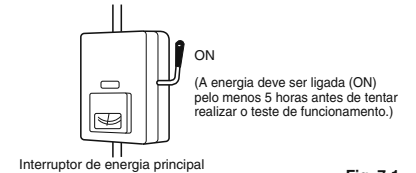
Isso finaliza a purga de ar com uma bomba pneumática. Agora o aparelho de ar condicionado está pronto para um teste de funcionamento.

7. TESTE DE FUNCIONAMENTO

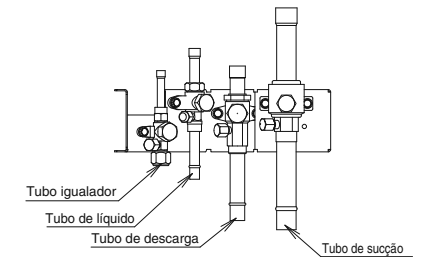
7-1. Preparação para o teste de funcionamento

- Antes de tentar iniciar o aparelho de ar condicionado, verifique o seguinte.

- Os fios de controlo estão ligados correctamente e todas as ligações eléctricas estão firmes.
- As almofadas de transporte para o ventilador interior foram retiradas. Se não foram, retire-as agora.
- 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. (Fig. 7-1)

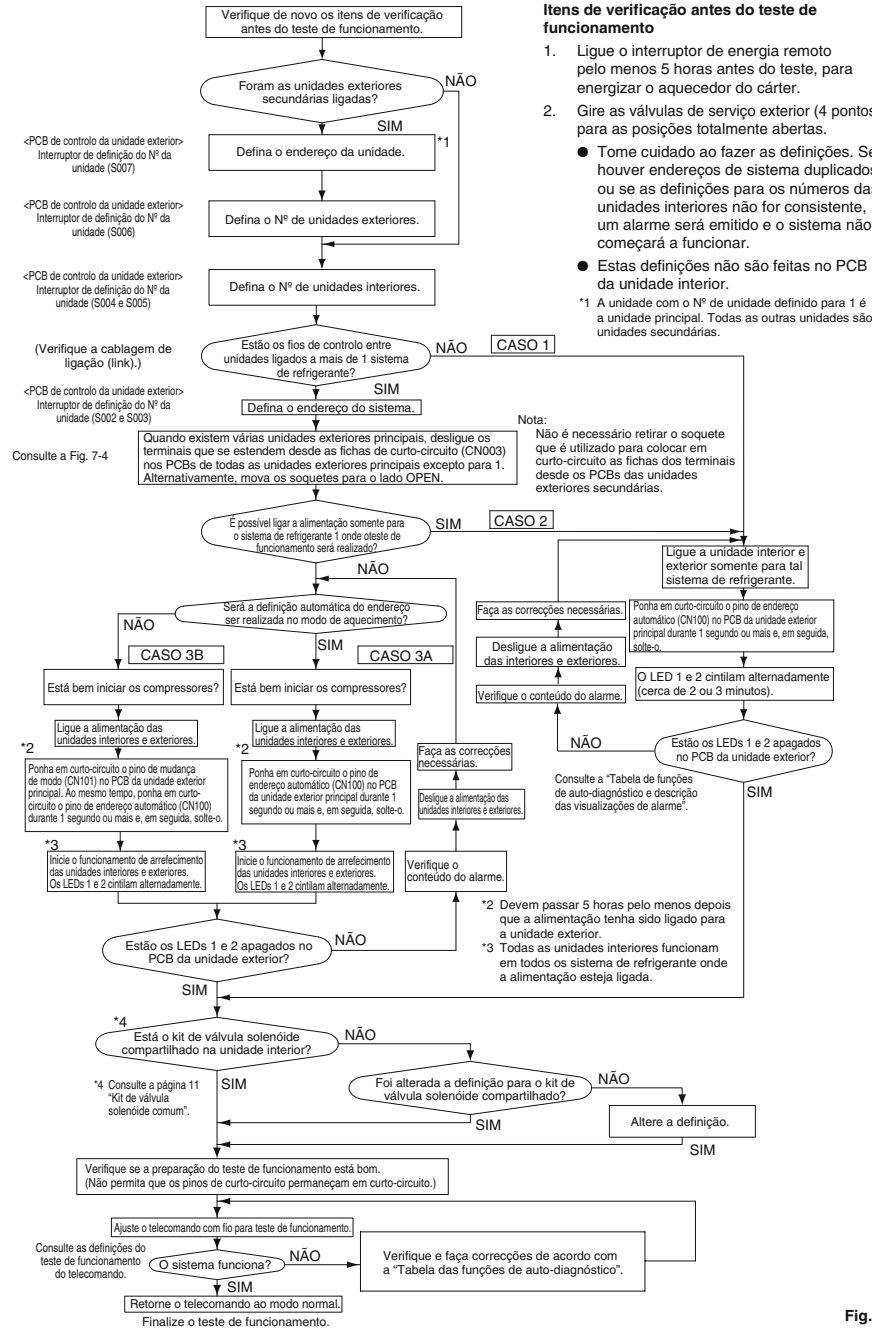


- Se somente 1 unidade exterior for instalada, feche a válvula de serviço nos tubos igualadores e, em seguida, abra a válvula de serviço nos outros 3 tubos (tubos de sucção, descarga e líquido). Se 2 ou 3 unidades exteriores forem instaladas, abra as válvulas de serviço em todos os 4 tubos (tubos de sucção, descarga, líquido e igualador).



- Solicite a presença do cliente para o teste de funcionamento. Explique o conteúdo do manual de instruções e, em seguida, deixe que o cliente opere o sistema por si mesmo.
- Certifique-se de entregar o manual de instruções e o certificado de garantia para o cliente.
- Ao trocar o PCB de controlo, certifique-se de fazer as mesmas definições no PCB novo que estavam em utilização antes da troca. O EEPROM existente não é mudado, e é ligado ao novo PCB de controlo.

7-2. Procedimento do teste de funcionamento



124

7-3. Definição do PCB da unidade exterior principal

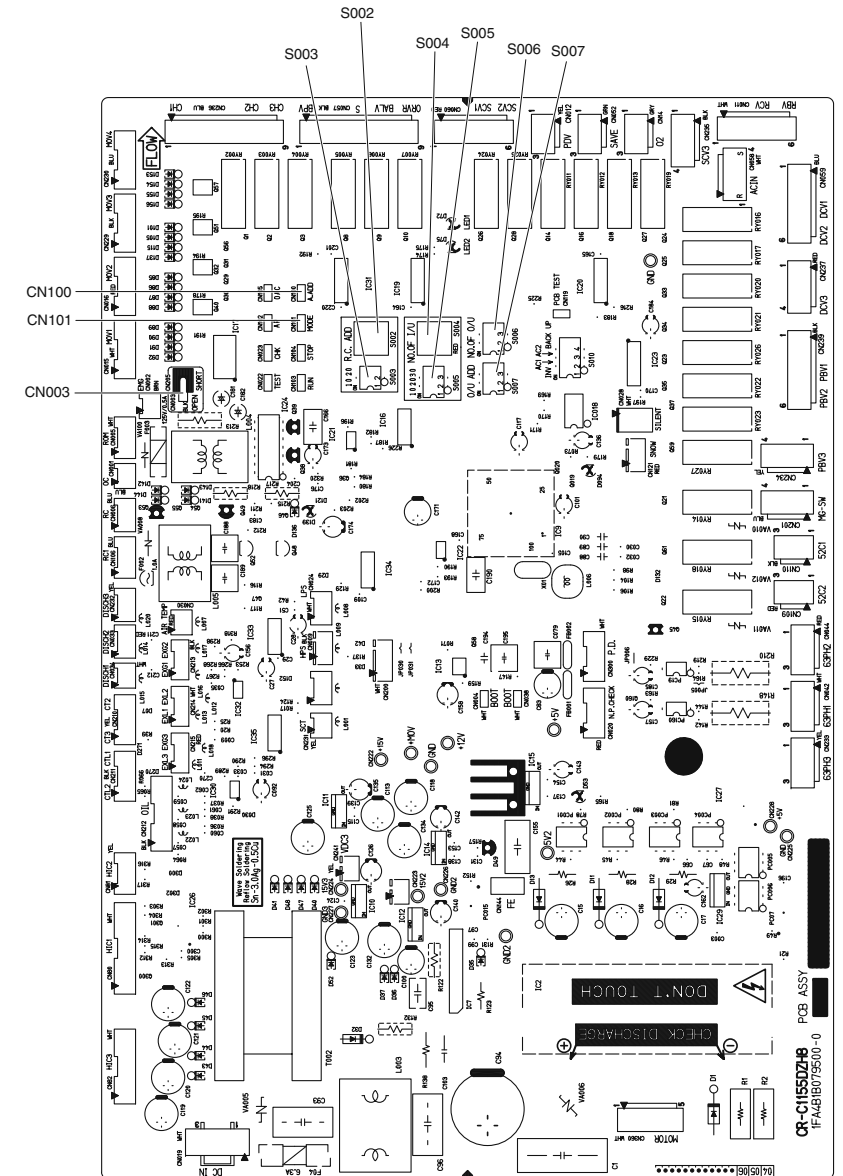


Fig. 7-4

Fig. 7-3

● Exemplos das definições do Nº das unidades interiores (S005 , S004)

Nº de unidades interiores	Definição da unidade interior (S005) (Interruptor DIP 3P, azul)	Definição da unidade interior (S004) (Interruptor giratório, vermelho)
1 unidade (definição de fábrica)	Todos OFF	ON (Ligar) OFF (Desligar)
11 unidades	1 ON	ON (Ligar) OFF (Desligar)
21 unidades	2 ON	ON (Ligar) OFF (Desligar)
31 unidades	3 ON	ON (Ligar) OFF (Desligar)
40 unidades	1 e 3 ON	ON (Ligar) OFF (Desligar)

● Exemplos de definições de endereço de circuito de refrigerante (R.C.) (requeridos quando a cablagem de ligação (link) é utilizada) (S003, S002)

Nº do endereço do sistema	Endereço do sistema (S003) (Interruptor DIP 2P, azul)	Endereço do sistema (S002) (Interruptor giratório, preto)
Sistema 1 (definição de fábrica)	Ambos OFF	ON (Ligar) OFF (Desligar)
Sistema 11	1 ON	ON (Ligar) OFF (Desligar)
Sistema 21	2 ON	ON (Ligar) OFF (Desligar)
Sistema 30	1 e 2 ON	ON (Ligar) OFF (Desligar)

● Exemplos das definições do Nº das unidades exteriores (S006)

Nº de unidades exteriores	Definição da unidade exterior (S006) (Interruptor DIP 3P, azul)
1 unidade (definição de fábrica)	1 ON OFF (Desligar)
2 unidades	2 ON OFF (Desligar)
3 unidades	1 e 2 ON OFF (Desligar)
4 unidades	3 ON OFF (Desligar)

● Definição do endereço da unidade exterior principal (S007)

Definição do Nº da unidade	Definição do endereço da unidade exterior (S007) (Interruptor DIP 3P, azul)
Unidade Nº 1 (unidade principal) (definição de fábrica)	1 ON OFF (Desligar)

● Definição do endereço da unidade exterior secundária

Definição do Nº da unidade	Definição do endereço da unidade exterior (S007) (Interruptor DIP 3P, azul)
Unidade Nº 2 (unidade secundária) (definição de fábrica)	2 ON OFF (Desligar)
Unidade Nº 3 (unidade secundária)	1 e 2 ON OFF (Desligar)
Unidade Nº 4 (unidade secundária)	3 ON OFF (Desligar)

O PCB de controlo de unidade secundária contém os mesmos interruptores que o PCB de controlo da unidade principal para o Nº de unidades interiores, Nº de unidades exteriores e endereço do sistema. No entanto, não é necessário definir esses interruptores.

7-4. Definição automática do endereço

Diagrama da instalação eléctrica básica: Exemplo (1)

- Se a cablagem de ligação (link) não for utilizada (Os fios de controlo entre unidades não são ligados a sistemas de refrigerante múltiplos.)

Os endereços das unidades interiores podem ser definidos sem operar os compressores.

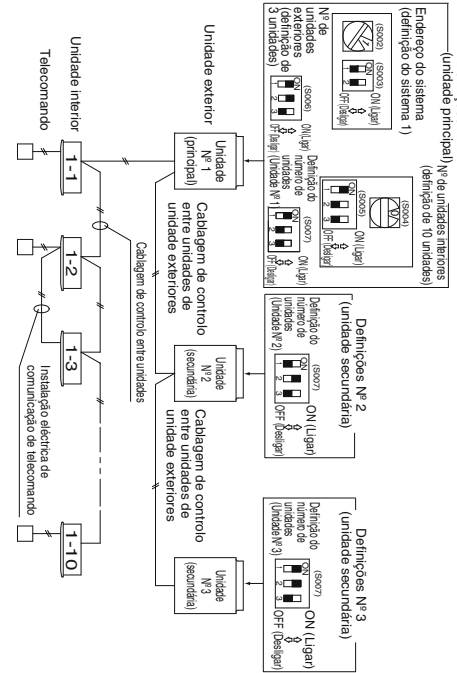


Fig. 7-5

(1) Definição automática do endereço desde a unidade exterior

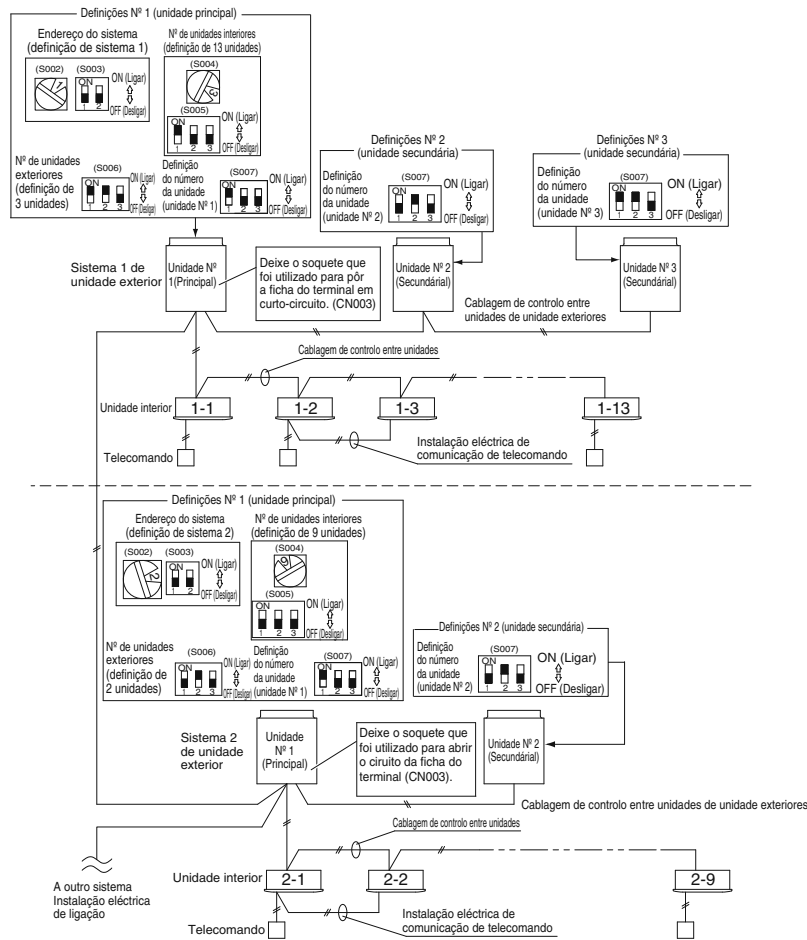
- No PCB de controlo da unidade exterior principal, verifique se o interruptor rotativo de endereço do sistema (S002) está definido para "1" e se o interruptor DIP (S003) está definido para ON (Ligar) "1" e OFF (Desligar) "0".
(Estas são as definições de fábrica.)
- Para definir o número de unidades interiores que estão ligadas à unidade exterior para 10, no PCD de controlo da unidade exterior principal, defina o interruptor DIP do Nº de unidades interiores (S005) para ON (Ligar) "1" e OFF (Desligar) "0".
defina o interruptor giratório (S004) para "0."
- Para definir o número de unidades exteriores, no PCB de controlo da unidade exterior principal, defina o interruptor DIP do Nº de unidades exteriores (S006) para ON (Ligar) "1" e OFF (Desligar) "0".
(3 unidades), e defina o interruptor DIP do Nº de unidade (S007) para ON (Ligar) "1" (unidade Nº 1 – principal).
- No PCB de controlo da unidade Nº 2 (secundária), defina o interruptor do Nº de unidade (S007) para ON (Ligar) "2" (unidade Nº 2).
No PCB de controlo da unidade Nº 3 (secundária), defina o interruptor do Nº de unidade (S007) para ON (Ligar) "3" (unidade Nº 3).
- Ligue a alimentação para as unidades interiores e exteriores.
- No PCB de controlo da unidade exterior principal, ponha em curto-circuito o pino de endereço automático (CN100) durante 1 segundo ou mais e, em seguida, solte-o.
↓
(A comunicação para a definição automática do endereço começa.)
↓
* Para cancelar, volte a pôr em curto-circuito o pino de endereço automático (CN100) durante 1 segundo ou mais e, em seguida, solte-o. O LED que indica que a definição automática do endereço está em progresso apaga-se e o processo é interrompido. Certifique-se de realizar a definição automática do endereço de novo.
↓
(A definição automática do endereço é completada quando os LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior principal apagam-se.)
↓
- Agora é possível operar com os telecomandos.
* Para realizar a definição automática do endereço desde o telecomando, realize os passos de 1 a 5 e, em seguida, utilize o telecomando e conclua a definição automática do endereço.

- Consulte "Definição automática do endereço com o telecomando".

Diagrama da instalação eléctrica básica: Exemplo (2)

- Se a cablagem de ligação (link) for utilizada.

* Quando existirem várias unidades exteriores principais, retire o soquete que é utilizado para pôr a ficha do terminal (CN003) em curto-circuito desde os PCBs de todas as unidades exteriores excepto para 1. Alternativamente, mova os soquetes para o lado "OPEN".



Faça as definições apropriadas para os casos enumerados abaixo.

- A alimentação das unidades interiores e exteriores pode ser ligada para cada sistema separadamente. → <Caso 1>
- A alimentação das unidades interiores e exteriores não pode ser ligada para cada sistema separadamente. → <Caso 2>
- Definição automática do endereço no modo de aquecimento → <Caso 2>
- Definição automática do endereço no modo de arrefecimento → <Caso 3>

Fig. 7-6

<Caso 1> Definição automática do endereço (sem operação do compressor)

- A alimentação das unidades interiores e exteriores pode ser ligada para cada sistema separadamente. Os endereços das unidades interiores pode ser definido sem operar os compressores.

Definição automática do endereço desde a unidade exterior

- 1 No PCB de controlo da unidade exterior principal, verifique se o interruptor rotativo de endereço do sistema (S002) está definido para "1" e se o interruptor DIP (S003) está definido para "0".

(Estas são as definições de fábrica.)

- 2 Para definir o número de unidades interiores que estão ligadas à unidade exterior para 13, no PCD de controlo da unidade exterior principal, defina o interruptor DIP do Nº de unidades interiores (S005) para "1" e defina o interruptor giratório (S004) para "3".
- 3 Para definir o número de unidades exteriores, no PCB de controlo da unidade exterior principal, defina o interruptor DIP do Nº de unidades exteriores (S006) para (3 unidades).

- 4 No PCB de controlo da unidade Nº 1 (principal), defina o interruptor do Nº de unidade (S007) para (unidade Nº 1).

No PCB de controlo da unidade Nº 2 (secundária), defina o interruptor do Nº de unidade (S007) para (unidade Nº 2).

No PCB de controlo da unidade Nº 3 (secundária), defina o interruptor do Nº de unidade (S007) para (unidade Nº 3).

- 5 Na unidade exterior principal onde a alimentação tiver sido ligada para todas as unidades interiores e exteriores, ponha em curto-circuito o pino de endereço automático (CN100) durante 1 segundo ou mais e, em seguida, solte-o.

(A comunicação para a definição automática do endereço começa.)

Para cancelar, volte a pôr em curto-circuito o pino de endereço automático (CN100) durante 1 segundo ou mais e, em seguida, solte-o. O LED que indica que a definição automática do endereço está em progresso apaga-se e o processo é interrompido. Certifique-se de realizar a definição automática do endereço de novo.

(A definição automática do endereço é completada quando os LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior principal apagam-se.)

- 6 Logo, ligue somente as unidades interiores e exteriores do próximo sistema (diferente). Repita os passos 1 – 5 da mesma forma para concluir as definições automáticas dos endereços para todos os sistemas.

- 7 Agora é possível operar com os telecomandos.
 - * Para realizar a definição automática do endereço desde o telecomando, realize os passos de 1 a 4 e, em seguida, utilize o telecomando e conclua a definição automática do endereço.

- Consulte "Definição automática do endereço com o telecomando".

<Caso 2> Definição automática do endereço no modo de aquecimento

- A alimentação das unidades interiores e exteriores não pode ser ligada para cada sistema separadamente. Nos seguintes casos, a definição automática dos endereços das unidades interiores não é possível se os compressores não estiverem a funcionar. Portanto, realize este processo somente depois de completar todo o trabalho da tubagem do refrigerante.

Definição automática do endereço desde a unidade exterior

- 1 Realize os passos de 1 a 4 da mesma forma que para <Caso 1>.

- 2 Ligue a alimentação das unidades interiores e exteriores em todos os sistemas.

- 3 Para realizar a definição automática do endereço no <Modo de aquecimento>, no PCB de controlo da unidade exterior principal no sistema de refrigerante onde deseja definir o endereço, ponha em curto-circuito o pino de endereço automático (CN100) durante 1 segundo ou mais e, em seguida, solte-o. (Certifique-se de realizar este processo para um sistema por vez. As definições automáticas dos endereços não podem ser realizadas para mais de um sistema por vez.)

(A comunicação para a definição automática do endereço começa, os compressores são ligados, e a definição automática do endereço no modo de aquecimento começa.)

(Todas as unidades interiores funcionam.)

Para cancelar, volte a pôr em curto-circuito o pino de endereço automático (CN100) durante 1 segundo ou mais e, em seguida, solte-o. O LED que indica que a definição automática do endereço está em progresso apaga-se e o processo é interrompido. Certifique-se de realizar a definição automática do endereço de novo.

(A definição automática do endereço é completada quando os compressores param e os LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior principal apagam-se.)

- 4 Na unidade exterior principal no próximo sistema (diferente), ponha em curto-circuito o pino de endereço automático (CN100) durante 1 segundo ou mais e, em seguida, solte-o.

(Repita os mesmos passos para concluir a definição automática do endereço para todas as unidades.)

- 5 Agora é possível operar com os telecomandos.
 - * Para realizar a definição automática do endereço com o telecomando, realize os passos 1 e 2 e, em seguida, utilize o telecomando e realize a definição automática do endereço.

- Consulte "Definição automática do endereço com o telecomando".

<Caso 3> Definição automática do endereço no modo de arrefecimento

● A alimentação das unidades interiores e exteriores não pode ser ligada para cada sistema separadamente. Nos seguintes casos, a definição automática dos endereços das unidades interiores não é possível se os compressores não estiverem a funcionar. Portanto, realize este processo somente depois de concluir todo o trabalho da tubagem do refrigerante. A definição automática do endereço pode ser realizada durante a operação de arrefecimento.

Definição automática do endereço desde a unidade exterior

- 1 Realize os passos de 1 a 4 da mesma forma que para <Caso 1>.
- 2 Ligue a alimentação das unidades interiores e exteriores em todos os sistemas.
- 3 Para realizar a definição automática do endereço no <Modo de arrefecimento>, no PCB de controlo da unidade exterior principal no sistema de refrigerante onde deseja definir o endereço, ponha em curto-circuito o pino de mudança de modo 2P (CN101). Ao mesmo tempo, ponha em curto-circuito o pino de endereço automático (CN100) durante 1 segundo ou mais e, em seguida, solte-o. (Certifique-se de realizar este processo para um sistema por vez. As definições automáticas dos endereços não podem ser realizadas para mais de um sistema por vez.)

(A comunicação para a definição automática do endereço começa, os compressores são ligados, e a definição automática do endereço no modo de arrefecimento começa.)

(Todas as unidades interiores funcionam.)

* Para cancelar, volte a pôr em curto-circuito o pino de endereço automático (CN100) durante 1 segundo ou mais e, em seguida, solte-o. O LED que indica que a definição automática do endereço está em progresso apaga-se e o processo é interrompido. Certifique-se de realizar a definição automática do endereço de novo.

(A definição automática do endereço é completada quando os compressores param e os LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior principal apagam-se.)

- 4 Na unidade exterior principal no próximo sistema (diferente), ponha em curto-circuito o pino de endereço automático (CN100) durante 1 segundo ou mais e, em seguida, solte-o.

(Repita os mesmos passos para concluir a definição automática do endereço para todas as unidades.)

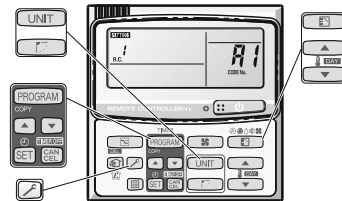
- 5 Agora é possível operar com os telecomandos.

Definição automática do endereço* com o telemando

* A definição automática do endereço no modo de arrefecimento não pode ser realizada com o telemando. Seleção de cada sistema de refrigerante individualmente para a definição automática do endereço

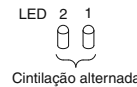
---Definição automática do endereço para cada sistema: Código de item "A1"

- Prima o botão de hora do temporizador (▲) e o botão (◀) do telemando ao mesmo tempo. (Mantenha premido durante 4 segundos ou mais.)
- Logo, prima o botão de definição da temperatura (▲) ou o botão (▼).
- Utilize o botão (UNIT) ou (F) para definir o N° do sistema para realizar a definição automática do endereço.
- Logo, prima o botão (SET).
- Repita os mesmos passos para realizar a definição automática do endereço para cada sistema sucessivo.



Visualização durante a definição automática do endereço

- No PCB da unidade exterior



- * Não ponha o pino de definição automática do endereço (CN100) em curto-circuito de novo enquanto a definição automática do endereço estiver em progresso. Fazer isso cancelará a operação de definição e apagará os LEDs 1 e 2.
- * Quando a definição automática do endereço tiver sido concluída com sucesso, os LEDs 1 e 2 apagar-se-ão.
- * LED 1 é D72. LED 2 é D75.
- * Se a definição automática do endereço não for concluída com sucesso, consulte a tabela abaixo e corrija o problema. Logo, realize a definição automática do endereço de novo.

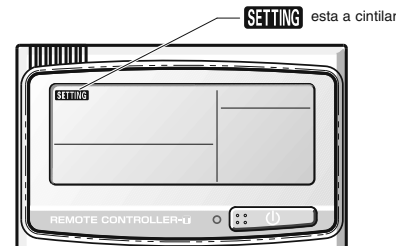
- Detalhes da visualização dos LEDs 1 e 2 no PCB de controlo da unidade exterior

(※ : Aceso ※ : Cintilante ● : Apagado)

LED 1	LED 2	Significado da visualização
※	※	Depois que a alimentação é ligada (e se a definição automática do endereço não estiver em progresso), nenhuma comunicação com as unidades interiores em tal sistema é possível.
●	※	Depois que a alimentação é ligada (e se a definição automática do endereço não estiver em progresso), 1 ou mais unidades interiores são confirmadas em tal sistema; no entanto, o número de unidades interiores não corresponde ao número que foi definido.
※	※	A definição automática do endereço está em progresso.
●	●	A definição automática do endereço foi concluída.
※	※	Na ocasião da definição automática do endereço, o número de unidades interiores não corresponde ao número que foi definido. "▲" (quando as unidades interiores estão a funcionar) a indicação aparece no visor.
※	※	Consulte a "Tabela de funções de auto-diagnóstico e descrição das visualizações de alarme"

Nota: "▲" indica que o solenóide está fundido ou que há uma falha do circuito de detecção de corrente (CT) (a corrente foi detectada com o compressor desligado).

- Visualização do telemando



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 registá-los para futuras referências. Enumere o endereço do sistema da unidade exterior principal e os endereços das unidades interiores em tal sistema num local facilmente visível (próximo à 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 a manutenção posterior. Certifique-se de indicá-los.

Verificação dos endereços das unidades interiores

Utilize o telemando para verificar os endereços das unidades interiores.

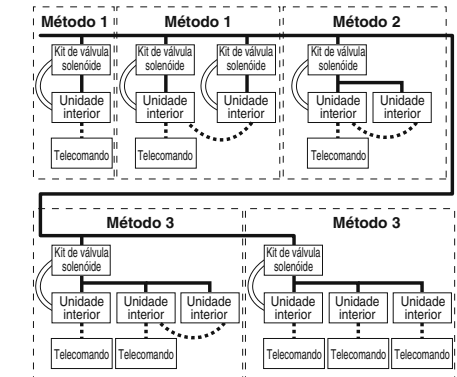
<Se 1 unidade interior for ligada a 1 telemando>

- 1 Prima o botão (◀) e o botão (▶) durante 4 segundos ou mais (modo de definições simples).
- 2 O endereço é visualizado para a unidade interior que está ligado ao telemando. (Somente o endereço da unidade interior que está ligada ao telemando pode ser verificado.)
- 3 Prima o botão (▶) de novo para voltar ao modo normal do telemando.

Controlo individual do kit de válvula solenóide

Como alterar a definição utilizando o kit de válvula solenóide na unidade interior em comum.

Podem ser precisos alterar a definição em virtude do tipo de ligação do kit de válvula solenóide e da unidade interior como mostrado abaixo. Certifique-se de fazer a alteração de acordo com o seguinte método.



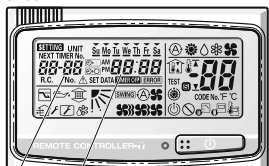
Quadro de alteração da definição de acordo com cada método

* O alarme será gerado ou o aparelho de ar condicionado não funcionará adequadamente a menos que a alteração da definição adequada seja realizada. Certifique-se de alterar a definição da seguinte maneira.

Combinação	Kit de válvula solenóide compartilhado SIM/NAO	Alteração necessária SIM/NAO	Altera da unidade interior	Como alterar
Método 1 somente	NAO	NAO	—	—
Método 2 incluído *método 3 excluído	SIM	SIM	Método 2 somente	Desde unidade interior *1
Método 3 incluído	SIM	SIM	Todas unidades interiores	Do PC *2

* 1 Como alterar a definição desde o telemando. Certifique-se de fazer a definição utilizando o kit de válvula solenóide compartilhado pelo Método 2.

- Quando utilizar somente o kit de válvula solenóide em comum, faça a definição desde o telecomando conforme descrito abaixo.
 - Certifique-se de fazer uma definição após a definição automática do endereço conforme descrito abaixo.
- Mantenha premido o botão e prima o botão durante 4 segundos ou mais (modo de definições simples).
 - "ALL" aparece no telecomando.
 - Logo, prima o botão .
 - O endereço é visualizado para uma das unidades interiores que está ligada ao telecomando. Certifique-se de que o ventilador da unidade interior comece a funcionar e de que o ar seja descarregado.
 - Prima o botão e verifique o endereço de cada unidade interior em sequência.
 - Prima o botão 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

* 2 Como alterar a definição desde o PC
Certifique-se de fazer a definição desde um computador pessoal utilizando o kit de válvula solenóide compartilhado pelo Método 3.

- A alteração da definição deve ser feita em todas as unidades interiores do mesmo sistema de refrigerante.
- Consulte como alterar a definição.

Definições do teste de funcionamento com o telecomando

- Prima o botão do telecomando durante 4 segundos ou mais. Logo, 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 coloca uma carga pesada nas máquinas. Portanto, utilize-o somente quando realizar o teste de funcionamento.)
- O teste de funcionamento pode ser realizado nos modos HEAT, COOL ou FAN.

Nota: As unidades exteriores não funcionarão durante 3 minutos depois que a energia for ligada e depois que o funcionamento for interrompido.)
- Se o funcionamento normal não for possível, aparecerá um código no visor do telecomando. (Consulte "Tabela das funções de auto-diagnóstico" e corrija o problema.)
- Após o teste de funcionamento, prima o botão de novo. Certifique-se de que "TEST" desapareça 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 fio, a operação só será possível se o painel de tecto tipo cassette não tiver sido instalado. ("P09" não aparecerá.)

7-5. Precaução para o 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 um serviço no circuito do refrigerante. (Consulte o Manual de serviço.)



- Esta unidade exterior não pode colectar mais do que a quantidade de refrigerante nominal indicada na placa de identificação na parte posterior.**
- Se a quantidade de refrigerante for maior do que a recomendada, não realize o bombeamento de evacuação. Neste caso, utilize outro sistema de colecta de refrigerante.**

7-6. Significado das mensagens de alarme
Tabela das funções de auto-diagnóstico e descrição das visualizações de alarme

As mensagens de alarme são indicadas pela intermitência do LED 1 e 2 (D72, D75) no PCB da unidade exterior. Elas também são visualizadas no telecomando com fio.

- Visualização das indicações de alarme do LED 1 e 2 (D72 e D75)

LED 1	LED 2	Conteúdo do alarme
✳	✳	Visualização do alarme O LED 1 cintila M vezes e, em seguida, o LED 2 cintila N vezes. Logo, o ciclo é repetido. M = 2: Alarme P 3: Alarme H 4: Alarme E 5: Alarme F 6: Alarme L N = Nº do alarme Exemplo: O LED 1 cintila 2 vezes e, em seguida, o LED 2 cintila 17 vezes. Logo, o ciclo é repetido. O alarme é "P17".
Alternadamente		

(✳: Intermitente)

Causa possível do mau funcionamento	Mensagem de alarme	
Erros de comunicação série ou definição errada	O telecomando está a detectar um sinal de erro da unidade interior.	Erro ao receber o sinal de comunicação série. (Sinal da unidade interior principal no caso de controlo de grupo) Ex.: O endereço automático não foi concluído. <E01>
		Erro ao transmitir o sinal de comunicação série. <E02>
	A unidade interior está a detectar um sinal de erro do telecomando (e controlo do sistema).	<<E03>>
	A unidade interior está a detectar um sinal de erro da unidade exterior principal.	Erro ao receber o sinal de comunicação série. Ao ligar o fornecimento de energia, o número de unidades interiores ligadas não corresponde ao número definido. (Excepto quando o endereço R.C. é "0.") E04
		Erro da unidade exterior principal ao receber o sinal de comunicação série da unidade interior. <E06>
	Definição incorrecta da unidade interior ou telecomando.	A definição do endereço da unidade interior está duplicada. E08 O conector do endereço do telecomando (RCU, ADR) está duplicado. (Duplicação do telecomando principal) <<E09>>

Continua

Causa possível do mau funcionamento	Mensagem de alarme	
Erros de comunicação série ou definição errada	Durante a definição automática do endereço, o número de unidades ligadas não corresponde ao número definido.	Não é possível iniciar a definição automática do endereço. Esta mensagem de alarme mostra que o conector de endereço automático CN100 fica em curto-circuito, enquanto outra linha RC está a executar a operação de endereço automático. E12
	Ao ligar o fornecimento de energia, o número de unidades ligadas não corresponde ao número definido. (Excepto quando o endereço R.C. é "0.")	Erro ao definir o endereço automático. (O número de unidades interiores ligadas é menor que o número definido) E15
		Erro ao definir o endereço automático. (O número de unidades interiores ligadas é maior que o número definido) E16
		Nenhuma unidade interior está ligada durante a definição automática do endereço. E20
		A unidade exterior principal está detectando um sinal de erro da unidade exterior secundária. E24
		Erro de definição do endereço da unidade exterior. E25
		O número de unidades exteriores principais e secundárias ligadas não corresponde ao número definido no PCB de unidades exteriores principais. E26
		Erro da unidade exterior secundária ao receber o sinal de comunicação série da unidade exterior principal. E29
	Erro de comunicação da unidade interior da instalação eléctrica de controlo de grupo.	Erro da unidade interior principal ao receber o sinal de comunicação série das unidades interiores secundárias. E18
	Erros de comunicação série ou definição errada	Definição incorrecta.
		Duplicação da definição de endereço da unidade interior principal no controlo de grupo. <L03>
		Duplicação da definição do endereço R.C. da unidade exterior. L04
		A cablagem de controlo de grupo está ligada a uma unidade interior de controlo individual. L07
		O endereço da unidade interior não está definido. L08
		O código de capacidade da unidade interior não está definido. <<L09>>
		O código de capacidade da unidade exterior não está definido. L10
		Cablagem incorrecta dos fios de controlo do grupo remoto (no caso de kit de válvula solenóide compartilhado). L11 Ligação sem correspondência de unidades exteriores que têm tipos diferentes de refrigerante. L17 Falha do funcionamento da válvula de 4 vias L18

Causa possível do mau funcionamento	Mensagem de alarme		
Ativação do dispositivo de protecção	O dispositivo de protecção na unidade exterior foi activado.	O protector térmico no motor do ventilador da unidade interior foi activado. <<P01>> Ligações incorrectas da instalação eléctrica do painel de tecto. <<P09>> O interruptor de flutuação foi activado. <<P10>>	
	O dispositivo de protecção na unidade interior foi activado.	O protector térmico do compressor está activado. A voltagem do fornecimento de energia está anormal. (A voltagem está acima de 260 V ou abaixo de 160 V entre a fase L e N.) P02 Temperatura de descarga incorrecta. (Comp. Nº 1) P03 O interruptor de alta pressão está activado. P04 Fase negativa (defeituosa). P05 O ₂ (detecta nível de oxigénio baixo) foi activado. P14	
		Falha de funcionamento do compressor em virtude de uma fase incorrecta na instalação eléctrica do compressor, etc. (Falha de início não causada por IPM ou falta de gás.) P16	
		Temperatura de descarga incorrecta. (Comp. Nº 2) P17 Falha de temp. de descarga do compressor 3 P18	
		O motor do ventilador da unidade exterior está anormal. P22	
		Sobrecorrente quando o compressor funciona a mais de 80 Hz (uma corrente secundária DCCT ou corrente primária ACCT é detectada excepto quando o IPM foi disparado). P26	
		Disparo do IPM (corrente ou temperatura do IPM) H31	
		O inversor para o compressor está anormal. (O compressor de CC não funciona.) P29	
	Falha do termistor	O termistor da unidade interior está aberto ou danificado.	Sensor de temperatura da bobina da unidade interior (E1) <<F01>> Sensor de temperatura da bobina da unidade interior (E2) <<F02>> Sensor de temperatura da bobina da unidade interior (E3) <<F03>> Sensor de temperatura (TA) do ar de sucção da unidade interior (sala) <<F10>> Sensor de temperatura (BL) do ar de descarga da unidade interior <<F11>>
		O termistor da unidade exterior está aberto ou danificado.	Sensor de temperatura de gás de descarga do comp. Nº 1 (DISCH1) F04 Sensor de temperatura de gás de descarga do comp. Nº 2 (DISCH2) F05 Sensor de temperatura do gás da bobina da unidade exterior Nº 1 (EXG1) F06 Sensor de temperatura do líquido da bobina da unidade exterior Nº 1 (EXL1) F07 Sensor de temperatura do ar da unidade exterior (AIR TEMP) F08 Sensor de temperatura do offício de admissão do compressor (HDT) F12 Sensor de alta pressão Fase negativa (defeituosa) F16 Falha do sensor de baixa pressão F17 Falha do sensor de temperatura de descarga do compressor 3 (DISCH3) F22 Sensor de temperatura do gás da bobina da unidade exterior Nº 2 (EXG2) F23 Sensor de temperatura do líquido da bobina da unidade exterior Nº 2 (EXL2) F24 Falha do sensor de temperatura de gás do permutador térmico exterior 3 (admissão) (EXG3) F25 Falha do sensor de temperatura de líquido do permutador térmico exterior 3 (saída) (EXG3) F26

Causa possível do mau funcionamento		Mensagem de alarme	
Falha do EEPROM no PCD da unidade interior		F29	
O dispositivo de protecção para o compressor Nº 1 foi activado.	O dispositivo de protecção para o compressor Nº 1 foi activado.	Falha do EEPROM no PCB da unidade exterior principal ou secundária.	F31
		Uma corrente de sobrecarga foi detectada.	H01
		Uma corrente de bloqueio foi detectada.	H02
		A corrente não foi detectada quando o compressor Nº 1 foi ligado.	H03
		A temperatura do gás de descarga do compressor Nº 1 não foi detectada. O sensor de temperatura não está assentado no suporte do sensor.	H05
	O dispositivo de protecção para o compressor Nº 2 foi activado.	Problema com a corrente do compressor Nº 2 (sobrecorrente)	H11
		Problema com a corrente do compressor Nº 2 (bloqueada)	H12
		O sensor CT do compressor Nº 2 está desligado ou em curto-circuito	H13
		O sensor de temperatura de descarga do compressor Nº 2 foi desligado.	H15
	O dispositivo de protecção para o compressor Nº 3 foi activado.	Problema com a corrente do compressor Nº 3 (sobrecorrente)	H21
Problema com a corrente do compressor Nº 3 (bloqueada)		H22	
O sensor CT do compressor Nº 3 está desligado ou em curto-circuito		H23	
O sensor de temperatura de descarga do compressor Nº 3 foi desligado.		H25	
O interruptor de baixa pressão está activado.		H06	
Nível de óleo baixo.	H07		
Falha do sensor de óleo. (Desligamento, etc.)	Sensor de óleo do compressor Nº 1	H08	
	Sensor de óleo do compressor Nº 2	H27	
Falha do sensor de óleo (ligação)	H28		

Mensagens de alarme visualizadas no telecomando do sistema			Mensagem de alarme
Erros de comunicação série ou definição errada	Erro ao transmitir o sinal de comunicação série.	A unidade exterior principal ou interior não está a funcionar correctamente. Instalação eléctrica incorrecta da cablagem de controlo entre a unidade interior, unidade exterior principal e telecomando do sistema.	C05
	Erro ao receber o sinal de comunicação série.	A unidade exterior principal ou interior não está a funcionar correctamente. Instalação eléctrica incorrecta da cablagem de controlo entre a unidade interior, unidade exterior principal e telecomando do sistema. CN1 não está ligado correctamente.	C06
Activação do dispositivo de protecção	O dispositivo protector da unidade interior secundário 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 operações das outras unidades interiores.
2. As mensagens em < > algumas vezes afectam as operações das outras unidades interiores dependendo da falha.

8. MARCAÇÕES PARA A DIRECTIVA 97/23/EC (PED)

Figura da placa de identificação dos valores nominais

Panasonic		Model No. _____		A: Model Name Various	
POWER SOURCE:	B:	380-415V 3N ~ 50/60 Hz	Various		
[MAX ELECTRIC INPUT] [C:	kW:	A	Various		
TIME DELAY FUSE MAX SIZE:	D:	A	Various		
UNIT PROTECTION: IPX4					
Operating Spec. Area Various (Not for the PED)					
MAX. WORKING PRESSURE: HIGH SIDE:		E:	MPa	Various	
LOW SIDE:		F:	MPa	Various	
REFRIGERANT: R410A	G:	kg.	Various		
NET WEIGHT	Various (Not for the PED)				
SERIAL NO. :	Various				
PROD. DATE :	MM-YYYY				
Authorized representative in EU Panasonic Testing Centre		Panasonic Marketing Europe GmbH Winsberging 15, 22525 Hamburg, Germany			
Panasonic Corporation	1006 Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan	Made in China		Fabricado en China	

Tabulação dos dados Various

A	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
B	380 – 415 V 3N ~ 50 Hz				
C	9,53 kW, 16,1 A	12,7 kW, 21,4 A	15,4 kW, 25,9 A	18,1 kW, 31,2 A	20,7 kW, 35,9 A
D	30 A	35 A	40 A	40 A	50 A
E	3,6 MPa				
F	2,21 MPa				
G	11,8 kg			11,8 kg	

- NOTAS -

PT

... 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 ψωμμένη πλατφόρμα που βρίσκεται πάνω από τα παρασυρόμενα χιόνια. Δημιουργήστε αγωγούς απαγωγής του χιονιού.

Κατά τη σύνδεση της σωληνώσης ψυκτικού

- Όταν διεξάγετε εργασίες σωληνώσεων, μην αναμιγνύεται αέρα εκτός από το καθορισμένο ψυκτικό (R410A) στον κύκλο ψυκτικού. Προκαλεί τη μείωση της χωρητικότητας και κίνδυνο για έκρηξη και τραυματισμό εξαιτίας της υψηλής έντασης μέσα στον κύκλο ψυκτικού.
- Η διαρροή ψυκτικού αερίου μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά.

- Αερίστε το δωμάτιο καλά, σε περίπτωση που υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης. Προσέξτε ώστε να μην επιπρέψετε την επαφή του ψυκτικού αερίου με φλόγα, επειδή αυτό θα προκαλέσει την παραγωγή δηλητηριώδους αερίου.
- Κρατήστε όλες τις διαδρομές σωληνώσεων όσο το δυνατόν πιο μικρές.
- Χρησιμοποιείτε τη μέθοδο δημιουργίας ρακόρ για τη σύνδεση των σωληνώσεων.
- Βάζετε λιπαντικό στις άκρες των ψυκτικών σωληνών και στις αντίστοιχες επιφάνειες της διείρυνσης του στομιού και των σωληνών πριν από τη σύνδεσή τους, μετά σφίξετε το περικόχλιο με κλειδί περικοχλίων για να πετύχετε σύνδεση χωρίς διαρροές.
- Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία, ελέγξτε προσεκτικά για διαρροές.
- Προσέξτε να μην διαρρεύσει ψυκτικό υγρό κατά τη διάρκεια εργασιών σωληνώσεως για μια εγκατάσταση και νέα εγκατάσταση, αλλά και κατά την επισκευή ψυκτικών μερών. Προσέξτε το υγρό ψυκτικό επειδή μπορεί να προκαλέσει κρουπαγήματα.

Κατά τη συντήρηση

- Κλείνετε τον κεντρικό ηλεκτρικό διακόπτη πριν από το άνοιγμα της μονάδας 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 να τα θυμάστε να ελέγχετε ότι δεν έχουν παραμείνει μεταλλικά άχρηστα μέρη ή κομμάτια καλωδίων μέσα στη μονάδα στην οποία γίνεται συντήρηση.



Λοιπά



- Ο καθαρισμός του εσωτερικού των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων δεν πρέπει να πραγματοποιείται από τους χρήστες. Καλύτερο εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο ή ειδικό για τον καθαρισμό.
- Σε περίπτωση δυσλειτουργίας αυτής της συσκευής, μην την επισκευάσετε μόνοι σας. Επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο πωλήσεων ή το αντιπρόσωπο σέρβις για την επισκευή.
- Μην αγγίζετε την είσοδο αέρα ή τα αιχμηρά πτερύγια αλουμινίου της εξωτερικής μονάδας. Μπορεί να τραυματιστείτε.
- Αερίστε τους κλειστούς χώρους κατά την τοποθέτηση ή δοκιμή του ψυκτικού συστήματος. Το ψυκτικό αέριο που διαφεύγει και έρχεται σε επαφή με φωτιά ή θερμότητα μπορεί να παράγει επικίνδυνο τοξικό αέριο.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου μετά την τοποθέτηση. Αν το αέριο έρθει σε επαφή με μια αναμμένη σόμπα, ταχυθερμοσίφωνα υγραερίου, ηλεκτρική θερμάστρα ή άλλη πηγή θερμότητας, μπορεί να προκαλέσει τη δημιουργία δηλητηριώδους αερίου.
- Μην αγγίζετε την είσοδο αέρα ή τα αιχμηρά πτερύγια αλουμινίου της εξωτερικής μονάδας. Μπορεί να τραυματιστείτε.
- Μην κάθεστε και μην ανεβείτε επάνω στη μονάδα. Μπορεί να πεσείτε κατά λάθος.
- Μην τοποθετείτε κανένα αντικείμενο στη ΘΗΚΗ ANEMISTHPA. Μπορεί να τραυματιστείτε και η μονάδα μπορεί να υποστεί βλάβη.

ΕΙΔΟΠΟΪΗΣΗ

Το αγγλικό κείμενο είναι οι πρωτότυπες οδηγίες. Οι άλλες γλώσσες είναι μεταφράσεις των πρωτότυπων οδηγιών.

Έλεγχος ορίου πυκνότητας Το δωμάτιο στο οποίο θα τοποθετηθεί το κλιματιστικό μηχάνημα απαιτεί σχεδιασμό για την περίπτωση διαρροής ψυκτικού αερίου, του οποίου η πυκνότητα δεν θα υπερβεί 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 αδύνατο να υπάρξει ασφυξία από διαρροή ψυκτικού. Ωστόσο, με την πρόφατη αύξηση του αριθμού κτιρίων υψηλής πυκνότητας, η εγκατάσταση πολλαπλών κλιματιστικών συστημάτων αυξάνεται εξαιτίας της ανάγκης αποτελεσματικής χρήσης του χώρου διαπέδου, του μεμονωμένου ελέγχου και της εξοικονόμησης ενέργειας με περικοπή θερμότητας και φέουσας ισχύος, κ.λπ. Παράλληλα, το σύστημα πολλαπλών κλιματιστικών μπορεί να αναπληρώνει μεγάλη ποσότητα ψυκτικού σε σύγκριση με τα συμβατικά κλιματιστικά μηχανήματα. 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 συνδεδασμένο με συσκευή ανίχνευσης της διαρροής αερίου. Η πυκνότητα είναι όπως δίνεται κατωτέρω.

Συνολική ποσότητα ψυκτικού (kg)

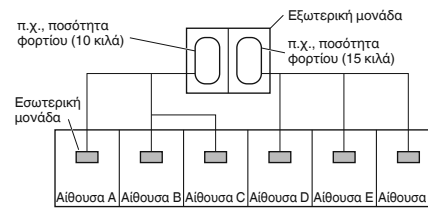
Ελάχιστος όγκος του δωματίου όπου υπάρχει
εγκατεστημένη η εσωτερική μονάδα (m³)
≤ Όριο πυκνότητας (kg/m³)

Το όριο πυκνότητας του ψυκτικού που χρησιμοποιείται σε πολλαπλά κλιματιστικά μηχανήματα είναι 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

1. Αν υπάρχουν 2 ή περισσότερα ψυκτικά συστήματα σε μία ψυκτική συσκευή, η ποσότητα ψυκτικού θα πρέπει να είναι ανάλογη της πλήρωσης κάθε ανεξάρτητης συσκευής.

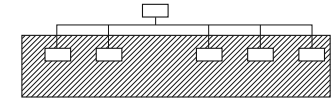
Για την ποσότητα φορτίου στο παράδειγμα αυτό:



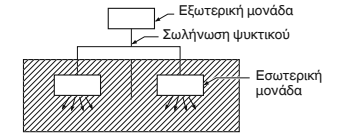
Η πιθανή ποσότητα διαρροής ψυκτικού αερίου στα δωμάτια A, B και C είναι 10 κιλά.
Η πιθανή ποσότητα διαρροής ψυκτικού αερίου στα δωμάτια D, E και F είναι 15 κιλά.

2. Τα πρότυπα για τον ελάχιστο όγκο δωματίου είναι τα ακόλουθα.

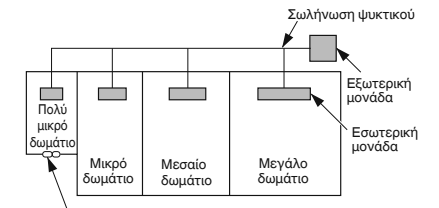
- (1) Κανένα χώρισμα (σκιασμένο τμήμα)



- (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 διαπέδων στο άνω ή το κάτω μέρος της πόρτας).

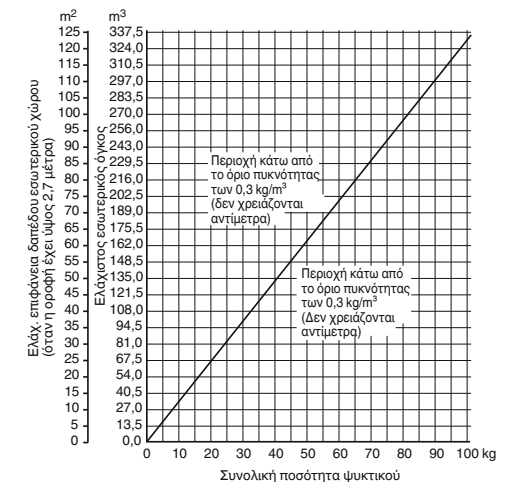


- (3) Αν τοποθετηθεί μια εσωτερική μονάδα σε κάθε χωριστό δωμάτιο και η σωληνώση ψυκτικού είναι διασυνδεδεμένη, το μικρότερο δωμάτιο φυσικά γίνεται ο στόχος. Αλλά όταν ο μηχανικός εξαερισμός εγκαθίσταται μονοδυναμικός με έναν ανιχνευτή διαρροής αερίου στο μικρότερο δωμάτιο όπου υπάρχει υπέρβαση του ορίου πυκνότητας, ο όγκος του αμέσως επόμενου μικρότερου δωματίου γίνεται ο στόχος.



Συσκευή μηχανικού εξαερισμού - Ανιχνευτής διαρροής αερίου

3. Σε γενικές γραμμές, ο ελάχιστος εσωτερικός όγκος διαπέδου σε σύγκριση με την ποσότητα ψυκτικού είναι ως εξής: (Όταν η οροφή έχει ύψος 2,7 μέτρα)



Προφυλάξεις για εγκατάσταση που χρησιμοποιείται καινούργιο ψυκτικό

1. Φροντίδα σχετικά με τη σωλήνωση

1-1. Διαδικασία σωλήνωσης

- Υλικό: Χρησιμοποιήστε φωσφορούχο αποξειδωμένο χαλκό C1220 όπως ορίζεται στη JIS H3300 «Σωλήνες χαλκού και σωλήνες κραμάτων χαλκού χωρίς συγκόλληση».
Για σωλήνες $\phi 25,4$ ή μεγαλύτερης, χρησιμοποιήστε υλικό C1220 T-1/2H ή H και μην τους κάμπτετε.
- **Μέγεθος σωλήνωσης: Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τα μεγέθη που υποδεικνύονται στον πίνακα κατωτέρω.**
- 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 διαμέτρου, χρησιμοποιήστε μια ακτίνα κάμψης 4πλάσια 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 το ρύπο, την υγρασία, ή άλλες ξένες ουσίες από το να εισέλθουν. Αυτές οι ουσίες μπορούν να οδηγήσουν στη δυσλειτουργία του συστήματος.

Μονάδα: χιλιοστά

Υλικό		Ø					
Χαλκοσωλήνας	Εξωτερική διάμετρος	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,22
	Πάχος τοιχωμάτων	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,15

Μονάδα: χιλιοστά

Υλικό		1/2 H, H				
Χαλκοσωλήνας	Εξωτερική διάμετρος	25,4	28,58	31,75	38,1	41,28
	Πάχος τοιχωμάτων	1,0	1,0	1,1	πάνω από 1,35	πάνω από 1,45

- 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 επαναπληρώνετε το ψυκτικό μόνο σε υγρή μορφή.

- 2-1. Δεδομένου ότι το R410A είναι μη-αζεοτροπικό, η επαναπλήρωση 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 επαναπληρώστε 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.

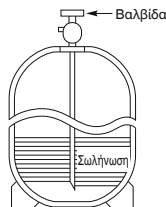
Στοιχείο	Νέο εργαλείο?	Εργαλεία R407C συμβατά με το R410A?	Παρατηρήσεις
Πολλαπλός μετρητής	Ναι	Όχι	Οι τύποι ψυκτικού, το ψυκτικό λάδι και ο μετρητής πίεσης είναι διαφορετικοί.
Λάστιχο πλήρωσης	Ναι	Όχι	Για να αντισταθεί στην υψηλότερη πίεση, το υλικό πρέπει να αλλάξει.
Αντλία κενού	Ναι	Ναι	Χρησιμοποιήστε 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 παζμάδια ρακόρ στη σωλήνωση για να αποτρέψετε τη διαρροή του ψυκτικού. Για τις μηχανές που χρησιμοποιούν το R407C ή το R410A, εφαρμόστε συνθετικό λάδι (αιθέριο έλαιο) στα περικύχλια αναχείλιωσης.

* Η χρησιμοποίηση των εργαλείων για το R22 και το R407C και των νέων εργαλείων για το R410A μπορεί μαζί να προκαλέσει κακοτεχνίες.

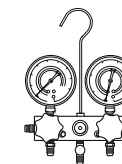
3-2. Χρησιμοποιήστε τον αποκλειστικό κύλινδρο του R410A μόνο.

Βαλβίδα μόνης εξόδου

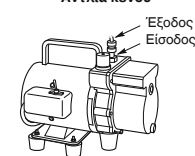
(με σωλήνα σιφονιού)
Το υγρό ψυκτικό πρέπει να επαναφορτιστεί με τον κύλινδρο όρθιο στη βάση του όπως παρουσιάζεται.



Πολλαπλός μετρητής



Αντλία κενού



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα	Σελίδα
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ!	2	
Παρακαλούμε να διαβάσετε το εγχειρίδιο πριν ξεκινήσετε Έλεγχος ορίου πυκνότητας Προφυλάξεις για εγκατάσταση που χρησιμοποιείται καινούργιο ψυκτικό.		
1. ΓΕΝΙΚΑ	8	
1-1. Απαιτούμενα εργαλεία για εγκατάσταση (δεν παρέχονται)		
1-2. Εξαρτήματα παρεχόμενα με την εξωτερική μονάδα		
1-3. Είδος χαλκοσωλήνα και μονωτικού υλικού		
1-4. Πρόσθετα υλικά που απαιτούνται για την εγκατάσταση		
1-5. Μήκος σωλήνωσης		
1-6. Μέγεθος σωλήνωσης		
1-7. Ισοδύναμο μήκος συνδέσεων σε ευθεία		
1-8. Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού μέσου		
1-9. Περιορισμοί συστήματος		
1-10. Πρότυπα εγκατάστασης		
1-11. Έλεγχος ορίου πυκνότητας		
1-12. Εγκατάσταση συνδέσεων διανομής		
1-13. Σετ προαιρετικών συνδέσεων διανομής		
1-14. Προαιρετικό κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας		
1-15. Παράδειγμα επιλογής μεγέθους σωλήνωσης και ποσότητας πλήρωσης ψυκτικού μέσου		
2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	19	
2-1. Εξωτερική μονάδα		
2-2. Θωράκιση για οριζόντια 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 αγωγού ανέμου		
2-6. Διαστάσεις αλεξίχιονου αγωγού		
3. ΠΩΣ ΝΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	24	
3-1. Μεταφορά		
3-2. Εγκατάσταση εξωτερικής μονάδας		
3-3. Διευθέτηση σωλήνωσης		
3-4. Προετοιμασία της σωλήνωσης		
3-5. Σύνδεση της σωλήνωσης		
4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ	27	
4-1. Γενικές προφυλάξεις για την καλωδίωση		
4-2. Συνιστώμενο μήκος καλωδίου και διάμετρος καλωδίου για το σύστημα παροχής ισχύος		
4-3. Διαγράμματα συστήματος καλωδίωσης		
4-4. Σύνδεση πολλαπλών εσωτερικών μονάδων σε ένα μόνο κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας		
5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ	33	
5-1. Σύνδεση του σωλήνα ψυκτικού μέσου		
5-2. Σύνδεση σωλήνωσης μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων		
5-3. Μόνωση του σωλήνα ψυκτικού μέσου		
5-4. Περιτύλιξη των σωλήνων με ταινία		
5-5. Ολοκλήρωση της εγκατάστασης		
6. ΕΞΑΕΡΩΣΗ	35	
■ Εξαέρωση με μια αντλία κενού (για δοκιμαστική λειτουργία) Προετοιμασία		
7. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	38	
7-1. Προετοιμασία για δοκιμαστική λειτουργία		
7-2. Διαδικασία δοκιμαστικής λειτουργίας		
7-3. Ρυθμίσεις PCB κύριας εξωτερικής μονάδας		
7-4. Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης		
7-5. Προσοχή για την πτώση αντλίας		
7-6. Σημασία των μηνυμάτων συναγερμού		
8. ΣΗΜΑΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 97/23/ΕΚ (ΟΔΗΓΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΙΕΣΗΣ)	49	

1. ΓΕΝΙΚΑ






Το παρόν φυλλάδιο περιγράφει συνοπτικά τον τόπο και τον τρόπο εγκατάστασης του συστήματος κλιματισμού. Παρακαλούμε να ξαναδιαβάσετε όλο το σετ οδηγιών για τις μονάδες εσωτερικού και εξωτερικού χώρου και να βεβαιωθείτε ότι όλα τα συμπληρωματικά εξαρτήματα που αναφέρονται βρίσκονται στο σύστημα προτού ξεκινήσετε.

1-1. Απαιτούμενα εργαλεία για εγκατάσταση (δεν παρέχονται)

1. Επίπεδο καταβίδι
2. Καταβίδι Φίλιπς (σταυροκατσάβιδο)
3. Μαχαίρι ή απογυμνωτής καλωδίου
4. Μετροταινία
5. Αλφάδι μαραγκού
6. Πριόνι πλάγιο ή πριόνι σέγα
7. Σιδηροπρίονο
8. Κεφαλές δράπανου
9. Σφυρί
10. Τρυπάνι
11. Σωληνοκόφτης
12. Εργαλείο διαπλάτυνσης της διαμέτρου σωλήνα
13. Δυναμόκλειδο
14. Ρυθμιζόμενο (γαλλικό) κλειδί
15. Εργαλείο μεγέθυνσης τρυπών (για αφαίρεση γρεζιών)

1-2. Εξαρτήματα παρεχόμενα με την εξωτερική μονάδα

Πίνακας 1-1 (Εξωτερική μονάδα)

Όνομασία εξαρτήματος	Εικόνα	Ποσότητα				
		8 hp	10 hp	12 hp	14 hp	16 hp
Συνδετικός σωλήνας	Εξωτερική διάμετρος ø28,58 	0	0	0	0	1
	Εξωτερική διάμετρος ø25,4 	0	0	1	0	0
	Εξωτερική διάμετρος ø22,22 	0	1	0	1	1
	Εξωτερική διάμετρος ø19,05 	0	1	1	0	0
	Εξωτερική διάμετρος ø12,7 	0	0	1	0	0

hp = ισχύς

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 χαλκοσωλήνες όπως απαιτείται για το ακριβές μήκος της σωλήνωσης. Το πάχος τοιχώματος της μόνωσης δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 8 mm.
3. Χρησιμοποιείτε μονωμένο καλώδιο χαλκού για καλωδίωση εξωτερικού χώρου. Το μέγεθος καλωδίου διαφέρει ανάλογα με το συνολικό μήκος της καλωδίωσης. Ανατρέξτε στην ενότητα **4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ** για λεπτομέρειες.



Ελέγξτε τους τοπικούς ηλεκτρολογικούς κώδικες και κανονισμούς πριν αγοράσετε καλώδιο. Επίσης, ελέγξτε τις όποιες συγκεκριμένες οδηγίες ή περιορισμούς.

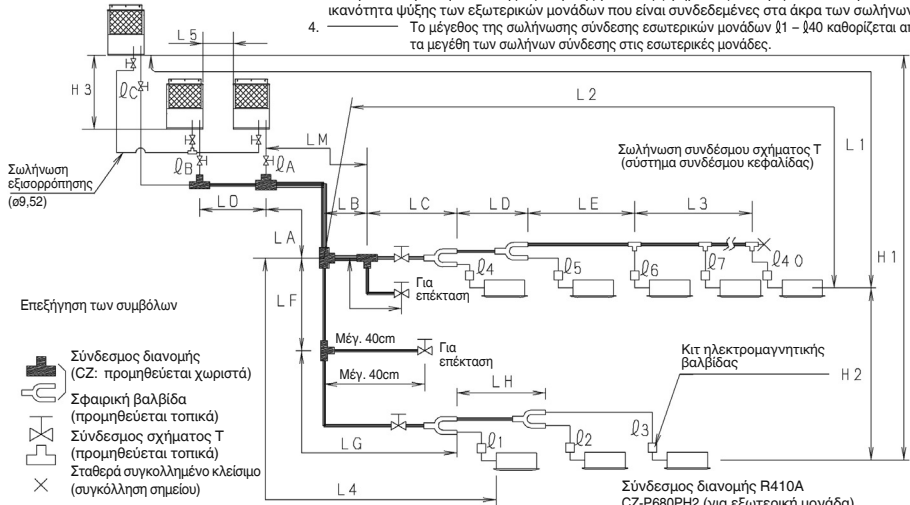
1-4. Πρόσθετα υλικά που απαιτούνται για την εγκατάσταση

1. Ταινία ψυκτικού (θωρακισμένη)
2. Μονωμένοι συνδετήρες σχήματος U ή σφικτήρες για σύνδεση καλωδίου (δείτε τους τοπικούς σας κανονισμούς.)
3. Στόκος
4. Λιπαντικό για σωλήνα ψυκτικού μέσου
5. Σφικτήρες ή βάσεις για στερέωση του σωλήνα ψυκτικού μέσου
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.

- Μήκος κύριας σωλήνωσης $LM = LA + LB \dots \leq 80 \text{ m}$
- Οι κύριοι σωλήνες διανομής LC - LH επιλέγονται σύμφωνα με την ικανότητα ψύξης μετά το σύνδεσμο διανομής.
- Η κύρια σωλήνωση σύνδεσης εξωτερικής μονάδας (τμήμα LO) καθορίζεται από τη συνολική ικανότητα ψύξης των εξωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες στα άκρα των σωλήνων.
- Το μέγεθος της σωλήνωσης σύνδεσης εσωτερικών μονάδων $\ell 1 - \ell 40$ καθορίζεται από τα μεγέθη των σωλήνων σύνδεσης στις εσωτερικές μονάδες.



Επεξήγηση των συμβόλων

- Σύνδεσμος διανομής (CZ: προμηθεύεται χωριστά)
- Σφαιρική βαλβίδα (προμηθεύεται τοπικά)
- Σύνδεσμος σχήματος T (προμηθεύεται τοπικά)
- Σταθερά συγκολλημένο κλείσιμο (συγκόλληση σημείου)

Σημείωση: Μην χρησιμοποιείτε τους συνδέσμους σχήματος T του εμπορίου για τη σωλήνωση υγρού και τα εξαρτήματά της.
* Φροντίστε να χρησιμοποιείτε τους ειδικούς συνδέσμους διανομής R410A (CZ: προμηθεύονται χωριστά) για τις συνδέσεις και τις διακλαδώσεις σωληνώσεων των εξωτερικών μονάδων.

- Σύνδεσμος διανομής R410A CZ-P680PH2 (για εξωτερική μονάδα)
- CZ-P1350PH2 (για εξωτερική μονάδα)
- CZ-P224BH2 (για εσωτερική μονάδα)
- CZ-P680BH2 (για εσωτερική μονάδα)
- CZ-P1350BH2 (για εσωτερική μονάδα)

Πίνακας 1-2 Τιμές εύρους που ισχύουν για τα μήκη των σωληνώσεων ψυκτικού και τις διαφορές στα ύψη εγκατάστασης

Στοιχεία	Σημάδια	Περιεχόμενα	Μήκος (m)
Επιτρεπτό μήκος σωλήνωσης	L1	Μέγιστο μήκος σωλήνωσης	≤ 150
		Πραγματικό μήκος	≤ 175
	ΔL (L2 - L4)	Διαφορά μεταξύ μέγιστου και ελάχιστου μήκους από το σύνδεσμο διανομής Ap. 1	≤ 40
	LM	Μέγιστο μήκος κύριας σωλήνωσης (με μέγιστη διάμετρο)	≤ 80 *3
	ℓ 1, ℓ 2... ℓ 40	Μέγιστο μήκος κάθε σωλήνα διανομής	≤ 30
Επιτρεπτό ύψομετρική διαφορά	L5	Απόσταση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων	≤ 10
	H1	Όταν η εξωτερική μονάδα είναι εγκατεστημένη ψηλότερα από την εσωτερική μονάδα	≤ 50
Επιτρεπτό μήκος σωλήνωσης συνδέσμων	H2	Όταν η εξωτερική μονάδα είναι εγκατεστημένη χαμηλότερα από την εσωτερική μονάδα	≤ 40
	H3	Μέγιστη διαφορά μεταξύ των εσωτερικών μονάδων	≤ 15
	L3	Μέγιστη διαφορά μεταξύ των εξωτερικών μονάδων	≤ 4
		Σωλήνωση συνδέσμου σχήματος T (σύστημα συνδέσμου κεφαλίδας)	≤ 2

L = Μήκος, H = Ύψος

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Η κύρια σωλήνωση σύνδεσης εξωτερικής μονάδας (τμήμα LO) καθορίζεται από τη συνολική ικανότητα ψύξης των εξωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες στα άκρα των σωλήνων.
- Αν η σωλήνωση του μεγαλύτερου μήκους (L1) υπερβαίνει τα 90 m (ισοδύναμο μήκος), αυξήστε τα μεγέθη των κύριων σωλήνων (LM) κατά 1 βαθμίδα για τους σωλήνες εκροής και τους σωλήνες αναρρόφησης και τους σωλήνες υγρού. (Χρησιμοποιήστε ένα μειωτήρα που προμηθεύεται τοπικά).
- Αν ο σωλήνας του μεγαλύτερου μήκους (LM) υπερβαίνει τα 50 m, αυξήστε το μέγεθος του κύριου σωλήνα στο τμήμα πριν τα 50 m κατά 1 βαθμίδα για τους σωλήνες αναρρόφησης και εκροής. (Χρησιμοποιήστε ένα μειωτήρα που προμηθεύεται τοπικά) (Το τμήμα που υπερβαίνει τα 50 m ρυθμίζεται με βάση τα μεγέθη των κύριων σωλήνων (LA) που αναφέρονται στον πίνακα στην επόμενη σελίδα.)

1-6. Μέγεθος σωλήνωσης

Πίνακας 1-3 Μέγεθος κύριας σωλήνωσης (LA)

kW	hp = ισχύς														
	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,4	56,0	61,5	68,0	73,0	78,5	85,0	90,0	96,0	
Συνολική ισχύς συστήματος (hp)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	
Συνδυασμένες εξωτερικές μονάδες (hp)	8	10	12	14	16	10 8	10 10	12 10	14 10	16 10	16 12	16 14	16 16	14 10	
Σωλήνωση αναρρόφησης (mm)	ø19,05	ø22,22	ø25,40	ø28,58	ø28,58					ø31,75					
Σωλήνωση εκροής (mm)	ø15,88	ø19,05	ø22,22			ø25,40			ø28,58						
Σωλήνωση υγρού (mm)	ø9,52		ø12,70			ø15,88			ø19,05						

kW	hp = ισχύς						
	101,0	106,5	113,0	118,0	123,5	130,0	135,0
Συνολική ισχύς συστήματος (hp)	36	38	40	42	44	46	48
Συνδυασμένες εξωτερικές μονάδες (hp)	16 10	16 12	16 14	16 16	16 16	16 16	16 16
Σωλήνωση αναρρόφησης (mm)	ø38,10						
Σωλήνωση εκροής (mm)	ø28,58			ø31,75			
Σωλήνωση υγρού (mm)	ø19,05						

- Αν έχει προγραμματιστεί μελλοντική επέκταση, επιλέξτε τη διάμετρο σωλήνωσης με βάση τη συνολική ισχύ μετά την επέκταση. Ωστόσο, η επέκταση δεν είναι δυνατή αν το μέγεθος σωλήνωσης που προκύπτει είναι κατά δύο βαθμίδες μεγαλύτερο.
- Η διάμετρος του σωλήνα εξισορρόπησης (σωλήνας εξωτερικής μονάδας) είναι ø9,52.
- Πρέπει να χρησιμοποιείται σωλήνωση τύπου 1 για τους σωλήνες ψυκτικού μέσου.
- Αν η σωλήνωση του μεγαλύτερου μήκους (L1) υπερβαίνει τα 90 m (ισοδύναμο μήκος), αυξήστε το μέγεθος του κύριου σωλήνα (LM) κατά 1 βαθμίδα για τους σωλήνες αναρρόφησης, τους σωλήνες εκροής και τους σωλήνες υγρού. (Χρησιμοποιήστε τους μειωτήρες που προμηθεύονται τοπικά). (Επιλέξτε από τον Πίνακα 1-3 και τον Πίνακα 1-9.)
- Αν ο σωλήνας του μεγαλύτερου μήκους (LM) υπερβαίνει τα 50 m, αυξήστε το μέγεθος του κύριου σωλήνα στο τμήμα πριν τα 50 m κατά 1 βαθμίδα για τους σωλήνες αναρρόφησης και εκροής. (Το τμήμα που υπερβαίνει τα 50 m ρυθμίζεται με βάση τα μεγέθη των κύριων σωλήνων (LA) που αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα).

■ Μέγεθος σωλήνωσης (LO) μεταξύ των εξωτερικών μονάδων

Επιλέξτε το μέγεθος σωλήνωσης μεταξύ των εξωτερικών μονάδων με βάση το μέγεθος κύριας σωλήνωσης (LA) που δίνεται στον παραπάνω πίνακα.

Πίνακας 1-4 Μέγεθος κύριας σωλήνωσης μετά τη διανομή (LB, LC...)

		hp = ισχύς											
		7,1 (2,5 hp)	16,0 (6 hp)	25,0 (9 hp)	30,0 (11 hp)	36,4 (13 hp)	42,0 (15 hp)	47,6 (17 hp)	58,8 (21 hp)	70,0 (25 hp)			
Συνολική ικανότητα ψύξης μετά τη διανομή	Κάτω kW	7,1 (2,5 hp)	16,0 (6 hp)	25,0 (9 hp)	30,0 (11 hp)	36,4 (13 hp)	42,0 (15 hp)	47,6 (17 hp)	58,8 (21 hp)	70,0 (25 hp)			
	Πάνω kW	-	7,1 (2,5 hp)	16,0 (6 hp)	25,0 (9 hp)	30,0 (11 hp)	36,4 (13 hp)	42,0 (15 hp)	47,6 (17 hp)	58,8 (21 hp)			
Μέγεθος σωλήνωσης	Σωλήνωση αναρρόφησης (mm)	ø15,88	ø19,05	ø19,05	ø22,22	ø25,40	ø28,58	ø28,58	ø28,58	ø28,58			
	Σωλήνωση εκροής (mm)	ø12,70	ø15,88	ø15,88	ø19,05	ø19,05	ø22,22	ø22,22	ø22,22	ø25,40			
	Σωλήνωση υγρού (mm)	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,70	ø12,70	ø12,70	ø15,88	ø15,88			

		hp = ισχύς			
		75,6 (27 hp)	98,0 (35 hp)	103,6 (37 hp)	-
Συνολική ικανότητα ψύξης μετά τη διανομή	Κάτω kW	75,6 (27 hp)	98,0 (35 hp)	103,6 (37 hp)	-
	Πάνω kW	70,0 (25 hp)	75,6 (27 hp)	98,0 (35 hp)	103,6 (37 hp)
Μέγεθος σωλήνωσης	Σωλήνωση αναρρόφησης (mm)	ø31,75	ø31,75	ø38,10	ø38,10
	Σωλήνωση εκροής (mm)	ø25,40	ø28,58	ø28,58	ø31,75
	Σωλήνωση υγρού (mm)	ø19,05	ø19,05	ø19,05	ø19,05

*1: Η σωλήνωση σύνδεσης εξωτερικής μονάδας (LO) καθορίζεται από τη συνολική ικανότητα ψύξης των εξωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες στα άκρα των σωλήνων. Το μέγεθος σωλήνωσης επιλέγεται με βάση τον πίνακα μεγεθών κύριων σωλήνων μετά τη διακλάδωση.

Πίνακας 1-5 Μέγεθος σωλήνωσης σύνδεσης εξωτερικών μονάδων (ℓA - ℓC)

kW	hp = ισχύς			
	22,4	28,0	33,5	40,0
Σωλήνωση αναρρόφησης	ø19,05	ø22,22	ø25,40	
Σωλήνωση εκροής	Σύνδεση συγκόλλησης			
Σωλήνωση υγρού	ø9,52	ø12,70		
Σωλήνωση εξισορρόπησης	Σύνδεση ρακόρ			

Μονάδα: mm



Πίνακας 1-6 Μέγεθος σωλήνωσης σύνδεσης εσωτερικών μονάδων (l1– l40)

Τύπος εσωτερικής μονάδας	22	28	36	45	56	73	90	106	140	160	224*1	280*1
Σωλήνωση συνδέσμου διανομής – κит ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας	Σωλήνωση αναρρόφησης (mm) $\varnothing 15,88$										$\varnothing 19,05$	$\varnothing 22,22$
	Σωλήνωση εκροής (mm) $\varnothing 12,70$										$\varnothing 15,88$	$\varnothing 19,05$
	Σωλήνωση υγρού (mm) $\varnothing 9,52$											
Σύνδεση κит ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας – σωλήνωσης κит εσωτερικής μονάδας	Σωλήνωση αερίου (mm) $\varnothing 12,70$				Σωλήνωση αερίου (mm) $\varnothing 15,88$				$\varnothing 19,05$	$\varnothing 22,22$		
	Σωλήνωση υγρού (mm) $\varnothing 6,35$				Σωλήνωση υγρού (mm) $\varnothing 9,52$							

*1: Για τα κит ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας, χρησιμοποιήστε τον CZ-P160HR2 με παράλληλες προδιαγραφές. Διακλαδώστε τη σωλήνωση πριν και μετά τα κит ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας.

1-7. Ισοδύναμο μήκος συνδέσεων σε ευθεία

Σχεδιάστε το σύστημα σωλήνωσης ανατρέχοντας στον παρακάτω πίνακα για το ισοδύναμο μήκος των συνδέσεων σε ευθεία.

Πίνακας 1-7 Ισοδύναμο μήκος συνδέσεων σε ευθεία

Μέγεθος σωλήνωσης αερίου (mm)	12,7	15,88	19,05	22,22	25,4	28,58	31,8	38,1
Γωνία ένωσης 90°	0,30	0,35	0,42	0,48	0,52	0,57	0,70	0,79
Γωνία ένωσης 45°	0,23	0,26	0,32	0,36	0,39	0,43	0,53	0,59
Λυγισμένους σωλήνες σχήματος U (R60 – 100 mm)	0,90	1,05	1,26	1,44	1,56	1,71	2,10	2,37
Σωλήνωση-παγίδα	2,30	2,80	3,20	3,80	4,30	4,70	5,00	5,80
Σύνδεσμος διανομής με διακλάδωση σχήματος Y	Δεν απαιτείται μετατροπή ισοδύναμου μήκους.							
Σφαιρική βαλβίδα για συντήρηση	Δεν απαιτείται μετατροπή ισοδύναμου μήκους.							

Πίνακας 1-8 Σωλήνωση ψυκτικού μέσου (μπορεί να χρησιμοποιηθεί η υπάρχουσα σωλήνωση).

Μέγεθος σωλήνωσης (mm)			
Υλικό O	Υλικό 1/2H • H		
$\varnothing 6,35$	t0,8	$\varnothing 25,40$	t1,0
$\varnothing 9,52$	t0,8	$\varnothing 28,58$	t1,0
$\varnothing 12,7$	t0,8	$\varnothing 31,75$	t1,1
$\varnothing 15,88$	t1,0	$\varnothing 38,10$	t1,15
$\varnothing 19,05$	t1,0	$\varnothing 41,28$	t1,20
$\varnothing 22,22$	t1,15		

* Κατά την κάμψη των σωλήνων χρησιμοποιήστε μια ακτίνα κάμψης 4πλάσια της εξωτερικής διαμέτρου των σωλήνων. Προσέξτε, επίσης, να αποφύγετε το τσάκισμα ή το σπάσιμο των σωλήνων όταν τους κάμψετε.

1-8. Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού μέσου

Η πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού υπολογίζεται από το συνολικό μήκος σωλήνωσης υγρού ως εξής.

Απαραίτητη ποσότητα πρόσθετου ψυκτικού = [(Ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος ψυκτικού ανά μέτρο μεγέθους του κάθε σωλήνα υγρού x το μήκος του σωλήνα) + (...)] + [(Απαραίτητη ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος ψυκτικού ανά εξωτερική μονάδα + (...)] + (...)]

* Συμπληρώνετε πάντα με ακρίβεια, χρησιμοποιώντας μια ζυγαριά.

Πίνακας 1-9-1 Ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος ψυκτικού ανά μέτρο, ανάλογα με το μέγεθος του σωλήνα υγρού

Μέγεθος σωλήνα υγρού (mm)	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,22
Ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος ψυκτικού (g/m)	26	56	128	185	259	366

Πίνακας 1-9-2 Απαραίτητη ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος ψυκτικού ανά εξωτερική μονάδα

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
—	—	—	3,2 kg	3,2 kg

Πίνακας 1-10 Ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού κατά την αποστολή (για εξωτερική μονάδα)

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg

1-9. Περιορισμοί συστήματος

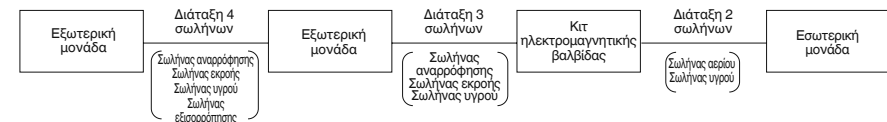
Πίνακας 1-11 Περιορισμοί συστήματος

Μέγιστος επιτρεπτός Αριθμός συνδεδεμένων εξωτερικών μονάδων	3
Μέγιστη επιτρεπτή ικανότητα ψύξης συνδεδεμένων εξωτερικών μονάδων	135 kW (48 hp)
Μέγιστος αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	40 *1
Μέγιστη επιτρεπτή αναλογία ικανότητας ψύξης εσωτερικών/εξωτερικών μονάδων	50 – 130%

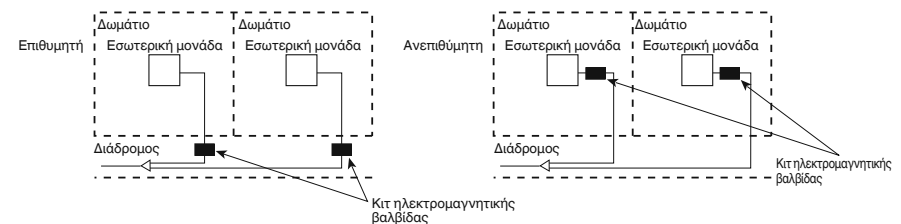
*1: Στην περίπτωση μονάδων ισχύος 22 hp (τύπος 61,5 kW) ή μικρότερων, ο αριθμός περιορίζεται από τη συνολική ικανότητα ψύξης των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων.

1-10. Πρότυπα εγκατάστασης

Σχέση μεταξύ κλιματιστικών μονάδων και σωλήνωσης ψυκτικού μέσου



- Εγκαταστήστε το κит ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας σε απόσταση 30 m ή λιγότερη από την εσωτερική μονάδα.
- Σε ήσυχους χώρους όπως νοσοκομεία, βιβλιοθήκες και δωμάτια ξενοδοχείου, ο θόρυβος του ψυκτικού μπορεί να γίνεται αντιληπτός. Συνιστάται το κит ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας να εγκαθίσταται μέσα στην οροφή του διαδρόμου, σε ένα σημείο έξω από το δωμάτιο.



Κοινό κит ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας

- Πολλαπλές εσωτερικές μονάδες υπό ομαδικό έλεγχο μπορούν να χρησιμοποιούν ένα κит ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας από κοινού.
- Οι κατηγορίες ικανότητας ψύξης των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων καθορίζονται από το κит ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας.

Τύπος κит ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας	Συνολική ικανότητα ψύξης των εσωτερικών μονάδων (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Συνολική ικανότητα ψύξης ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Συνολική ικανότητα ψύξης ≤ 5,6

- Αν σημειωθεί υπέρβαση του εύρους ικανότητας ψύξης, χρησιμοποιήστε 2 ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες συνδεδεμένες παράλληλα.



Ελέγχετε πάντα το όριο πυκνότητας αερίου για το δωμάτιο στο οποίο θα εγκαταστήσετε τη μονάδα.

1-11. 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 τον ανιχνευτή διαρροών.

(Συνολική ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού: kg)

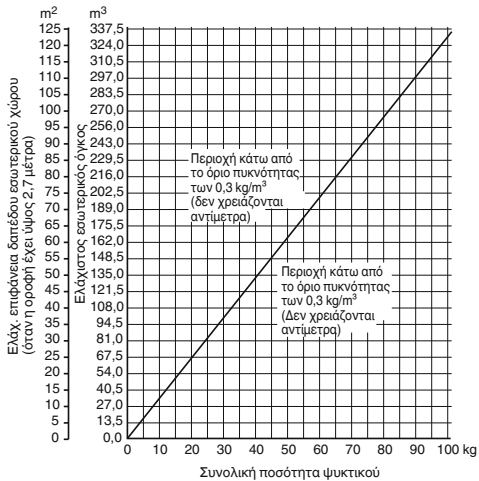
(Ελάχιστος εσωτερικός χώρος όπου εγκαθίσταται η εσωτερική μονάδα: m³)

≤ Όριο πυκνότητας 0,3 (kg/m³)

Το όριο πυκνότητας του ψυκτικού που χρησιμοποιείται σε αυτήν τη μονάδα είναι 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

Η αποσταλμένη εξωτερική μονάδα έρχεται πλήρωμένη 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 στον ακόλουθο πίνακα.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Δώστε ιδιαίτερη προσοχή σε οποιαδήποτε τοποθεσία, όπως ένα υπόγειο κ.λπ. όπου το διαρρέον ψυκτικό μπορεί να συσσωρευτεί, δεδομένου ότι είναι βαρύτερο από τον αέρα.

1-12. Εγκατάσταση συνδέσμων διανομής

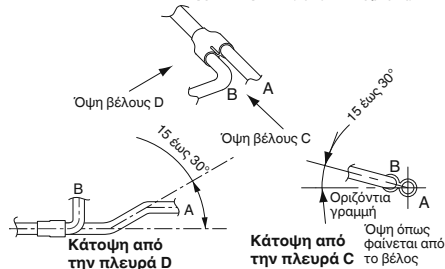
- Ανατρέξτε στην ενότητα "ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΔΙΑΝΟΜΗΣ" που περιλαμβάνεται με το σετ προαιρετικών συνδέσμων διανομής (CZ-P680PH2, P1350PH2, P224BH2, P680BH2, P1350BH2).
- Κατά τη δημιουργία διακλάδωσης με χρήση ενός συνδέσμου σχήματος T του εμπορίου (σύστημα συνδέσμου κεφαλίδας), προσαρτολίστε την κύρια σωλήνωση με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι είτε οριζόντια είτε κάθετη. Για την αποφυγή συσώρευσης ψυκτικού λαδιού στις μονάδες εκτός λειτουργίας, αν η κύρια σωλήνωση είναι οριζόντια, τότε κάθε σωλήνωση διακλάδωσης "B" πρέπει να είναι τοποθετημένη υπό γωνία μεγαλύτερη από αυτήν για την οριζόντια θέση. Αν η κύρια σωλήνωση είναι κάθετη, κάθε σωλήνωση διακλάδωσης πρέπει να είναι ανυψωμένη. Όταν μόνο μια εσωτερική μονάδα είναι συνδεδεμένη στην πλευρά "A", εγκαταστήστε το τμήμα "A" σε θετική γωνία (15 - 30°) για την επιτόπια σωλήνωση όπως φαίνεται στην εικόνα.

[Σύστημα συνδέσμου κεφαλίδας]

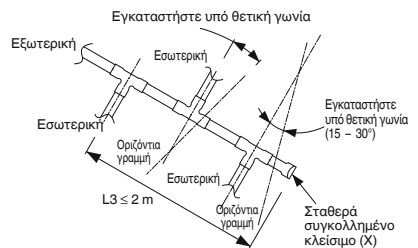
- Φροντίστε να συγκολληθεί σταθερά ώστε να κλείσει το άκρο του συνδέσμου σχήματος T (επισημαίνεται με ένα "X" στην εικόνα). Επίσης, προσέξτε το βάθος εισαγωγής κάθε συνδεδεμένου σωλήνα, ώστε να μην παρεμποδίζεται η ροή του ψυκτικού μέσα στο σύνδεσμο σχήματος T.

- Όταν χρησιμοποιείτε το σύστημα συνδέσμου κεφαλίδας, μη δημιουργείτε περισσότερες διακλαδώσεις στη σωλήνωση.
 - Μην χρησιμοποιείτε το σύστημα συνδέσμου κεφαλίδας στην πλευρά της εξωτερικής μονάδας.
- (3) Αν υπάρχει διαφορά ύψους μεταξύ των εσωτερικών μονάδων ή αν η σωλήνωση διακλάδωσης που ακολουθεί ένα σύνδεσμο διανομής είναι συνδεδεμένη με 1 μόνο μονάδα, πρέπει να τοποθετηθεί μια σωλήνωση-παγίδα ή μια σφαιρική βαλβίδα στο συγκεκριμένο σύνδεσμο διανομής. (Κατά την τοποθέτηση της σφαιρικής βαλβίδας, φροντίστε να βρίσκεται σε απόσταση 40 cm από το σύνδεσμο διανομής). (Συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπο για θέματα σχετικά με τη σφαιρική βαλβίδα.)
- Αν δεν τοποθετηθεί σωλήνωση-παγίδα ή σφαιρική βαλβίδα, μην θέτετε σε λειτουργία το σύστημα πριν ολοκληρωθεί η επισκευή της μονάδας που παρουσιάζει δυσλειτουργία. (Το ψυκτικό λάδι που διοχετεύεται μέσω της σωλήνωσης στη μονάδα που παρουσιάζει δυσλειτουργία θα συσσωρευτεί και μπορεί να καταστρέψει το συμπιεστή).**

Μέθοδοι διακλάδωσης σωλήνων (οριζόντια χρήση)

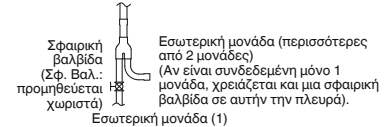


Σύστημα συνδέσμου κεφαλίδας (Εσωτερική)

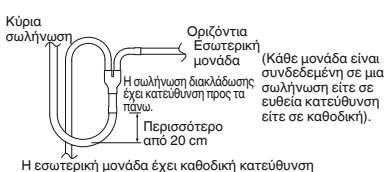


Τύποι προδιαγραφών κάθετης σωλήνωσης-παγίδας

(Όταν χρησιμοποιείται σφαιρική βαλβίδα)
Κύρια σωλήνωση



(Όταν δεν χρησιμοποιείται σφαιρική βαλβίδα)



1-13. Σετ προαιρετικών συνδέσμων διανομής

Βλ. οδηγίες εγκατάστασης που περιλαμβάνονται στο σετ συνδέσμων διανομής για τη διαδικασία εγκατάστασης.

Πίνακας 1-12

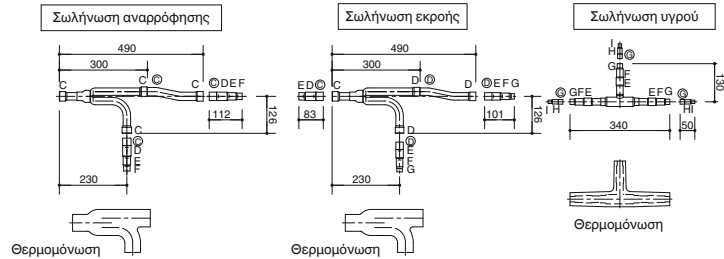
Όνομα μοντέλου	Ικανότητα ψύξης μετά τη διανομή	Παρατηρήσεις
CZ-P680PH2	68,0 kW ή λιγότερο	Για εξωτερική μονάδα
CZ-P1350PH2	135,0 kW ή λιγότερο	Για εξωτερική μονάδα
CZ-P224BH2	22,4 kW ή λιγότερο	Για εσωτερική μονάδα
CZ-P680BH2	68,0 kW ή λιγότερο	Για εσωτερική μονάδα
CZ-P1350BH2	135,0 kW ή λιγότερο	Για εσωτερική μονάδα

Μέγεθος σωλήνωσης (με θερμομόνωση)

CZ-P680PH2

Για εξωτερική μονάδα (η ικανότητα ψύξης μετά το σύνδεσμο διανομής είναι 68,0 kW ή λιγότερο.)

Παράδειγμα: (Το C παρακάτω υποδεικνύει την εσωτερική διάμετρο. Το © παρακάτω υποδεικνύει την εξωτερική διάμετρο.)



Πίνακας 1-13 Διαστάσεις για τις συνδέσεις κάθε μέρους

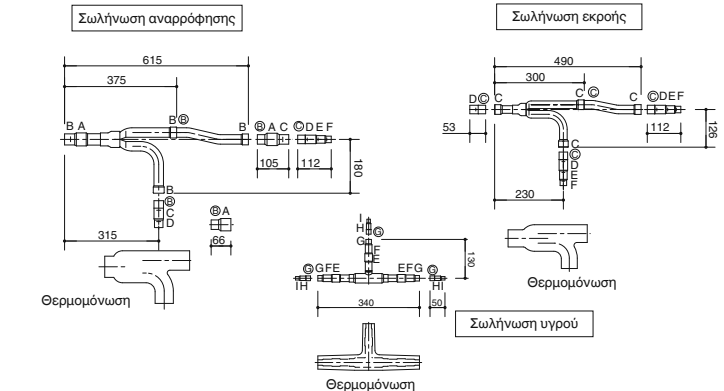
Μονάδα: mm

Θέση	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Διαστάσεις	-	-	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

CZ-P1350PH2

Για εξωτερική μονάδα (η ικανότητα ψύξης μετά το σύνδεσμο διανομής είναι μεγαλύτερη από 68,0 kW και έως 135,0 kW.)

Παράδειγμα: (Το C παρακάτω υποδεικνύει την εσωτερική διάμετρο. Το © παρακάτω υποδεικνύει την εξωτερική διάμετρο.)



Πίνακας 1-14 Διαστάσεις για τις συνδέσεις κάθε μέρους

Μονάδα: mm

Θέση	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Διαστάσεις	ø38,1	ø31,75	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

Πίνακας 1-15 Διαστάσεις για τις συνδέσεις κάθε μέρους

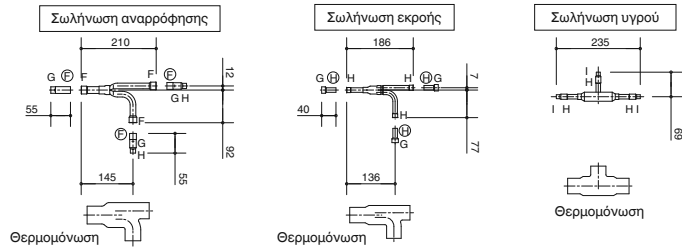
Μονάδα: mm

Θέση	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Διαστάσεις	ø38,1	ø31,75	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

CZ-P224BH2

Χρήση: Για εσωτερική μονάδα (η ικανότητα ψύξης μετά το σύνδεσμο διανομής είναι 22,4 kW ή λιγότερο.)

Παράδειγμα: (Το F παρακάτω υποδεικνύει την εσωτερική διάμετρο. Το ⑤ παρακάτω υποδεικνύει την εξωτερική διάμετρο.)

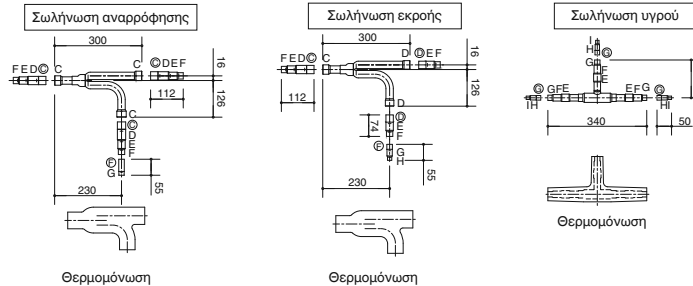


Μονάδα: mm

CZ-P680BH2

Χρήση: Για εσωτερική μονάδα (η ικανότητα ψύξης μετά το σύνδεσμο διανομής είναι μεγαλύτερη από 22,4 kW και έως 68,0 kW.)

Παράδειγμα: (Το C παρακάτω υποδεικνύει την εσωτερική διάμετρο. Το ③ παρακάτω υποδεικνύει την εξωτερική διάμετρο.)

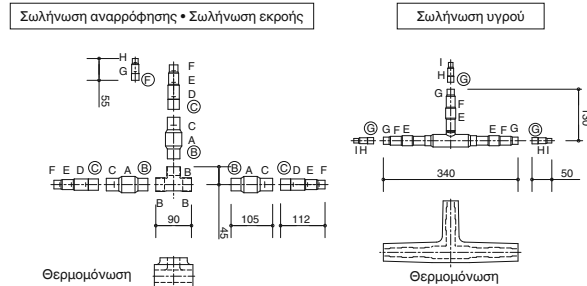


Μονάδα: mm

CZ-P1350BH2

Χρήση: Για εσωτερική μονάδα (η ικανότητα ψύξης μετά το σύνδεσμο διανομής είναι μεγαλύτερη από 68,0 kW και έως 135,0 kW.)

Παράδειγμα: (Το B παρακάτω υποδεικνύει την εσωτερική διάμετρο. Το ② παρακάτω υποδεικνύει την εξωτερική διάμετρο.)

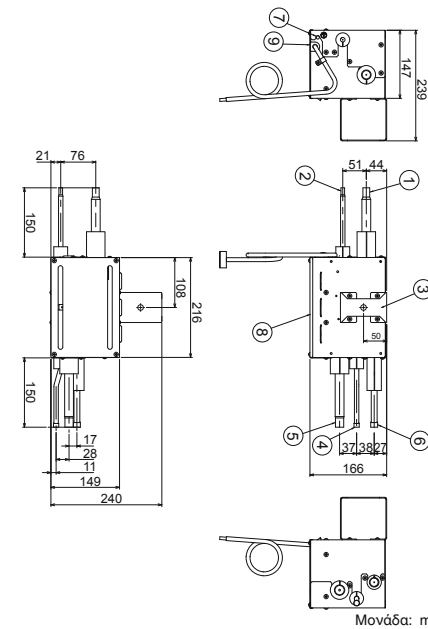


Μονάδα: mm

1-14. Προαιρετικό κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας

CZ-P56HR2	
Αριθμός εξαρτήματος	Τύποι και προδιαγραφές συνδέσεων σωλήνωσης
①	Σωλήνας αερίου: ø12,7
②	Σωλήνας υγρού: ø6,35
③	Άγκιστρο ανάρτησης
④	Σωλήνας υγρού: ø9,52
⑤	Σωλήνας αναρρόφησης: ø15,88
⑥	Σωλήνας εκροής: ø12,7
⑦	Γείωση (M5 με ροδέλα)
⑧	Πάνελ συντήρησης
⑨	Πρίζα (σε αυτήν συνδέεται λαστικόιο καλώδιο 5 m με συνδετήρα)

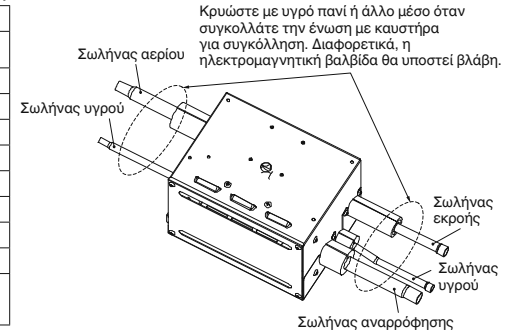
Μονάδα: mm



Μονάδα: mm

• Προδιαγραφές

CZ-P56HR2	
Συμβατότητα	2,2 ≤ Συνολική ικανότητα ψύξης των εσωτερικών μονάδων (kW) ≤ 5,6
Πηγή ισχύος	Μονοφασικό ρεύμα 200V 50/60Hz (παρέχεται από τις εσωτερικές μονάδες)
Είσοδος ισχύος	20 W
Καθαρό βάρος	4,3 kg
Εξαρτήματα	Ροδέλα × 2 Μονωτική ταινία Συνδετήρας PCB × 1

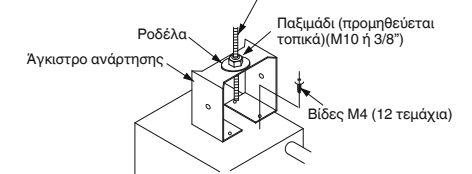


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

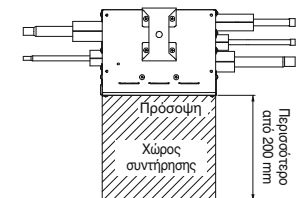
Σημειώσεις για την εγκατάσταση

- Φροντίστε να ασφαλίσετε το σώμα της βαλβίδας χρησιμοποιώντας το μπουλόνι ανάρτησης κ.λπ.
- Εγκαταστήστε το σώμα της βαλβίδας σε απόσταση 30 mm από την εσωτερική μονάδα. Μπορεί να προκληθεί θόρυβος από το ψυκτικό. Για το λόγο αυτό συνιστάται σε νοσοκομεία, βιβλιοθήκες, δωμάτια ξενοδοχείου και άλλους ήσυχους χώρους το κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας να εγκαθίσταται στην πίσω πλευρά της οροφής του διαδρόμου ή σε κάποιο άλλο σημείο έξω από το δωμάτιο.
- Εγκαταστήστε το σώμα της βαλβίδας με την επάνω επιφάνεια στραμμένη προς τα πάνω. Αφήστε απόσταση 200 mm ή μεγαλύτερη στο μπροστινό μέρος, για να μπορεί να αφαιρεθεί το μπροστινό πάνελ συντήρησης.
- Αν δεν χρησιμοποιήσετε το παρεχόμενο άγκιστρο ανάρτησης και προσεγγίσετε άλλες συσκευές στερέωσης στο πεδίο, χρησιμοποιήστε τις 4 οπές βίδας στην επάνω επιφάνεια. ΜΗΝ χρησιμοποιείτε άλλες μακριές βίδες από τις παρεχόμενες. Αν χρησιμοποιήσετε άλλες βίδες μπορεί να τρυπήσει η εσωτερική σωλήνωση και να προκληθεί διαρροή ψυκτικού μέσου.
- Μην φράσσετε τις σπές αέρα.

Βίδα ανάρτησης (M10 ή 3/8") (προμηθεύεται τοπικά).

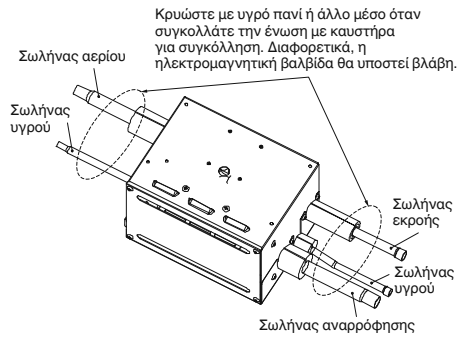


Τρόπος χρήσης του άγκιστρου ανάρτησης



CZ-P160HR2	
Αριθμός εξαρτήματος	Τύποι και προδιαγραφές συνδέσεων σωλήνωσης
①	Σωλήνας αερίου: ø15,88
②	Σωλήνας υγρού: ø9,52
③	Αγκιστρο ανάρτησης
④	Σωλήνας υγρού: ø9,52
⑤	Σωλήνας αναρρόφησης: ø15,88
⑥	Σωλήνας εκροής: ø12,7
⑦	Γείωση (M5 με ροδέλα)
⑧	Πάnel συντήρησης
⑨	Πρίζα (σε αυτήν συνδέεται λαστιχένιο καλώδιο 5 m με συνδετήρα)

Μονάδα: mm

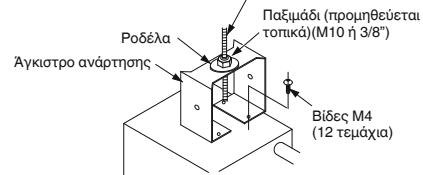


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

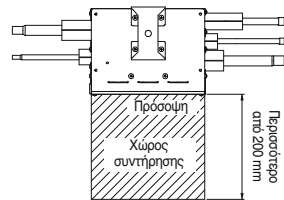
Σημειώσεις για την εγκατάσταση

- Φροντίστε να ασφαλίσετε το σώμα της βαλβίδας χρησιμοποιώντας το μπουλόνι ανάρτησης κ.λπ.
- Εγκαταστήστε το σώμα της βαλβίδας σε απόσταση 30 mm από την εσωτερική μονάδα. Μπορεί να προκληθεί θόρυβος από το ψυκτικό. Για το λόγο αυτό συνιστάται σε νοσοκομεία, βιβλιοθήκες, δωμάτια ξενοδοχείου και άλλους ήσυχους χώρους το kit ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας να εγκαθίσταται στην πίσω πλευρά της οροφής του διαδρόμου ή σε κάποιο άλλο σημείο έξω από το δωμάτιο.
- Εγκαταστήστε το σώμα της βαλβίδας με την επάνω επιφάνεια στραμμένη προς τα πάνω. Αφήστε απόσταση 200 mm ή μεγαλύτερη στο μπροστινό μέρος, για να μπορεί να αφαιρεθεί το μπροστινό πάnel συντήρησης.
- Αν δεν χρησιμοποιήσετε το παρεχόμενο αγκιστρο ανάρτησης και προσαρτήστε άλλες συσκευές στερέωσης στο πεδίο, χρησιμοποιήστε τις 4 οπές βίδας στην επάνω επιφάνεια. ΜΗΝ χρησιμοποιείτε άλλες μακριές βίδες από τις παρεχόμενες. Αν χρησιμοποιήσετε άλλες βίδες μπορεί να τρυπήσει η εσωτερική σωλήνωση και να προκληθεί διαρροή ψυκτικού μέσου.
- Μην φράσετε τις οπές αέρα

Βίδα ανάρτησης (M10 ή 3/8") (προμηθεύεται τοπικά).



Τρόπος χρήσης του αγκιστρου ανάρτησης



1-15. Παράδειγμα επιλογής μεγέθους σωλήνωσης και ποσότητας πλήρωσης ψυκτικού μέσου

Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού μέσου

Σύμφωνα με τις τιμές στους Πίνακες 1-3, 4, 5, 6, 9-1 και 9-2, χρησιμοποιήστε το μέγεθος και το μήκος της σωλήνωσης υγρού, για να υπολογίσετε την ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού μέσου με τον παρακάτω τύπο.

$$\text{Απαιτούμενη πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού μέσου (kg)} = [366 \times (\alpha) + 259 \times (\beta) + 185 \times (\gamma) + 128 \times (\delta) + 56 \times (\epsilon) + 26 \times (\sigma\tau)] \times 10^{-3} + \text{Απαραίτητη ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος ψυκτικού}$$

- (α) : Σωλήνωση υγρού Συνολικό μήκος ø22,22 (m)
- (β) : Σωλήνωση υγρού Συνολικό μήκος ø19,05 (m)
- (γ) : Σωλήνωση υγρού Συνολικό μήκος ø15,88 (m)
- (δ) : Σωλήνωση υγρού Συνολικό μήκος ø12,7 (m)
- (ε) : Σωλήνωση υγρού Συνολικό μήκος ø9,52 (m)
- (στ) : Σωλήνωση υγρού Συνολικό μήκος ø6,35 (m)

• Διαδικασία πλήρωσης

Βεβαιωθείτε ότι η πλήρωση γίνεται με ψυκτικό μέσο R410A σε υγρή μορφή.

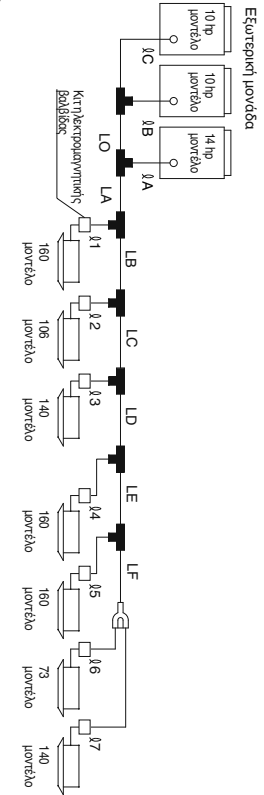
1. Όταν επιτευχθεί το επιθυμητό κενό, συμπληρώστε ψυκτικό μέσο από την πλευρά σωλήνωσης υγρού. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας όλες οι βαλβίδες πρέπει να είναι στην "πλήρως κλειστή" θέση.
2. Αν δεν ήταν δυνατή η προσθήκη της καθορισμένης ποσότητας πλήρωσης, θέστε το σύστημα σε λειτουργία στην ψύξη, ενώ συμπληρώνετε ψυκτικό μέσο από την πλευρά σωλήνωσης αερίου. (Η διαδικασία αυτή εκτελείται κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας. Για το λόγο αυτό, όλες οι βαλβίδες πρέπει να είναι στην "πλήρως ανοιχτή" θέση.) Συμπληρώστε 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 συσώρευσης 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 σιφονιού. Βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας σιφονιού είναι στη θέση του. (Αυτό υποδεικνύεται από μία 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

Παράδειγμα:



• Παράδειγμα ανάλογα με το μήκος σωλήνωσης

Κύρια σωλήνωση	Σωλήνωση συνδέσμου	Εξωτερική πλευρά	Εσωτερική πλευρά
LO = 2 m	LD = 15 m	λA = 2 m	λ1 = 30 m λ5 = 2 m
LA = 40 m	LE = 10 m	λB = 2 m	λ2 = 5 m λ6 = 6 m
LB = 5 m	LF = 10 m	λC = 3 m	λ3 = 5 m λ7 = 5 m
LC = 5 m			λ4 = 5 m

- Ενημερωθείτε για το μήκος σωλήνωσης υγρού από τους Πίνακες 1-3, 4, 5, 6 και 9-1.

Κύρια σωλήνωση

LO = ø15,88 m (Η συνολική ικανότητα ψύξης της εξωτερικής μονάδας είναι 56,0 kW)
LA = ø19,05 m (Η συνολική ικανότητα ψύξης της εξωτερικής μονάδας είναι 96,0 kW)
LB = ø19,05 m (Η συνολική ικανότητα ψύξης της εσωτερικής μονάδας είναι 77,9 kW)
LC = ø15,88 m (Η συνολική ικανότητα ψύξης της εσωτερικής μονάδας είναι 67,3 kW)
LD = ø15,88 m (Η συνολική ικανότητα ψύξης της εσωτερικής μονάδας είναι 53,3 kW)
LE = ø12,7 m (Η συνολική ικανότητα ψύξης της εσωτερικής μονάδας είναι 37,3 kW)
LF = ø9,52 m (Η συνολική ικανότητα ψύξης της εσωτερικής μονάδας είναι 21,3 kW)

Το μεγαλύτερο κύρια σωλήνωση σε αυτό το παράδειγμα (LM = 40 + 5 = 45 m)

Σωλήνωση συνδέσμου διανομής

Εξωτερική πλευρά: ΔΑ: σ12,7 ΔΒ: σ9,52 ΔC: σ9,52
(από σωλήνωση σύνδεσης εξωτερικής μονάδας)
Εσωτερική πλευρά: Δ1: σ9,52 Δ2: σ9,52 Δ3: σ9,52 Δ4: σ9,52
Δ5: σ9,52 Δ6: σ9,52 Δ7: σ9,52
(από σωλήνωση σύνδεσης εσωτερικής μονάδας)

- Συγκεντρώστε την ποσότητα του πρόσθετου γεμίσματος Σημείωση 1:
Οι ποσότητες γεμίσματος ανά 1 μέτρο διαφέρουν για κάθε μέγεθος σωλήνα υγρού.
- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| σ19,05 → ΛΑ + ΛΒ | : 45m X 0,259 kg/m = 11,655 |
| σ15,88 → ΛΟ + ΛC + ΛD | : 22m X 0,185 kg/m = 4,07 |
| σ12,7 → ΛE + ΔA | : 12m X 0,128 kg/m = 1,536 |
| σ9,52 → ΛF + ΔB - C + Δ1 - 7 | : 73m X 0,056 kg/m = 4,088 |

Σύνολο 21,349 kg

Η ποσότητα πρόσθετης πλήρωσης ψυκτικού μέσου είναι 21,349 kg.

Σημείωση 2:
Η απαραίτητη ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος ψυκτικού ανά εξωτερική μονάδα (U-14MF1E8) είναι 3,2 kg. (Βλ. Πίνακα 1-9-2.)

Σημείωση 1) Η ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος ανά μήκος σωλήνωσης : 21,349 kg
Σημείωση 2) Η ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος ανά εξωτερική μονάδα : 3,2 kg

Ολική ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος : 24,549 kg
Συνεπώς, η ολική ποσότητα του πρόσθετου γεμίσματος ψυκτικού φθάνει τα 24,549 kg.

- Υπολογίστε την ολική ποσότητα του πρόσθετου γεμίσματος ψυκτικού.

Η ολική ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος ψυκτικού του συστήματος δείχνει την υπολογισμένη τιμή της ποσότητας πρόσθετου γεμίσματος που εμφανίζεται πιο πάνω συν την συνολική ποσότητα γεμίσματος ψυκτικού (που φαίνεται στον Πίνακα 1-10) κατά την μεταφορά της κάθε εξωτερικής μονάδας.

Ποσότητα γεμίσματος ψυκτικού κατά την μεταφορά:

U-10MF1E8	: 11,8 kg
U-10MF1E8	: 11,8 kg
U-14MF1E8	: 11,8 kg

Ποσότητα πρόσθετου γεμίσματος : 24,549 kg

Γενικό Σύνολο : 59,949 kg

Συνεπώς, η ολική ποσότητα του γεμίσματος ψυκτικού του συστήματος φθάνει τα 59,949 kg.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ελέγχετε πάντα το όριο πυκνότητας για το δωμάτιο στο οποίο θα εγκαταστήσετε την εσωτερική μονάδα.

Έλεγχος ορίου πυκνότητας

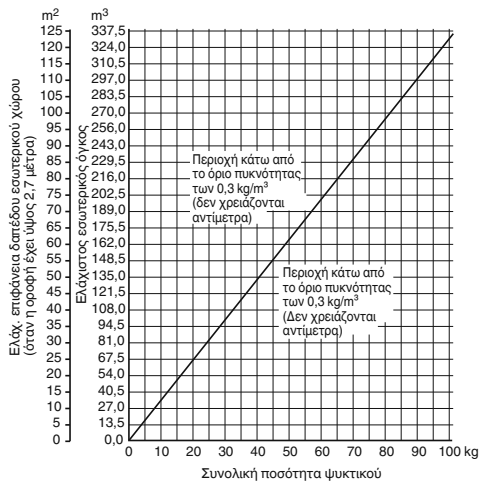
Το όριο πυκνότητας καθορίζεται με βάση το μέγεθος του δωματίου στο οποίο χρησιμοποιείται μια εσωτερική μονάδα (εμβαδόν δαπέδου 15 m² x ύψος οροφής 2,7 m = όγκος δωματίου 40,5 m³), το παρακάτω γράφημα δείχνει ότι ο ελάχιστος όγκος δωματίου πρέπει να είναι 199,8 m³ (εμβαδόν δαπέδου 74,0 m²) για ψυκτικό μέσο βάρους 59,949 kg. Συνεπώς, απαιτούνται ανοίγματα, π.χ. περσίδες για το συγκεκριμένο δωμάτιο.

<Προσδιορισμός με υπολογισμό>

Συνολική ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού για το κλιματιστικό: kg

(Ελάχιστος όγκος δωματίου για εσωτερική μονάδα: m³)
59,949 (kg)
= 40,5 (m³) = 1,48 (kg/m³) ≥ 0,3 (kg/m³)

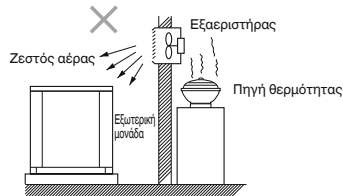
Συνεπώς, απαιτούνται ανοίγματα, π.χ. περσίδες για το συγκεκριμένο δωμάτιο.

**2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ****2-1. Εξωτερική μονάδα****ΑΠΟΦΥΓΤΕ:**

- πηγές θερμότητας, εξεριστήρες κ.λπ. (Εικ. 2-1)
- θέσεις που είναι υγρές, έχουν υγρασία ή ανώμαλη επιφάνεια.
- εσωτερικούς χώρους (θέση χωρίς εξερισμό)

ΠΡΕΠΕΙ:

- να διαλέγετε μέρος που να είναι όσο γίνεται πιο ψυχρό.
- να διαλέγετε μέρος με καλό εξερισμό.
- να αφήνετε αρκετό χώρο γύρω από τη μονάδα για την είσοδο/έξοδο του αέρα και για πιθανή συντήρησή της μονάδας. (Εικ. 2-2)

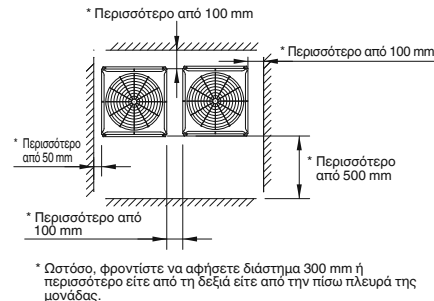


Εικ. 2-1

Χώρος εγκατάστασης

Εγκαταστήστε την εξωτερική μονάδα σε σημείο όπου υπάρχει αρκετός χώρος για εξερισμό. Διαφορετικά, η μονάδα μπορεί να μην λειτουργεί σωστά. Η Εικ. 2-2 δείχνει τον ελάχιστο χώρο που απαιτείται γύρω από τις εξωτερικές μονάδες, όταν είναι ανοιχτές 3 πλευρές και μόνο 1 πλευρά έχει εμπόδιο, ενώ υπάρχει χώρος και πάνω από τη μονάδα. Η βάση τοποθέτησης πρέπει να είναι κατασκευασμένη από τσιμέντο ή παρόμοιο υλικό που επιτρέπει την επαρκή αποστράγγιση. Διασφαλίστε τις προϋποθέσεις για τα μπουλόνια αγκύρωσης, το ύψος του υποβάθρου και τις άλλες απαιτήσεις για κάθε σημείο εγκατάστασης.

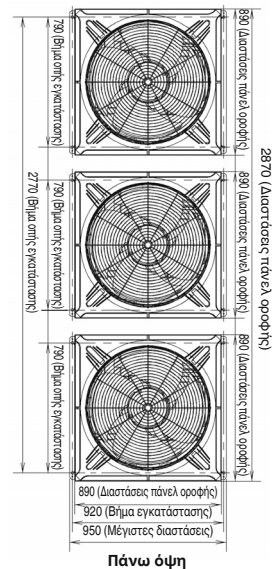
Παράδειγμα εγκατάστασης 2 μονάδων (Όταν το ύψος του τοίχου είναι κάτω από 1800 mm)



Εικ. 2-2

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Αφήστε ελεύθερο χώρο πάνω από τη μονάδα.
- Τοποθετήστε περσίδες ή άλλα ανοίγματα στον τοίχο, αν χρειάζεται, για να εξασφαλίσετε επαρκή αερισμό.



Πάνω όψη

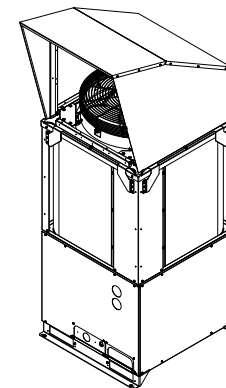
Εικ. 2-3

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Μην τοποθετείτε καλώδια ή σωλήνες σε απόσταση 300 mm από το μπροστινό πάνελ, επειδή αυτός ο χώρος λειτουργεί ως χώρος συντήρησης για το συμπιεστή.
- Φροντίστε το ύψος της βάσης να είναι τουλάχιστον 100 mm, για να διασφαλιστεί ότι το νερό αποστράγγισης δεν συσσωρεύεται και δεν παγώνει γύρω από το κάτω μέρος της μονάδας.
- Αν τοποθετήσετε λεκάνη αποστράγγισης, τοποθετήστε την πριν από την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας.
- * Βεβαιωθείτε ότι η απόσταση από την εξωτερική μονάδα και το έδαφος είναι τουλάχιστον 150 mm. Επίσης, η κατεύθυνση της σωλήνωσης και της ηλεκτρικής καλωδίωσης πρέπει να είναι ρυθμισμένη από το μπροστινό μέρος της εξωτερικής μονάδας.

2-2. Θωράκιση για οριζόντια εκροή

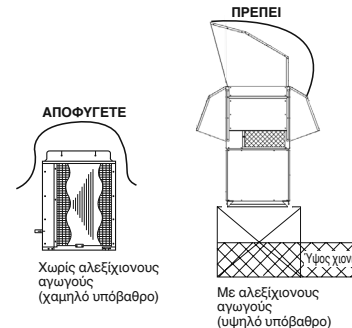
Πρέπει να εγκαταστήσετε ένα θάλαμο εκροής αέρα (προμηθεύεται τοπικά) για τη διοχέτευση του αέρα εξαγωγής από τον ανεμιστήρα οριζόντια, αν είναι δύσκολο να εξασφαλιστεί χώρος τουλάχιστον 2 m ανάμεσα στην έξοδο εκροής αέρα και σε κάποιο κοντινό εμπόδιο. (Εικ. 2-4)



Εικ. 2-4

ΠΡΟΣΟΧΗ

Σε περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις, η εξωτερική μονάδα πρέπει να διαθέτει ένα σταθερό, υπερυψωμένο υπόβαθρο και αλεξιχιονούς αγωγούς. (Εικ. 2-5)

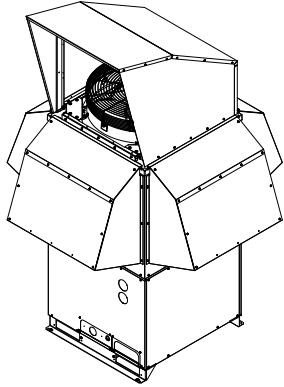


Εικ. 2-5

2-3. Εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας σε περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις

Στις περιοχές με πολύ ισχυρούς ανέμους πρέπει να τοποθετούνται στη μονάδα αλεξίχιονοι αγωγοί και να αποφεύγεται όσο το δυνατόν περισσότερο η άμεση έκθεση στον αέρα. (Εικ. 2-6) Μπορεί να προκύψουν τα παρακάτω προβλήματα, αν δεν ληφθούν τα σωστά αντίμετρα:

- Ο ανεμιστήρας της εξωτερικής μονάδας μπορεί να σταματήσει να λειτουργεί, προκαλώντας βλάβη στη μονάδα.
- Μπορεί να σταματήσει η ροή του αέρα.
- Η σωλήνωση μπορεί να παγώσει και να σπάσει.
- Η πίεση του συμπυκνωτή μπορεί να μειωθεί λόγω του ισχυρού αέρα και η εσωτερική μονάδα μπορεί να παγώσει.



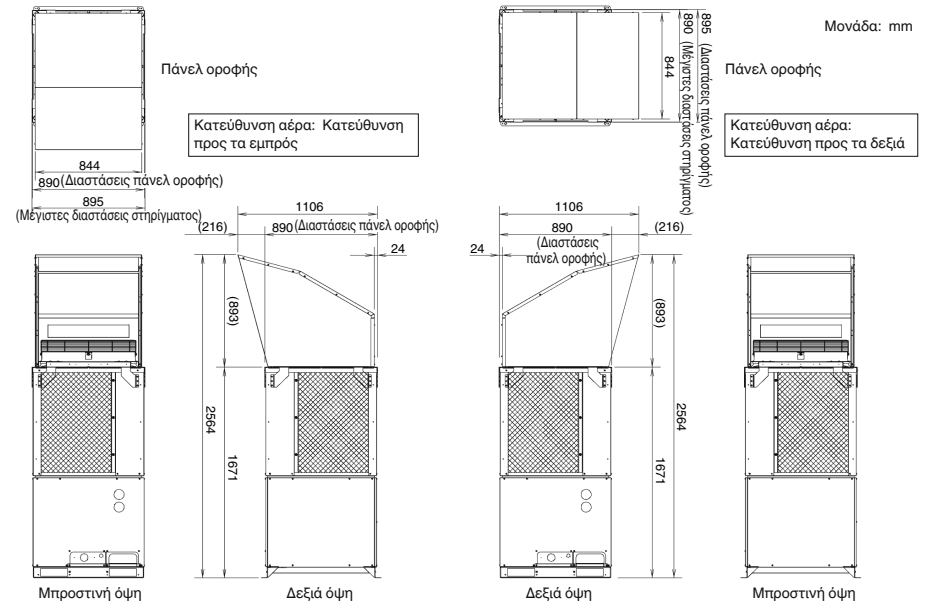
Εικ. 2-6

2-4. Προφυλάξεις για την εγκατάσταση στις περιοχές με μεγάλες χιονοπτώσεις

- Το υπόβαθρο πρέπει να είναι ψηλότερο από το μέγιστο ύψος του χιονιού. (Εικ. 2-5)
- 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.
- Η βάση του υποβάθρου πρέπει να είναι στερεή και η μονάδα πρέπει να ασφαλιστεί με τα μπουλόνια αγκύρωσης.
- Αν η μονάδα είναι εγκατεστημένη σε μια στέγη υποκείμενη σε ισχυρούς ανέμους, πρέπει να ληφθούν αντίμετρα για να αποφευχθεί η ανατροπή της μονάδας.

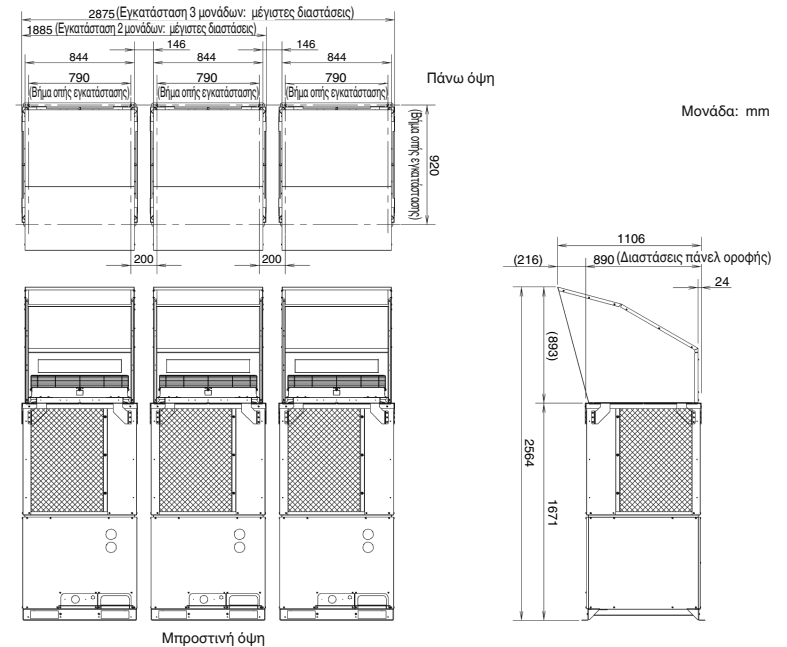
2-5. Διαστάσεις αγωγού ανέμου

Διάγραμμα αναφοράς για το θάλαμο εκροής αέρα (προμηθεύεται τοπικά)



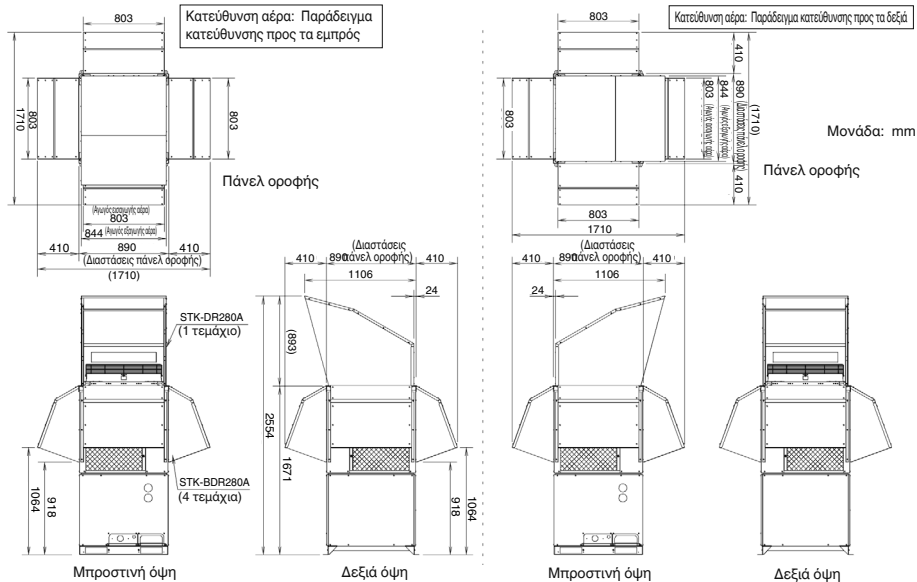
Σημείωση: Μπορεί να εγκατασταθεί με τέτοιο τρόπο ώστε η κατεύθυνση του αέρα να είναι προς τα εμπρός, δεξιά, αριστερά ή πίσω.

Εγκατάσταση 3 μονάδων



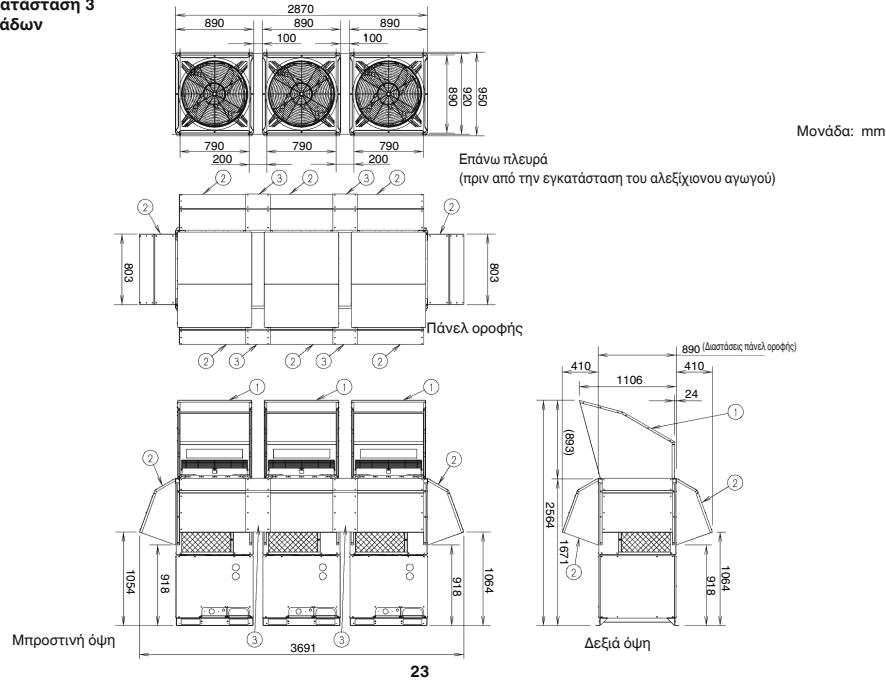
2-6. Διαστάσεις αλεξίχιου αγωγού

Διάγραμμα αναφοράς για τους αλεξίχιους αγωγούς (προμηθεύονται τοπικά)



Σημείωση: Μπορεί να εγκατασταθεί με τέτοιο τρόπο ώστε η κατεύθυνση του αέρα να είναι προς τα εμπρός, δεξιά, αριστερά ή πίσω.

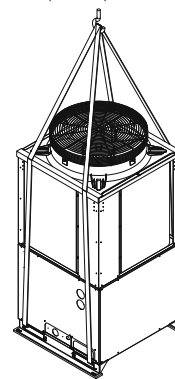
Εγκατάσταση 3 μονάδων



3. ΠΩΣ ΝΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

3-1. Μεταφορά

Κατά τη μεταφορά της μονάδας, φροντίστε να παραδοθεί όσο το δυνατό πιο κοντά στο σημείο εγκατάστασης χωρίς να αποσκευαστεί. Χρησιμοποιήστε ένα άγκιστρο για να κρεμάσετε τη μονάδα. (Εικ. 3-1)



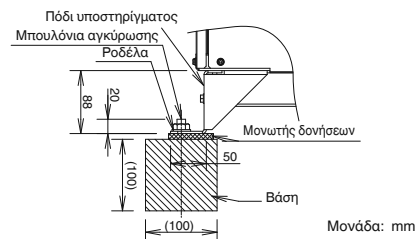
Εικ. 3-1

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Κατά την ανύψωση της εξωτερικής μονάδας, περάστε σχοινιά ή μάντες κάτω από το κάτω υποστηρίγματο όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα. Κατά την ανύψωση, η γωνία ανάμεσα στο σχοινί και το επάνω πάνελ πρέπει να είναι 70° ή μεγαλύτερη, έτσι ώστε το σχοινί να μην έρχεται σε επαφή με το προστατευτικό του ανεμιστήρα. (Χρησιμοποιήστε σχοινιά σε 2 μήκη τουλάχιστον 7,5 μέτρων).
- Όταν περνάτε τα σχοινιά από τις τετράγωνες οπές του κάτω υποστηρίγματος: Τοποθετήστε το σχοινί στην εξωτερική άκρη της τετράγωνης οπής.
- Χρησιμοποιήστε προστατευτικά πάνελ ή υποθέματα σε όλα τα σημεία όπου το σχοινί έρχεται σε επαφή με το εξωτερικό περίβλημα ή άλλα μέρη, για να αποφύγετε τις γρατσουνιές. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήστε προστατευτικό υλικό (όπως πανί ή χαρτόνι) για να αποφύγετε τις γρατσουνιές στις άκρες του επάνω πάνελ.
- Προσέξτε τον ανεμιστήρα. Υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού αν ο ανεμιστήρας αρχίσει να περιστρέφεται κατά την επιβίωση. Φροντίστε να κλείσετε τον απομακρυσμένο διακόπτη ισχύος πριν αρχίσετε την επιβίωση.

3-2. Εγκατάσταση εξωτερικής μονάδας

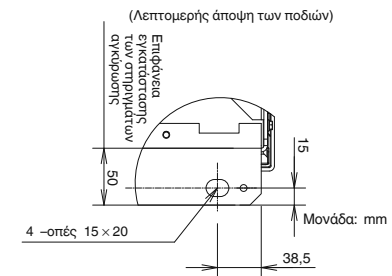
(1) Χρησιμοποιήστε μπουλόνια αγκύρωσης (M12) ή παρόμοια για να στερεώσετε σε ασφάλεια τη μονάδα στη θέση της. (Εικ. 3-2)



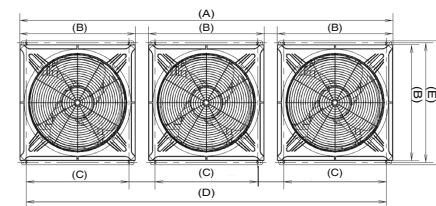
Ο μονιτής δόντησης, η βάση ή η πλατφόρμα πρέπει να είναι αρκετά πλατιά για να φέρουν την πλήρη επιφάνεια των ποδιών του ελάσματος βάσης.

Εικ. 3-2

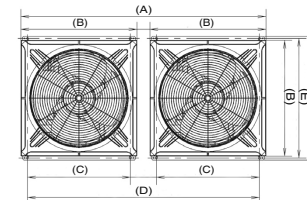
(2) Βεβαιωθείτε ότι ο ελαστικός μονιτής δονήσεων και το υπόβαθρο εκτείνονται προς το εσωτερικό των ποδιών. Επίσης, οι ροδέλες που χρησιμοποιούνται για την αγκύρωση της μονάδας από το πάνω μέρος πρέπει να είναι μεγαλύτερες από τις οπές αγκύρωσης εγκατάστασης. (Εικ. 3-2 και 3-3)



Εικ. 3-3



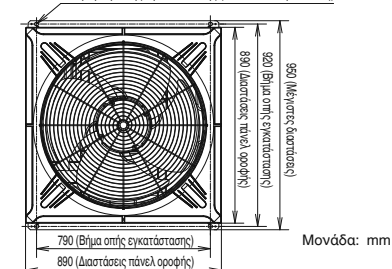
(A)	2870	(D)	2770 (Βήμα οπής εγκατάστασης)
(B)	890 (Διαστάσεις πάνελ οροφής)	(E)	920 (Βήμα εγκατάστασης)
(C)	790 (Βήμα οπής εγκατάστασης)	(F)	950 (Μέγιστες διαστάσεις)



(A)	1880 (Διαστάσεις πάνελ οροφής)	(D)	1780 (Βήμα οπής εγκατάστασης)
(B)	890 (Διαστάσεις πάνελ οροφής)	(E)	920 (Βήμα εγκατάστασης)
(C)	790 (Βήμα οπής εγκατάστασης)	(F)	950 (Μέγιστες διαστάσεις)

(Θέσεις σύφιξης των μπουλονιών αγκύρωσης)

Οπή αγκύρωσης εγκατάστασης (4 - 15 X 20 οβάλ οπές)




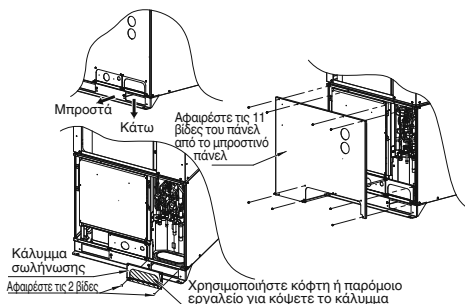
Εικ. 3-4

3-3. Διευθέτηση σωλήνωσης


- Η σωλήνωση μπορεί να διευθετηθεί προς τα έξω είτε από το μπροστινό είτε από το κάτω μέρος. (Εικ. 3-5)
- Η βαλβίδα σύνδεσης περιέχεται μέσα στη μονάδα. Για το λόγο αυτό, αφαιρέστε το μπροστινό πάνελ. (Εικ. 3-5)


(1)

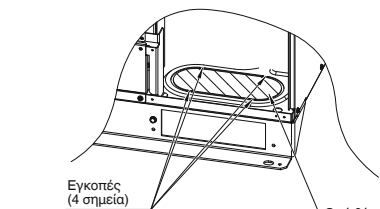
Αν η σωλήνωση διευθετηθεί προς τα έξω από το μπροστινό μέρος, χρησιμοποιήστε κόφτη ή παρόμοιο εργαλείο για να κόψετε τη θύρα εξόδου της σωλήνωσης (τμήμα που υποδεικνύεται από το ) από το κάλυμμα της σωλήνωσης. (Εικ. 3-5 και 3-6)



Εικ. 3-5

(2) Αν η σωλήνωση διευθετηθεί προς τα έξω από το κάτω μέρος, αφαιρέστε το τμήμα της θύρας .

- Χρησιμοποιήστε μύτη τρυπανιού διαμέτρου περίπου 5 mm για να δημιουργήσετε οπές στις 4 ειδικές εγκοπές (ανοίγματα).
- Τρυπήστε το τμήμα θύρας .
- Προσέξτε να μην καταστρέψετε το υποστήριγμα βάσης.



Εικ. 3-6

3-4. Προετοιμασία της σωλήνωσης

- Υλικό: Χρησιμοποιήστε φωσφορούχο αποξειδωμένο χαλκό C1220 όπως περιγράφεται στη JIS H3300 "σωλήνες χαλκού και σωλήνες κραμάτων χαλκού χωρίς συγκόλληση". (Για σωλήνες διαμέτρου ø25,4 ή μεγαλύτερης, χρησιμοποιήστε υλικό 1/2H ή Η. Για όλους τους άλλους χρησιμοποιήστε υλικό Ο.)
- Μέγεθος σωλήνωσης: Χρησιμοποιήστε το μέγεθος σωλήνωσης που υποδεικνύεται στον παρακάτω πίνακα.

Σωλήνωση ψυκτικού μέσου (μπορεί να χρησιμοποιηθεί η υπάρχουσα σωλήνωση).

Μέγεθος σωλήνωσης (mm)			
Εξωτερική διάμ.	Πάχος	Εξωτερική διάμ.	Πάχος
ø6,35	t0,8	ø25,4	t1,0
ø9,52	t0,8	ø28,58	t1,0
ø12,7	t0,8	ø31,8	t1,1
ø15,88	t1,0	ø38,1	t1,15
ø19,05	t1,0	ø41,28	t1,2
ø22,22	t1,15		

- Για να κόψετε τη σωλήνωση, χρησιμοποιήστε έναν κόφτη σωλήνων και βεβαιωθείτε ότι αφαιρείτε τυχόν γρέζια. (Το ίδιο ισχύει και για τη σωλήνωση διανομής (προαιρετικό).)

- Κατά την κάμψη των σωλήνων, χρησιμοποιήστε για κάθε σωλήνα μια ακτίνα τουλάχιστον 4πλάσια της εξωτερικής διαμέτρου του. Να είστε προσεκτικοί κατά την κάμψη, για να αποφύγετε το τσάκισμα ή το σπάσιμο του σωλήνα.
- Για τη διαπλάτυση, χρησιμοποιήστε το ανάλογο εργαλείο και βεβαιωθείτε ότι εκτελείτε σωστά τη διαδικασία.

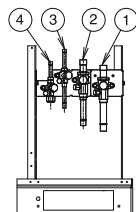
⚠️ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Να είστε προσεκτικοί κατά την προετοιμασία της σωλήνωσης. Σφραγίστε τις άκρες σωληνώσεων με τα καλύμματα ή με ταινία για να αποτρέψετε ρυπανση, υγρασία ή άλλες ξένες ουσίες από το να εισέλθουν.

3-5. Σύνδεση της σωλήνωσης

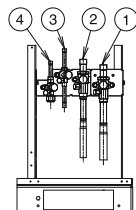
- Χρησιμοποιήστε την παρεχόμενη σωλήνωση σύνδεσης, εκτός από την περίπτωση του τύπου 8 hp. (Δείτε την παρακάτω εικόνα).

Τύπος 8 hp



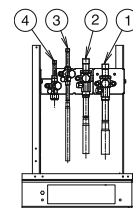
	Σωλήνωση ψυκτικού μέσου	Μέθοδος σύνδεσης	Χρήση του παρεχόμενου σωλήνα σύνδεσης
①	Σωλήνας αναρρόφησης	Σύνδεση συγκόλλησης	Όχι
②	Σωλήνας εκροής	Σύνδεση συγκόλλησης	Όχι
③	Σωλήνας υγρού	Σύνδεση συγκόλλησης	Όχι
④	Σωλήνας εξισορρόπησης	Σύνδεση ρακόρ	Όχι

Τύπος 10 hp



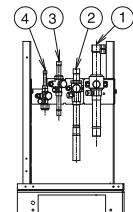
	Σωλήνωση ψυκτικού μέσου	Μέθοδος σύνδεσης	Χρήση του παρεχόμενου σωλήνα σύνδεσης
①	Σωλήνας αναρρόφησης	Σύνδεση συγκόλλησης	Ναι (ø19,05→ø22,22)
②	Σωλήνας εκροής	Σύνδεση συγκόλλησης	Ναι (ø15,88→ø19,05)
③	Σωλήνας υγρού	Σύνδεση συγκόλλησης	Όχι
④	Σωλήνας εξισορρόπησης	Σύνδεση ρακόρ	Όχι

Τύπος 12 hp



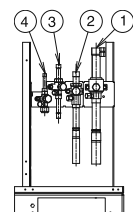
	Σωλήνωση ψυκτικού μέσου	Μέθοδος σύνδεσης	Χρήση του παρεχόμενου σωλήνα σύνδεσης
①	Σωλήνας αναρρόφησης	Σύνδεση συγκόλλησης	Ναι (ø19,05→ø25,4)
②	Σωλήνας εκροής	Σύνδεση συγκόλλησης	Ναι (ø15,88→ø19,05)
③	Σωλήνας υγρού	Σύνδεση συγκόλλησης	Ναι (ø9,52→ø12,7)
④	Σωλήνας εξισορρόπησης	Σύνδεση ρακόρ	Όχι

Τύπος 14 hp




	Σωλήνωση ψυκτικού μέσου	Μέθοδος σύνδεσης	Χρήση του παρεχόμενου σωλήνα σύνδεσης
①	Σωλήνας αναρρόφησης	Σύνδεση συγκόλλησης	Όχι
②	Σωλήνας εκροής	Σύνδεση συγκόλλησης	Ναι (ø19,05→ø22,22)
③	Σωλήνας υγρού	Σύνδεση συγκόλλησης	Όχι
④	Σωλήνας εξισορρόπησης	Σύνδεση ρακόρ	Όχι

Τύπος 16 hp

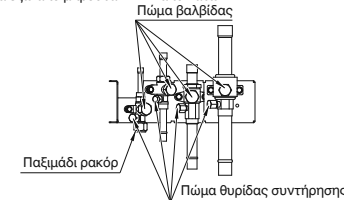
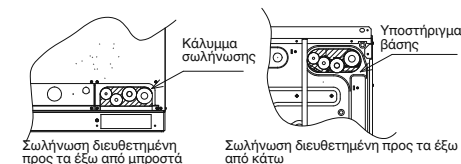


	Σωλήνωση ψυκτικού μέσου	Μέθοδος σύνδεσης	Χρήση του παρεχόμενου σωλήνα σύνδεσης
①	Σωλήνας αναρρόφησης	Σύνδεση συγκόλλησης	Ναι (ø25,4→ø28,58)
②	Σωλήνας εκροής	Σύνδεση συγκόλλησης	Ναι (ø19,05→ø22,22)
③	Σωλήνας υγρού	Σύνδεση συγκόλλησης	Όχι
④	Σωλήνας εξισορρόπησης	Σύνδεση ρακόρ	Όχι

Θύρα σωλήνα ψυκτικού:

- Χρησιμοποιήστε στεγανοποιητικό, στόκο ή παρόμοιο υλικό για να γεμίσετε τυχόν κενά στη θύρα του σωλήνα ψυκτικού  για να αποτρέψετε την είσοδο του νερού της βροχής, σκόνης ή ξένων ουσιών στη μονάδα.

* Κάντε την ενέργεια αυτή ακόμη και αν η σωλήνωση είναι διευθετημένη προς τα έξω με καθοδική κατεύθυνση.



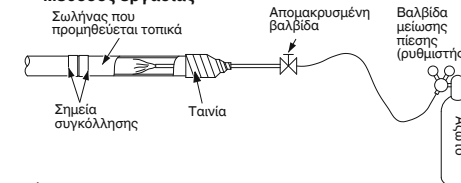
- Σφίξτε όλα τα πώματα όπως ορίζεται παρακάτω.

Ροπή σύσφιξης για κάθε πώμα

Πύμα θυρίδας συντήρησης (πλάτος 15 mm)	7 – 12 N · m (70 – 120 kgf · cm)
Πώμα βαλβίδας (πλάτος 22 mm)	20 – 25 N · m (200 – 250 kgf · cm)
Παξιμάδι ρακόρ (διάμετρος βαλβίδας ø9,52)	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)

- Προφυλάξτε για τη συγκόλληση Φροντίστε να αντικαταστήσετε τον αέρα μέσα στο σωλήνα με άζωτο, για να αποτρέψετε το σχηματισμό φιλμ οξειδίου κατά τη διαδικασία συγκόλλησης. Χρησιμοποιήστε ένα υγρό πανί ή άλλο μέσο για να κρυώσετε τη μονάδα βαλβίδας κατά τη συγκόλληση.

Μέθοδος εργασίας



⚠️ ΠΡΟΣΟΧΗ

1. Φροντίστε να χρησιμοποιήσετε άζωτο. (Δεν πρέπει να χρησιμοποιείτε οξυγόνο, CO₂ και CFC.)
2. Χρησιμοποιήστε μια βαλβίδα μείωσης πίεσης στο δοχείο αζώτου.
3. Μη χρησιμοποιείτε χημικά που προορίζονται να εμποδίζουν το σχηματισμό φιλμ οξειδίου. Επηρεάζουν επιβλαβώς το ψυκτικό λάδι και μπορεί να προκαλέσουν βλάβη του εξοπλισμού.
4. Ο σωλήνας εξισορρόπησης δεν χρησιμοποιείται αν είναι εγκατεστημένη μόνο 1 εξωτερική μονάδα. Χρησιμοποιήστε τη μονάδα με τις συνθήκες κατά τις οποίες εστάλη από το εργοστάσιο.

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ

4-1. Γενικές προφυλάξεις για την καλωδίωση

- Πριν την καλωδίωση, βεβαιωθείτε για την ονομαστική τάση της μονάδας όπως φαίνεται στην πινακίδα ονομασίας της, και μετά κάντε την καλωδίωση ακολουθώντας προσεκτικά το διάγραμμα καλωδίωσης.
- Να έχετε μια πρίζα που θα χρησιμοποιείτε αποκλειστικά για κάθε μονάδα και μια ασφάλεια αποσύνδεσης ρεύματος και προστασίας υπερβολικής έντασης που πρέπει να παρέχεται στην αποκλειστική γραμμή.
- Για την πρόληψη πιθανών κινδύνων από βλάβη της μόνωσης, η μονάδα πρέπει να γεώνεται.
- Η 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.
- Μην αφήνετε την καλωδίωση να ακουμπά στην σωλήνωση ψυκτικού, τον συμπιεστή, ή οποιαδήποτε κινητά μέρη του ανεμιστήρα.
- 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.
- Οι κανονισμοί για τις διαμέτρους των καλωδίων διαφέρουν από τόπο σε τόπο. Για του κανόνες εξωτερικής καλωδίωσης, παρακαλούμε να ανατρέξετε τους ΤΟΠΙΚΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΚΩΔΙΚΕΣ προτού ξεκινήσετε.
Πρέπει να διασφαλίσετε ότι η εγκατάσταση συμμορφώνεται με όλους τους σχετικούς κανόνες και κανονισμούς.
Για την πρόληψη δυσλειτουργίας του κλιματιστικού προκαλούμενης από ηλεκτρικό θόρυβο, πρέπει να δοθεί προσοχή κατά την καλωδίωση ως ακολούθως:
 - Η καλωδίωση του τηλεχειριστηρίου και η καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων πρέπει να πραγματοποιηθεί χωριστά από την καλωδίωση ισχύος μεταξύ μονάδων.
 - Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια για την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ των μονάδων και γεώστε τη θωράκιση και από τις δυο πλευρές.
- Αν το καλώδιο παροχής ισχύος αυτής της συσκευής είναι χαλασμένο, πρέπει να αντικατασταθεί από συνεργείο επισκευής που ορίζεται από τον κατασκευαστή, επειδή απαιτούνται ειδικά εργαλεία για αυτόν το σκοπό.

4-2. Συνιστώμενο μήκος καλωδίου και διάμετρος καλωδίου για το σύστημα παροχής ισχύος

Εξωτερική μονάδα

	(A) Παροχή ισχύος		Ασφάλεια χρονοκαθυστέρησης ή χωρητικότητας του κυκλώματος
	Μέγεθος καλωδίου	Μέγιστο μήκος	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	30 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	6 mm ²	57 m	40 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	40 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

ή

	(A) Παροχή ισχύος		Ασφάλεια χρονοκαθυστέρησης ή χωρητικότητας του κυκλώματος
	Μέγεθος καλωδίου	Μέγιστο μήκος	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	35 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	10 mm ²	95 m	50 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	50 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

Εσωτερική μονάδα

Τύπος	(B) Παροχή ισχύος	Ασφάλεια χρονοκαθυστέρησης ή χωρητικότητας του κυκλώματος
	2,5 mm ²	
K1	Μέγ. 150 m	10 – 16 A
D1, L1, U1, Y1, T1, F1, M1, P1, R1	Μέγ. 130 m	10 – 16 A
E1 (73, 106, 140)	Μέγ. 60 m	10 – 16 A
E1 (224)	Μέγ. 50 m	10 – 16 A
E1 (280)	Μέγ. 30 m	10 – 16 A

Καλωδίωση ελέγχου

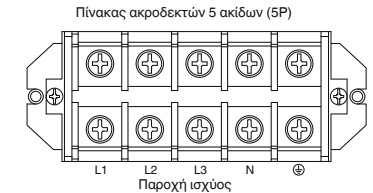
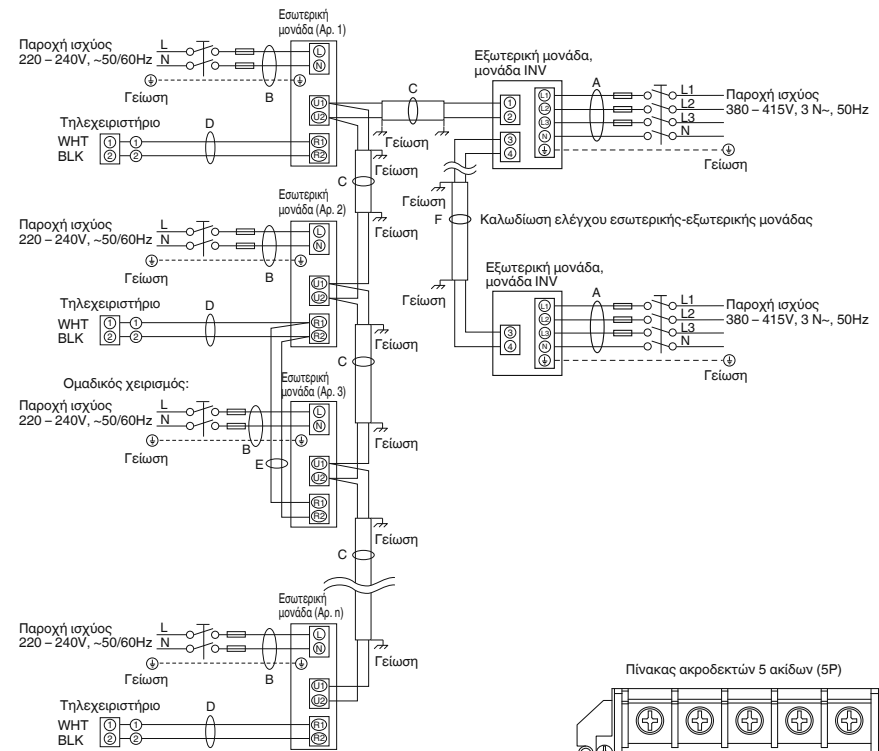
(C) Καλωδίωση ελέγχου μεταξύ των μονάδων (μεταξύ των εξωτερικών και εσωτερικών μονάδων)	(D) Καλωδίωση τηλεχειριστηρίου
0,75 mm ² (AWG #18) Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια*1	0,75 mm ² (AWG #18)
Μέγ. 1.000 m	Μέγ. 500 m

(E) Καλωδίωση ελέγχου για ομαδικό έλεγχο	(F) Καλωδίωση ελέγχου μεταξύ εξωτερικών μονάδων
0,75 mm ² (AWG #18)	0,75 mm ² (AWG #18) Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια
Μέγ. 200 m (Σύνολο)	Μέγ. 300 m

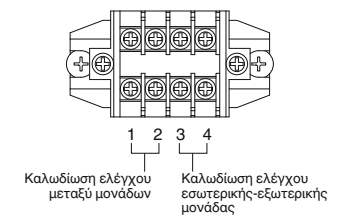
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

*1Με ακροδέκτη καλωδίου τύπου δακτυλίου.

4-3. Διαγράμματα συστήματος καλωδίωσης



Πίνακας ακροδεκτών 4 ακίδων (4P)



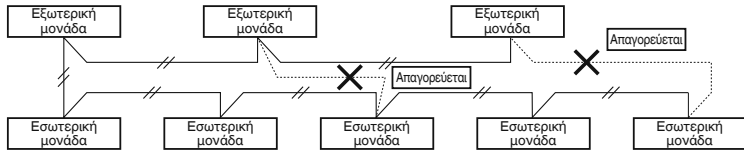
Τύπος MF1

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 4-2. "Συνιστώμενο μήκος καλωδίου και διάμετρος καλωδίου για το σύστημα παροχής ισχύος" για την επεξήγηση των "A", "B", "C", "D", "E" και "F" στα παραπάνω διαγράμματα.
- Το βασικό διάγραμμα σύνδεσης της εσωτερικής μονάδας δείχνει τον πίνακα ακροδεκτών επτά ακίδων 7P, άρα μπορεί οι πίνακες ακροδεκτών του εξοπλισμού σας να διαφέρουν από το διάγραμμα.
- Η διεύθυνση του κυκλώματος ψυκτικού μέσου (Κ.Ψ.) πρέπει να ρυθμιστεί προτού ενεργοποιήσετε την παροχή ισχύος.
- Αναφορικά με τη ρύθμιση της διεύθυνσης Κ.Ψ., ανατρέξτε στη σελίδα 41. Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης μπορεί να εκτελείται αυτόματα με τηλεχειριστήριο. Ανατρέξτε στη κεφάλαιο 7-4. "Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης".

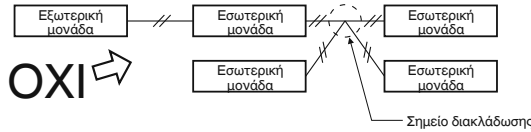
ΠΡΟΣΟΧΗ

- Όταν συνδέετε εξωτερικές μονάδες σε δίκτυο, αποσυνδέστε τον ακροδέκτη από το κοντό βύσμα (CN003, 2P Μαύρο, θέση: δεξιά κάτω μέρος του PCB ελέγχου κύριας εξωτερικής μονάδας) από όλες τις εξωτερικές μονάδες εκτός από μία από αυτές.
(Κατά την αποστολή: Σε κατάσταση βραχυκύκλωσης)
Για σύστημα χωρίς σύνδεση (χωρίς καλωδίωση σύνδεσης μεταξύ εξωτερικών μονάδων), μην αφαιρέσετε το βύσμα βραχυκύκλωσης.
- Μην τοποθετείτε την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων με τρόπο που να σχηματίζει βρόχο. (Εικ. 4-1)



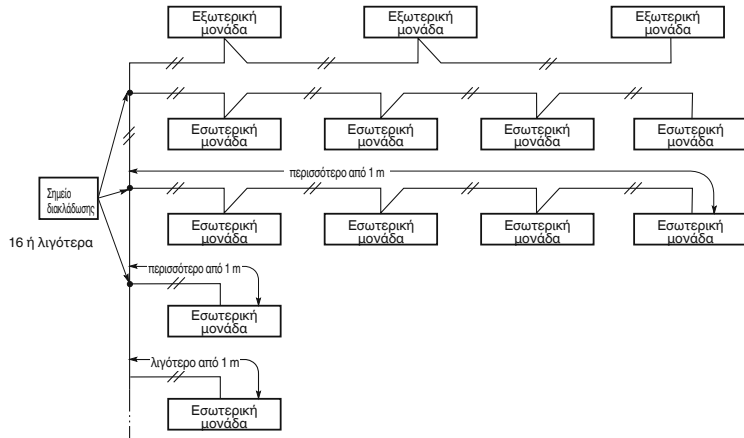
Εικ. 4-1

- Μην τοποθετείτε την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων όπως την καλωδίωση διακλάδωσης αστέρα. Η καλωδίωση διακλάδωσης αστέρα προκαλεί λανθασμένη ρύθμιση διεύθυνσης.



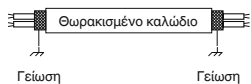
Εικ. 4-2

- Αν διακλαδωθεί η καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων, ο αριθμός των σημείων διακλάδωσης πρέπει να είναι 16 ή λιγότερα. (Κλάδοι που είναι μικρότεροι από 1 m δεν συμπεριλαμβάνονται στο συνολικό αριθμό κλάδων.) (Εικ. 4-3)



Εικ. 4-3

- Χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια για την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων (c) και γειώνετε τη θωράκιση και στις δύο πλευρές, διαφορετικά μπορεί να επέλθει δυσλειτουργία από θόρυβο. (Εικ. 4-4)
Συνδέστε την καλωδίωση όπως φαίνεται στην ενότητα "4-3. Διάγραμμα συστήματος καλωδίωσης".



Εικ. 4-4

- 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. (245 IEC57, 245 IEC66)

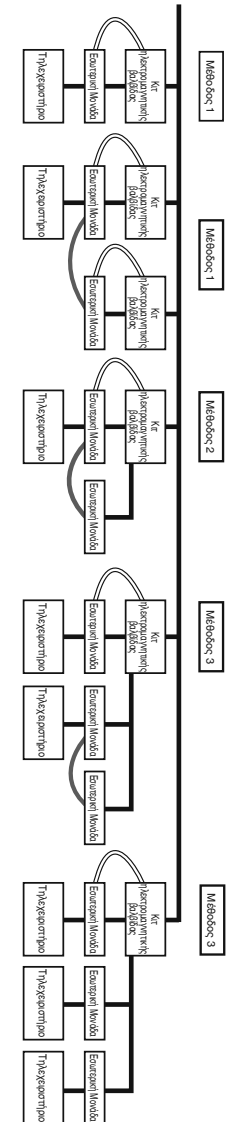
4-4. Σύνδεση πολλαπλών εσωτερικών μονάδων σε ένα μόνο κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας

- Είναι δυνατό να συνδέσετε πολλές εσωτερικές μονάδες σε ένα κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας. Ο έλεγχος των εσωτερικών μονάδων μπορεί να γίνεται μεμονωμένα ή να λειτουργούν ως ομάδα.
- Είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε πολλές μονάδες με την κοινή χρήση ενός κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας ανά μονάδα ψυκτικού μέσου.
- Οι κατηγορίες ικανότητας ψύξης των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων καθορίζονται από το κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας.

Τύπος κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας	Συνολική ικανότητα ψύξης των εσωτερικών μονάδων (KW)
CZ-P160HR2	5,6 < Συνολική ικανότητα ψύξης ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Συνολική ικανότητα ψύξης ≤ 5,6

* Αν σημειωθεί υπέρβαση του εύρους ικανότητας ψύξης, χρησιμοποιήστε 2 ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες συνδεδεμένες παράλληλα.

Κατάσταση	Πιθανοί τρόποι λειτουργίας	Πιθανές λειτουργίες	Αριθμός τηλεχειριστήριων με δυνατότητα σύνδεσης	Κάθε μέθοδος (γενική) και καταστάσεις		
				Μέθοδος	Μέθοδος 1	Μέθοδος 2
-	ψύξη, αθύρραση, θέρμανση, αυτόματα, ανεμιστήρας	Μεμονωμένος έλεγχος	1 τηλέχχο	Σύνδεση μίας εσωτερικής μονάδας με ένα κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας.	Ο αριθμός ελέγχος είναι δυνατόν εάν συνδέσετε πολλές εσωτερικές μονάδες σε ένα κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας.	Η λειτουργία των εσωτερικών μονάδων μπορεί να γίνει μεμονωμένα εάν συνδέσετε πολλές εσωτερικές μονάδες σε ένα κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας.
• Είναι δυνατός ο συνδυασμός ψύξης και θέρμανσης.	ψύξη, αθύρραση, θέρμανση, αυτόματα, ανεμιστήρας	Ομαδικός έλεγχος Η λειτουργία ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης θέρμανσης είναι οπτική και ο αριθμός ελέγχος δεν επιλέγεται ο θωρακισμένος αγωγός.	1 τηλέχχο	• Είναι δυνατός ο συνδυασμός ψύξης και θέρμανσης.	• Είναι δυνατός ο συνδυασμός ψύξης και θέρμανσης.	• Η αυτόματη επίλυση δεν είναι δυνατή.

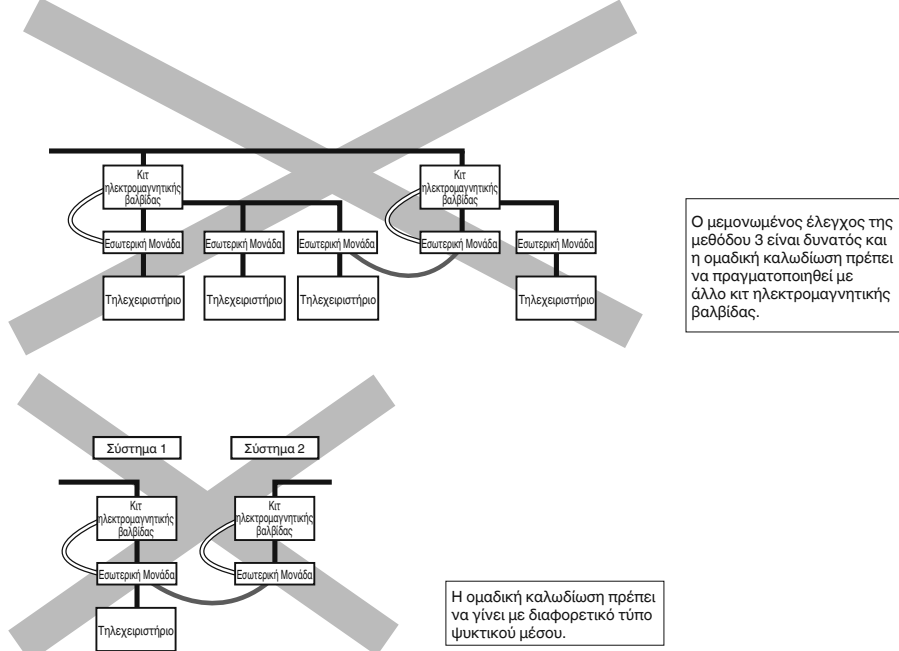


Είναι απαραίτητη η ρύθμιση αλλαγών με συνδυασμό κάθε μεθόδου

Τύπος συνδυασμού: Ανάγκη για ρύθμιση
Μέθοδος 1 μόνο: Η ρύθμιση δεν είναι απαραίτητη.
Η μέθοδος 2 συμπεριλαμβάνεται: Απαιτείται η ρύθμιση της κοινής χρήσης ενός κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας από το «τηλεχειριστήριο». *1
* Έχει ρυθμιστεί μόνο η μέθοδος 2.
* Η μέθοδος 3 εξαιρείται
Η μέθοδος 3 συμπεριλαμβάνεται: Απαιτείται η ρύθμιση της κοινής χρήσης ενός κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας από το «τηλεχειριστήριο». *1
* Σύνδεση όλων των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων

*1: Ανατρέξτε στην παράγραφο «Δοκιμαστική λειτουργία» για τις οδηγίες ρύθμισης.

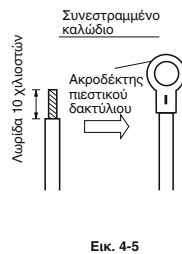
Να γνωρίζετε ότι το ακόλουθο παράδειγμα συστήματος απαγορεύεται και θα πρέπει να αποφεύγεται η ακόλουθη σύνδεση.



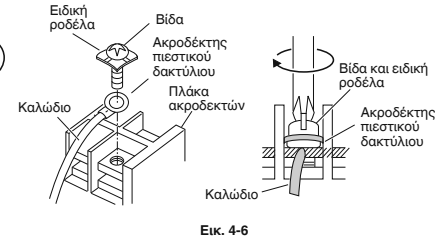
Τρόπος σύνδεσης καλωδίωσης στον ακροδέκτη

■ Για συνεστραμμένη καλωδίωση

- (1) Κόψτε το άκρο του καλωδίου με κόφτη, μετά γυμνώστε τη μόνωση για να εκτεθεί το συνεστραμμένο καλώδιο κατά περίπου 10 χιλιοστά και στρίψτε σφιχτά τα άκρα του καλωδίου. (Εικ. 4-5)
- (2) Με τη βοήθεια σταυροκατσάβιδου, αφαιρέστε τη βίδα ή τις βίδες ακροδέκτη στην πλάκα ακροδεκτών.
- (3) Με τη βοήθεια συνδετήρα δακτυλιοειδούς συνδέσμου ή πένσας, σφίξτε καλά κάθε γυμνωμένο άκρο καλωδίου με έναν ακροδέκτη πιεστικού δακτύλιου.
- (4) Τοποθετήστε τον ακροδέκτη πιεστικού δακτύλιου και επανατοποθετήστε και σφίξτε τη βίδα ακροδέκτη που αφαιρέσατε, με τη βοήθεια κατσαβιδιού. (Εικ. 4-6)



Εικ. 4-5



Εικ. 4-6

■ Παραδείγματα θωρακισμένων καλωδίων

- (1) Αφαιρέστε το περιβλήμα καλωδίου για να μην γρατσουνίσετε την πεπλεγμένη προστασία. (Εικ. 4-7)
- (2) Ξετυλίξτε την πεπλεγμένη προστασία προσεκτικά και περιστρέψτε τα μη πεπλεγμένα καλώδια προστασίας σφιχτά μαζί. Μονώστε τα καλώδια προστασίας καλύπτοντάς τα με σωλήνα μόνωσης ή τυλιγόντας τα με μονωτική ταινία. (Εικ. 4-8)
- (3) Αφαιρέστε το περιβλήμα του καλωδίου σήματος. (Εικ. 4-9)
- (4) Συνδέστε τους ακροδέκτες πίεσης δακτύλιου στα καλώδια σημάτων και τα καλώδια προστασίας που μονώσατε στο Βήμα (2). (Εικ. 4-10)



Εικ. 4-7



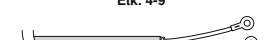
Εικ. 4-8



Εικ. 4-9



Εικ. 4-9



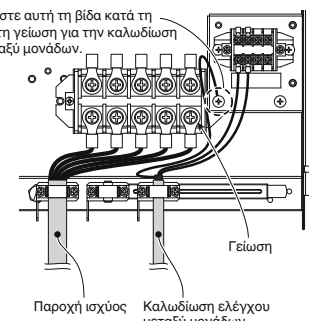
Εικ. 4-9

Fig. 4-10

■ Δείγμα καλωδίωσης

1.

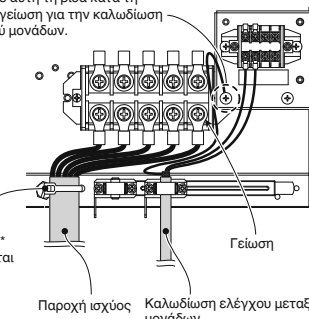
Χρησιμοποιήστε αυτή τη βίδα κατά τη σύνδεση με τη γείωση για την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων.



Παροχή ισχύος Καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων

3.

Χρησιμοποιήστε αυτή τη βίδα κατά τη σύνδεση με τη γείωση για την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων.

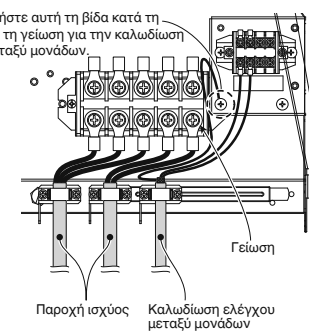


Παροχή ισχύος Καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων

* Αφαιρέστε το συνδεδεμένο εξάρτημα ρητίνης. Στη συνέχεια, κατευθύνεται το σφικτήρα (προμηθεύεται τοπικά) μέσα από την οπή βίδας και στερεώστε το καλώδιο ισχύος.

2.

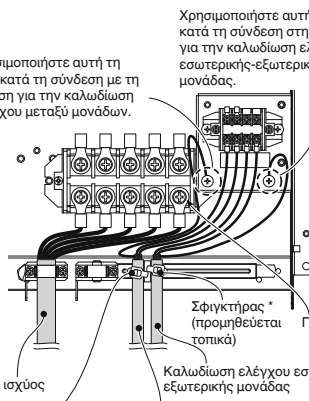
Χρησιμοποιήστε αυτή τη βίδα κατά τη σύνδεση με τη γείωση για την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων.



Παροχή ισχύος Καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων

4.

Χρησιμοποιήστε αυτή τη βίδα κατά τη σύνδεση με τη γείωση για την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων.



Παροχή ισχύος Καλωδίωση ελέγχου εσωτερικής-εξωτερικής μονάδας

* Πρώτα, αφαιρέστε το συνδεδεμένο εξάρτημα ρητίνης. Στη συνέχεια, κατευθύνεται το σφικτήρα (προμηθεύεται τοπικά) μέσα από την οπή βίδας και την τρενάγωμη οπή από επάνω προς τα κάτω ή ανάποδα. Τέλος, στερεώστε την κάθε καλωδίωση ελέγχου εσωτερικής-εξωτερικής μονάδας και την καλωδίωση ελέγχου μεταξύ μονάδων ξεχωριστά με το σφικτήρα (προμηθεύεται τοπικά).

5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ

Η πλευρά της σωληνώσης υγρού συνδέεται με παξιμάδι ρακόρ και η πλευρά σωληνώσης αερίου συνδέεται με συγκόλληση.

5-1. Σύνδεση του σωλήνα ψυκτικού μέσου

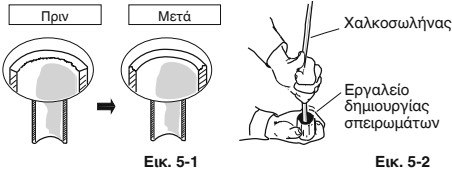
Χρήση της μεθόδου διαπλάτνωσης

Πολλά συστήματα συμβατικών διπλών μονάδων κλιματιστικών χρησιμοποιούν τη μέθοδο διαπλάτνωσης για τη σύνδεση των σωλήνων ψυκτικού που βρίσκονται μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων. Με τη μέθοδο αυτή, οι χαλκοσωλήνες διαπλάτνονται σε κάθε άκρο και συνδέονται με παξιμάδια ρακόρ.

Διαδικασία διαπλάτνωσης με έναν εξηλωτή

- Κόψτε το χαλκοσωλήνα στο απαιτούμενο μήκος με κόφτη σωλήνων. Συνιστάται να κόβετε περίπου 30 – 50 cm μεγαλύτερο μήκος από το μήκος σωλήνα που υπολογίζετε.
- Αφαιρέστε τα γρέζια από κάθε άκρο του χαλκοσωλήνα με τον κώνο σπειρώματος σωλήνα ή με λίμα. Αυτή η διαδικασία είναι σημαντική και πρέπει να γίνεται προσεκτικά για να δημιουργηθεί μια καλή διαπλάτνωση. Βεβαιωθείτε ότι εμποδίζετε οποιαδήποτε ακουτίδια (υγρασία, ακαθαρσίες, μεταλλικά γυμνάσματα, κτλ.) από την είσοδο στη σωληνώση. (Εικ. 5-1 και 5-2)

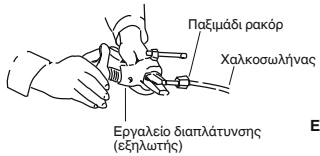
Αφαίρεση γρεζιών



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Κατά τη δημιουργία σπειρώματος, κρατάτε το άκρο του σωλήνα προς τα κάτω και βεβαιωθείτε ότι δεν πέφτουν μέσα στον σωλήνα ρινίσματα χαλκού. (Εικ. 5-2)

- Αφαιρέστε το παξιμάδι ρακόρ από την μονάδα και βεβαιωθείτε ότι το τοποθετήσατε στο χαλκοσωλήνα.
- Κάντε μια διάνοιξη στο κάθε άκρο του χαλκοσωλήνα με το εργαλείο διάνοιξης. (Εικ. 5-3)



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Μια καλή διαπλάτνωση πρέπει να έχει τα κάτωτι χαρακτηριστικά:

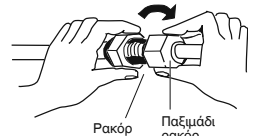
- η εσωτερική επιφάνεια είναι γυαλιστερή και λεία
- η ακμή είναι ομαλή
- οι κωνικές πλευρές είναι ομοιόμορφου μήκους

Προσοχή προτού συνδέσετε τους σωλήνες σφίχτά

- Τοποθετήστε ένα πάμα σφράγισης ή αδιάβροχη ταινία για να εμποδίσετε τη σκόνη ή το νερό να εισέλθουν στους σωλήνες πριν χρησιμοποιηθούν.
- Βεβαιωθείτε να επαλείψετε λιπαντικό ψυκτικού (έλαιο αιθέρα) στο εσωτερικό του παξιμαδιού ρακόρ πριν πραγματοποιήσετε τις συνδέσεις σωλήνων. Αυτό είναι αποτελεσματικό για τη μείωση των διαρροών αερίου. (Εικ. 5-4)



- Για σωστή σύνδεση ευθυγραμμίστε το σωλήνα ρακόρ και το διαπλάτνόμενο σωλήνα μεταξύ τους, μετά βιδώστε πάνω το παξιμάδι ρακόρ απαλά ώστε να έχετε μια ομαλή ένωση. (Εικ. 5-5)



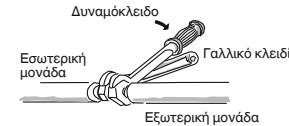
- Ρυθμίστε το σχήμα του σωλήνα υγρού χρησιμοποιώντας ένα εργαλείο κάμψης σωλήνων στο σημείο εγκατάστασης και συνδέστε το με την πλευρική βαλβίδα της σωληνώσης υγρού με τη βοήθεια μιας χροάνης.

Προφυλάξεις κατά τη συγκόλληση

- Αναπληρώστε τον αέρα στο εσωτερικό του σωλήνα με αέριο άζωτο για να μη σχηματιστεί φιλμ από οξείδιο του χαλκού κατά την διαδικασία της συγκόλλησης. (Οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα και φρέον δεν επιτρέπονται.)
- Μην αφήσετε να ζεσταθεί υπερβολικά ο σωλήνας κατά τη συγκόλληση. Το αέριο άζωτο μέσα στο σωλήνα μπορεί να υπερθερμανθεί, προκαλώντας βλάβη στις βαλβίδες του συστήματος ψυκτικού μέσου. Συνεπώς, αφήνετε το σωλήνα να ψύχεται κατά τη συγκόλληση.
- Χρησιμοποιήστε μια βαλβίδα μείωσης για τον κύλινδρο του αζώτου.
- Μη χρησιμοποιείτε χημικά που προορίζονται να εμποδίζουν το σχηματισμό φιλμ οξειδίου. Αυτά τα χημικά επηρεάζουν επιβλαβώς το ψυκτικό μέσο και το ψυκτικό λάδι, και μπορεί να προκαλέσουν βλάβη ή δυσλειτουργίες.

5-2. Σύνδεση σωληνώσης μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων

- Συνδέστε σφίχτά το σωλήνα ψυκτικού μέσου στην πλευρά της εσωτερικής μονάδας που εκτείνεται από τον τοίχο με το σωλήνα της πλευράς της εξωτερικής μονάδας.
- Για να σφίξετε τα παξιμάδια διαπλάτνωσης, σφίξτε με την κατάλληλη ροπή (Εικ. 5-6).
- Όταν αφαιρέτε τα παξιμάδια ρακόρ από τις συνδέσεις σωλήνων, ή όταν τα σφίγγετε μετά τη σύνδεση των σωλήνων, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε 2 ρυθμιζόμενα κλειδιά ή κάρβουρες. (Εικ. 5-6)
- Αν σφιστούν 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.



- Για τα παξιμάδια ρακόρ στις συνδέσεις σωλήνων, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε τα παξιμάδια ρακόρ που παρέχονται με τη μονάδα ή διαφορετικά παξιμάδια ρακόρ για R410A (τύπου 2). Ο σωλήνας ψυκτικού που χρησιμοποιείται πρέπει να έχει το σωστό πάχος τοιχώματος όπως φαίνεται στον πίνακα δεξιά.

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 (1000 – 1200 kgf · cm)	1,0 mm

Επειδή η πίεση είναι περίπου 1,6 φορές μεγαλύτερη από την πίεση συμβατικού ψυκτικού μέσου, η χρήση συνθησμένων παξιμαδιών ρακόρ (τύπος 1) ή σωλήνων με λεπτό τοίχωμα μπορεί να καταλήξει σε διάτρηση του σωλήνα, τραυματισμό, ή ασφυξία από διαρροή ψυκτικού μέσου.

- Για να προλάβετε βλάβη στο ρακόρ εξαιτίας υπερβολικού σφίξιματος των παξιμαδιών ρακόρ, χρησιμοποιήστε τον παραπάνω πίνακα σαν οδηγό όταν κάνετε τη σύσφιξη.
- Όταν σφίγγετε το παξιμάδι ρακόρ στο στενό σωλήνα, χρησιμοποιήστε ρυθμιζόμενο κλειδί με ονομαστικό μήκος λαβής 200 mm.

5-3. Μόνωση του σωλήνα ψυκτικού μέσου

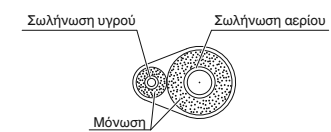
Μόνωση σωληνώσεων

- Πρέπει να βάλετε θερμομόνωση στις σωληνώσεις όλων των μονάδων, συμπεριλαμβανομένου του συνδέσιμου διανομής (προμηθεύεται χωριστά).

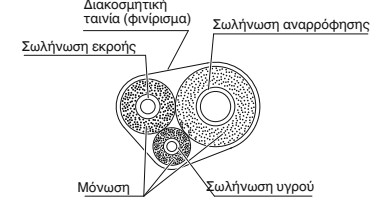
* Για σωλήνες αερίου, το μονωτικό υλικό πρέπει να έχει αντίσταση σε θερμοκρασία έως 120°C ή παραπάνω. Για τους άλλους σωλήνες, πρέπει να έχει αντίσταση σε θερμοκρασία έως 80°C ή παραπάνω.

Το πάχος του μονωτικού υλικού πρέπει να είναι 10 mm ή μεγαλύτερο. Αν οι συνθήκες στο εσωτερικό της οροφής υπερβαίνουν τους 30°C, και η σχετική υγρασία το 70%, αυξήστε το πάχος του μονωτικού υλικού της σωληνώσης αναρρόφησης και αερίου κατά 1 βήμα.

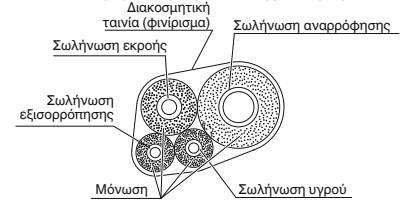
Δυο σωλήνες διατεταγμένοι μαζί



Τρεις σωλήνες διατεταγμένοι μαζί



Τέσσερις σωλήνες διατεταγμένοι μαζί



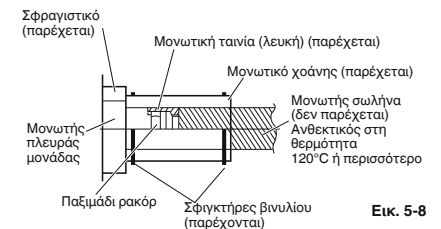
Εικ. 5-7

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αν το εξωτερικό των βαλβίδων της εξωτερικής μονάδας έχει κλειστεί με τετράγωνο καπάκι αγωγού, βεβαιωθείτε ότι αφιάνετε αρκετό χώρο για πρόσβαση στις βαλβίδες για να μπορούν να συνδεθούν και να αφαιρεθούν τα πάνελ.

Περιτύλιξη των παξιμαδιών ρακόρ με ταινία

Τυλίξτε τη λευκή μονωτική ταινία γύρω από τα παξιμάδια ρακόρ στις συνδέσεις του σωλήνα αερίου. Μετά καλύψτε τις συνδέσεις σωλήνων με το μονωτικό χοάνης, και γεμίστε το κενό στο ρακόρ με την παρεχόμενη μαύρη μονωτική ταινία. Τέλος, στερεώστε το μονωτή και στα δύο άκρα με τους παρεχόμενους σφιγκτήρες βινυλίου. (Εικ. 5-8)



Εικ. 5-8

Μονωτικό υλικό

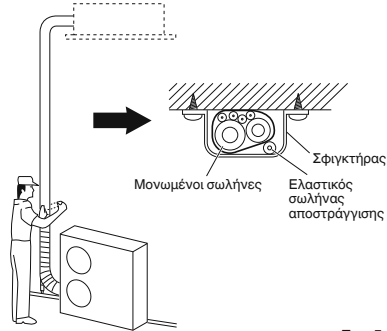
Το υλικό που χρησιμοποιείται για μόνωση πρέπει να έχει καλά μονωτικά χαρακτηριστικά, να είναι εύρηστο, ανθεκτικό στην παλάωση και δεν πρέπει να απορροφά υγρασία εύκολα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Αφού έχει μονωθεί ένας σωλήνας, ποτέ μην προσπαθήσετε να τον λυγίσετε σε στενή γωνία επειδή μπορεί να προκληθεί σπάσιμο ή ρωγμή στο σωλήνα. Ποτέ μην πιάνετε τα σημεία σύνδεσης εξόδου αποστράγγισης ή ψυκτικού μέσου όταν μετακινείτε τη μονάδα.

5-4. Περιτύλιξη των σωλήνων με ταινία

- Αυτή τη στιγμή, οι σωλήνες ψυκτικού μέσου (και τα ηλεκτρικά καλώδια αν το επιτρέπουν οι τοπικοί κανονισμοί) πρέπει να ενωθούν με την ταινία θωράκισης σε 1 πλεξούδα. Για να προληφθεί η συμπίκνωση από την υπερχειλίση της λεκάνης αποστράγγισης, αφήστε το λάστιχο αποστράγγισης χωριστά από το σωλήνα ψυκτικού μέσου.
- Τυλίξτε την ταινία θωράκισης από το κάτω μέρος της εξωτερικής μονάδας προς την κορυφή του σωλήνα εκεί που εισέρχεται στον τοίχο. Καθώς τυλίγετε το σωλήνα, επικαλύπτετε το μισό πλάτος της προηγούμενης στροφής της ταινίας.
- Στερεώστε την πλεξούδα σωλήνων στον τοίχο, με τη βοήθεια 1 σφιγκτήρα ανά περίπου ένα μέτρο. (Εικ. 5-9)



Εικ. 5-9

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Μην τυλίγετε την ταινία θωράκισης πολύ σφιχτά αφού αυτό θα υποβαθμίσει το αποτέλεσμα της θερμομόνωσης. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι το λάστιχο αποστράγγισης συμπίκνωσης διαχωρίζεται μακριά από την πλεξούδα και στάζει μακριά από τη μονάδα και τους σωλήνες.

5-5. Ολοκλήρωση της εγκατάστασης

Αφού τελειώσετε τη μόνωση και το τυλίγμα ταινίας πάνω από τους σωλήνες, χρησιμοποιήστε στόκο για να σφραγίσετε την οπή στον τοίχο ώστε να μη μπαίνουν μέσα η βροχή και τα ρεύματα αέρα. (Εικ. 5-10)



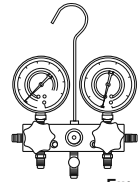
Εικ. 5-10

6. ΕΞΑΕΡΩΣΗ

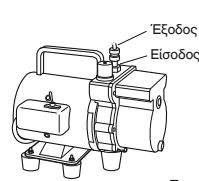
Ο αέρας και η υγρασία στο σύστημα ψυκτικού μέσου μπορούν να έχουν ανεπιθύμητα αποτελέσματα όπως υποδεικνύεται παρακάτω.

- 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 προσεγγίσει 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 συμπεκνούμενα αέρια και η υγρασία από το σύστημα. (Εικ. 6-1α και 6-1β)

Πολλαπλός μετρητής

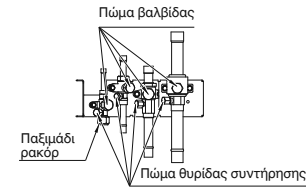
Εικ. 6-1α

Αντλία κενού

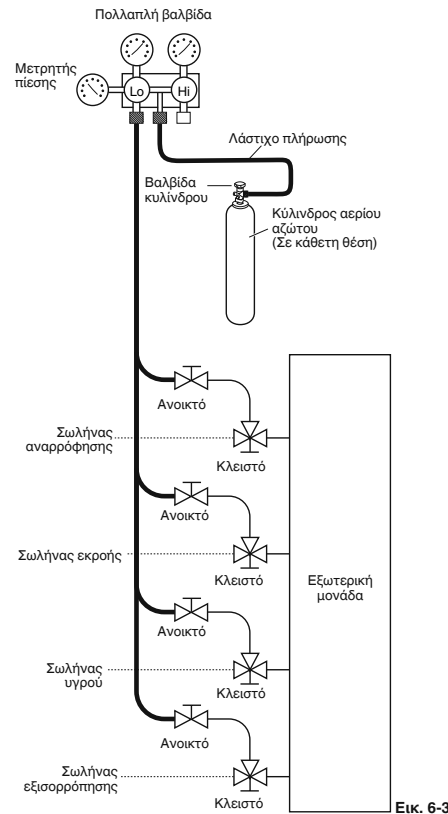
Εικ. 6-1β

■ Εξαέρωση με μια αντλία κενού (για δοκιμαστική λειτουργία) Προετοιμασία

Βεβαιωθείτε ότι κάθε σωλήνας 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 όλες τις θυρίδες συντήρησης στην εξωτερική μονάδα (Εικ. 6-2). Σημειώστε ότι όλες οι βαλβίδες συντήρησης στην εξωτερική μονάδα διατηρούνται κλειστές σε αυτό το στάδιο (Εικ. 6-3). Η δοκιμή διαρροής του σωλήνα εξισορρόπησης δεν είναι απαραίτητη αν είναι εγκατεστημένη μόνο 1 εξωτερική μονάδα.



Εικ. 6-2



Εικ. 6-3

Δοκιμή διαρροής

- Συνδέστε μια πολλαπλή βαλβίδα (με μετρητές πίεσης) και τον κύλινδρο ξηρού αερίου αζώτου σε όλες τις θυρίδες συντήρησης με τα λάστιχα πλήρωσης. Η δοκιμή διαρροής του σωλήνα εξισορρόπησης δεν είναι απαραίτητη αν είναι εγκατεστημένη μόνο 1 εξωτερική μονάδα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Χρησιμοποιήστε μια πολλαπλή βαλβίδα για την εξαέρωση. Αν δεν υπάρχει, χρησιμοποιήστε μια βαλβίδα διακοπής για αυτό το σκοπό. Το κουμπί "Hi" της πολλαπλής βαλβίδας πρέπει να είναι πάντα κλειστό.

- Ρυθμίστε την πίεση του συστήματος έως 33 kgf/cm²G με ξηρό αέριο αζώτο και κλείστε τη βαλβίδα του κυλίνδρου όταν η ένδειξη φτάσει τα 33 kgf/cm²G. Κατόπιν, ελέγξτε για διαρροές με υγρό σαπούνι.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να αποφύγετε τη 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.

- Κάντε μια δοκιμή διαρροών όλων των συνδέσεων της σωλήνωσης (εσωτερικής και εξωτερικής) και όλων των βαλβίδων συντήρησης. Οι φυσαλίδες υποδεικνύουν διαρροή. Σκουπίστε το σαπούνι με ένα καθαρό ύφασμα μετά τη δοκιμή διαρροής.
- Αφού το σύστημα βρεθεί να είναι χωρίς διαρροές, εκτονώστε την πίεση αζώτου με τη χαλάρωση του διασυνδεδετή του λάστιχου πλήρωσης στον κύλινδρο αζώτου. Όταν η πίεση του συστήματος μειώνεται στο κανονικό, αποσυνδέστε το λάστιχο από τον κύλινδρο.

Εκκένωση

- 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.

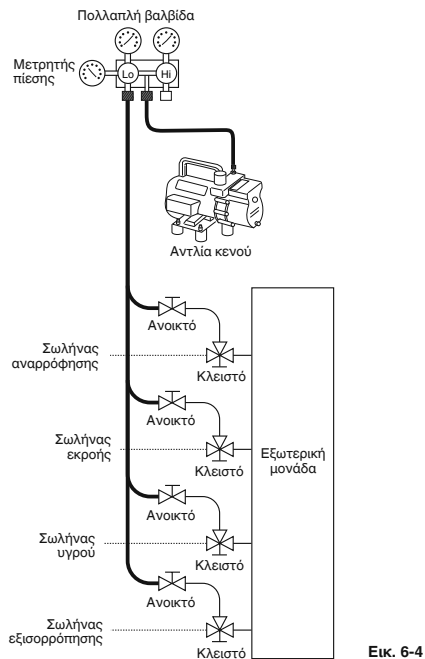
Απαιτούμενος χρόνος για εκκένωση όταν χρησιμοποιείται αντλία κενού 30 gal/h	
Αν το μήκος σωλήνωσης είναι μικρότερο από 15 m	Αν το μήκος σωλήνωσης είναι μεγαλύτερο από 15 m
45 λεπτά ή περισσότερο	90 λεπτά ή περισσότερο

Η εκκένωση δεν είναι απαραίτητη για το σωλήνα εξισορρόπησης αν είναι εγκατεστημένη μόνο 1 εξωτερική μονάδα.

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).

- 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. (Εικ. 6-4)

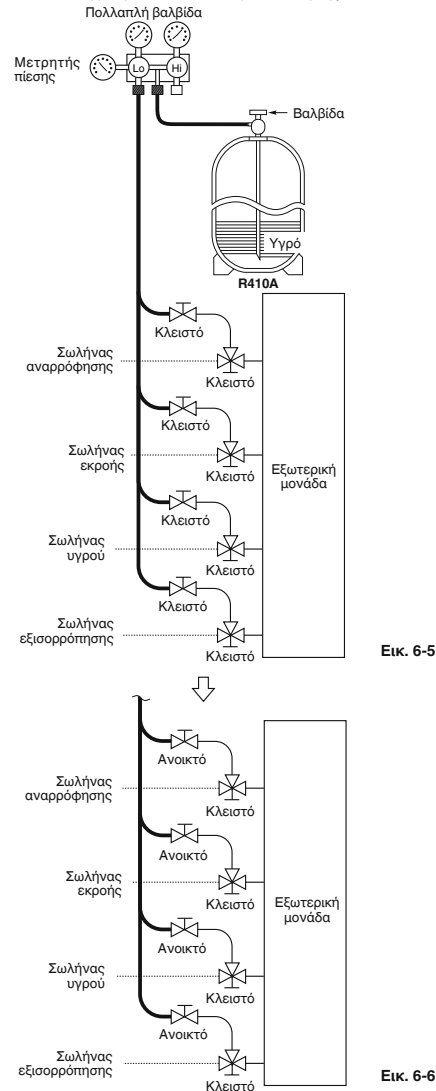


ΠΡΟΣΟΧΗ

Χρησιμοποιήστε έναν κύλινδρο ειδικά σχεδιασμένο για χρήση με R410A.

Πλήρωση πρόσθετου ψυκτικού

- Πλήρωση με πρόσθετο ψυκτικό μέσω (υπολογισμένο από το μήκος του σωλήνα υγρού όπως φαίνεται στην ενότητα 1-8 "Πρόσθετη πλήρωση ψυκτικού μέσω") χρησιμοποιώντας τη βαλβίδα συντήρησης του σωλήνα υγρού. (Εικ. 6-5)
- Χρησιμοποιήστε μια ζυγαριά για να μετρήσετε το ψυκτικό ακριβώς.
- Αν η πρόσθετη ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού μέσω δεν μπορεί να φορτωθεί σε μία δόση, φορτώστε το υπόλοιπο ψυκτικό μέσω σε υγρή μορφή χρησιμοποιώντας τη βαλβίδα τροφοδοσίας του σωλήνα αναρρόφησης με το σύστημα στη θέση Ψύξης κατά το χρόνο της δοκιμαστικής λειτουργίας. (Εικ. 6-6)
- Κλείστε τη βαλβίδα στον κύλινδρο που περιέχει R410A.



Ολοκλήρωση της εργασίας

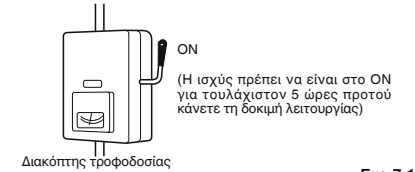
- Με ένα επίπεδο καταβίδι, γυρίστε τη βαλβίδα συντήρησης του σωλήνα υγρού αριστερόστροφα, για να ανοίξετε πλήρως τη βαλβίδα.
 - Γυρίστε όλες τις βαλβίδες συντήρησης αριστερόστροφα για να τις ανοίξετε πλήρως.
 - Κλείστε όλες τις βαλβίδες διακοπής και χαλαρώστε το κουμπί "LO" στην πολλαπλή βαλβίδα.
 - Χαλαρώστε το λάστιχο πλήρωσης που είναι συνδεδεμένο σε όλες τις θυρίδες συντήρησης και κατόπιν αφαιρέστε το.
 - Επαναποθετήστε όλα τα πώματα των βαλβίδων σε όλες τις θυρίδες συντήρησης και κλείστε τα με ασφάλεια.
- Έτσι ολοκληρώνεται η εξαέρωση με μια αντλία κενού. Το κλιματιστικό είναι πλέον έτοιμο για τη δοκιμαστική λειτουργία.

7. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

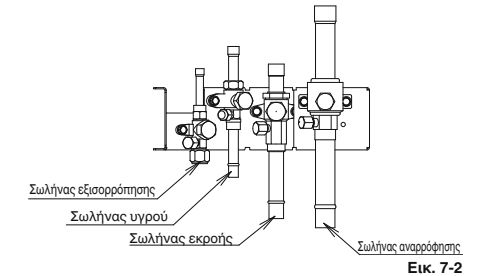
7-1. Προετοιμασία για δοκιμαστική λειτουργία

- Πριν επιχειρήσετε να ξεκινήσετε το κλιματιστικό, ελέγξτε τα παρακάτω:

- Η καλωδίωση ελέγχου είναι σωστά συνδεδεμένη και όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι σφιχτές.
- Οι βάσεις μεταφοράς του εσωτερικού ανεμιστήρα έχουν αφαιρεθεί. Αν όχι, αφαιρέστε τις τώρα.
- Υπάρχει παροχή ισχύος στη μονάδα για τουλάχιστον 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 επίσης να είναι ζεστός όταν τον ακουμπάτε. (Εικ. 7-1)



- Αν είναι εγκατεστημένη μόνο 1 εξωτερική μονάδα, κλείστε τη βαλβίδα συντήρησης στους σωλήνες εξισορρόπησης και ανοίξτε τη βαλβίδα συντήρησης στους άλλους 3 σωλήνες (αναρρόφησης, εκροής και υγρού). Αν είναι εγκατεστημένες 2 ή 3 εξωτερικές μονάδες, ανοίξτε τις βαλβίδες συντήρησης και στους 4 σωλήνες (αναρρόφησης, εκροής, υγρού και εξισορρόπησης).



- Ζητήστε από τον πελάτη σας να είναι παρών για τη δοκιμαστική λειτουργία. Εξηγήστε τα περιεχόμενα του εγχειριδίου οδηγιών και μετά αφήστε τον να χειριστεί το σύστημα.
- Βεβαιωθείτε ότι δώσατε στον πελάτη το εγχειρίδιο οδηγιών και το πιστοποιητικό της εγγύησης.
- Όταν αντικαθιστάτε το PCB ελέγχου, βεβαιωθείτε ότι οι ίδιες ρυθμίσεις υπάρχουν στο καινούργιο PCB ελέγχου όπως ήταν πριν από την αντικατάσταση. Η υφιστάμενη μνήμη μόνο ανάγνωσης EEPROM δεν αλλάζει και συνδέεται με το καινούργιο PCB ελέγχου.

● Παραδείγματα ρυθμίσεων Αριθμών των εσωτερικών μονάδων (S005, S004)

Αριθμός εσωτερικών μονάδων	Ρύθμιση εσωτερικής μονάδας (S005) (Διακόπτης DIP τριών ακίδων 3P, μπλε) 10 20 30	Ρύθμιση εσωτερικής μονάδας (S004) (Περιστροφικός διακόπτης, κόκκινος)
1 μονάδα (εργοστασιακή ρύθμιση)	Όλα σε θέση OFF	
11 μονάδες	1 σε θέση ON	
21 μονάδες	2 σε θέση ON	
31 μονάδες	3 σε θέση ON	
40 μονάδες	1 & 3 σε θέση ON	

● Παραδείγματα ρυθμίσεων διεύθυνσης κυκλώματος ψυκτικού (Κ.Ψ.) (απαίτονται όταν χρησιμοποιείται καλωδίωση συνδέσμου) (S003, S002)

Αρ. διεύθυνσης συστήματος	Διεύθυνση συστήματος (S003) (Διακόπτης DIP δύο ακίδων 2P, μπλε) 10 20	Διεύθυνση συστήματος (S002) (Περιστροφικός διακόπτης, μαύρος)
Σύστημα 1 (εργοστασιακή ρύθμιση)	Αμφότερα σε θέση OFF	
Σύστημα 11	1 σε θέση ON	
Σύστημα 21	2 σε θέση ON	
Σύστημα 30	1 & 2 σε θέση ON	

● Παραδείγματα ρυθμίσεων Αριθμών των εξωτερικών μονάδων (S006)

Αριθμός εξωτερικών μονάδων	Ρύθμιση εξωτερικής μονάδας (S006) (Διακόπτης DIP τριών ακίδων 3P, μπλε)
1 μονάδα (εργοστασιακή ρύθμιση)	1 σε θέση ON
2 μονάδες	2 σε θέση ON
3 μονάδες	1 & 2 σε θέση ON
4 μονάδες	3 σε θέση ON

● Ρύθμιση διεύθυνσης κύριας εξωτερικής μονάδας (S007)

Ρύθμιση Αρ. μονάδας	Ρύθμιση διεύθυνσης εξωτερικής μονάδας (S007) (Διακόπτης DIP τριών ακίδων 3P, μπλε)
Αρ. μονάδας 1 (κύρια μονάδα) (εργοστασιακή ρύθμιση)	1 σε θέση ON

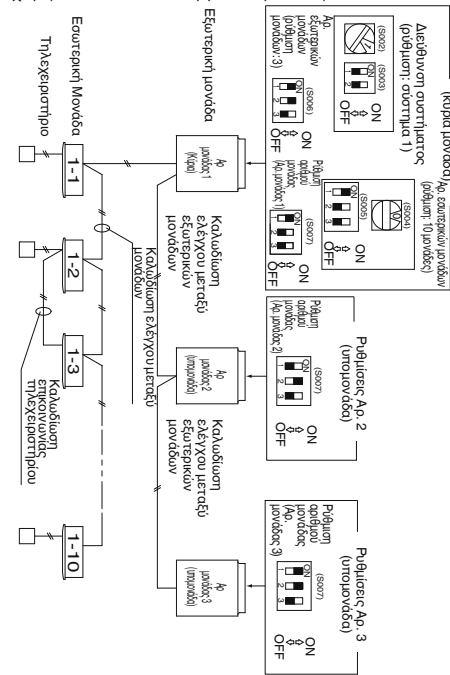
● Ρύθμιση διεύθυνσης εξωτερικής υπομονάδας

Ρύθμιση Αρ. μονάδας	Ρύθμιση διεύθυνσης εξωτερικής μονάδας (S007) (Διακόπτης DIP τριών ακίδων 3P, μπλε)
Αρ. μονάδας 2 (υπομονάδα) (εργοστασιακή ρύθμιση)	2 σε θέση ON
Αρ. μονάδας 3 (υπομονάδα)	1 & 2 σε θέση ON
Αρ. μονάδας 4 (υπομονάδα)	3 σε θέση ON

Το PCB ελέγχου της υπομονάδας περιλαμβάνει τους ίδιους διακόπτες όπως το PCB ελέγχου της κύριας μονάδας για τον Αρ. εσωτερικών μονάδων, τον Αρ. εξωτερικών μονάδων και τη διεύθυνση συστήματος. Ωστόσο, η ρύθμιση αυτών των διακοπών δεν είναι απαραίτητη.

7-4. Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης Βασικό διάγραμμα καλωδίωσης: Παράδειγμα (1)

- Αν δεν χρησιμοποιείται καλωδίωση συνδέσμου (Τα καλώδια ελέγχου μεταξύ των μονάδων δεν είναι συνδεδεμένα σε πολλαπλά συστήματα ψυκτικού μέσου.) Οι διευθύνσεις εσωτερικής μονάδας μπορούν να ρυθμιστούν χωρίς να τεθούν σε λειτουργία οι συμπιεστές.



Εικ. 7-5

(1) Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από την εξωτερική μονάδα

- 1 Στο PCB ελέγχου της εξωτερικής μονάδας, βεβαιωθείτε ότι ο περιστροφικός διακόπτης διεύθυνσης συστήματος (S002) είναι ρυθμισμένος στο "1" και ότι ο διακόπτης DIP (S003) είναι ρυθμισμένος στο "1".

(Αυτές είναι οι ρυθμίσεις κατά το χρόνο αποστολής από το εργοστάσιο.)

- 2 Για να ρυθμίσετε τον αριθμό των εσωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες στην εξωτερική μονάδα στο 10, στο PCB ελέγχου της κύριας εξωτερικής μονάδας ρυθμίστε το διακόπτη DIP (S005) του Αρ. εσωτερικών μονάδων στο "1", και τον περιστροφικό διακόπτη (S004) στο "0".

- 3 Για να ρυθμίσετε τον αριθμό των εξωτερικών μονάδων, το PCB ελέγχου της κύριας εξωτερικής μονάδας ρυθμίστε το διακόπτη DIP (S006) του Αρ. εξωτερικών μονάδων στο "3" (3 μονάδες), και το διακόπτη DIP (S007) του Αρ. μονάδας στο "1" (Αρ. μονάδας 1 – κύρια).

- 4 Στο PCB ελέγχου της (υπο)μονάδας Αρ. 2, ρυθμίστε το διακόπτη Αρ. μονάδας (S007) στο "2" (Αρ. μονάδας 2). Στο PCB ελέγχου της (υπο)μονάδας Αρ. 3, ρυθμίστε το διακόπτη Αρ. μονάδας (S007) στο "3" (Αρ. μονάδας 3).

- 5 Ενεργοποιήστε την παροχή ισχύος στις εσωτερικές και στις εξωτερικές μονάδες.
- 6 Στο PCB ελέγχου της εξωτερικής κύριας μονάδας βραχυκυκλώστε τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) για 1 δευτερόλεπτο ή περισσότερο και κατόπιν αφήστε τον.

(Η επικοινωνία για την αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων ξεκινά.)

* Για ακύρωση, βραχυκυκλώστε ξανά τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) για 1 δευτερόλεπτο ή περισσότερο, και κατόπιν αφήστε τον. Η λυχνία LED που υποδεικνύει ότι η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης είναι σε εξέλιξη σβήνει και η διαδικασία διακόπτεται. Φροντίστε να επαναλάβετε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.

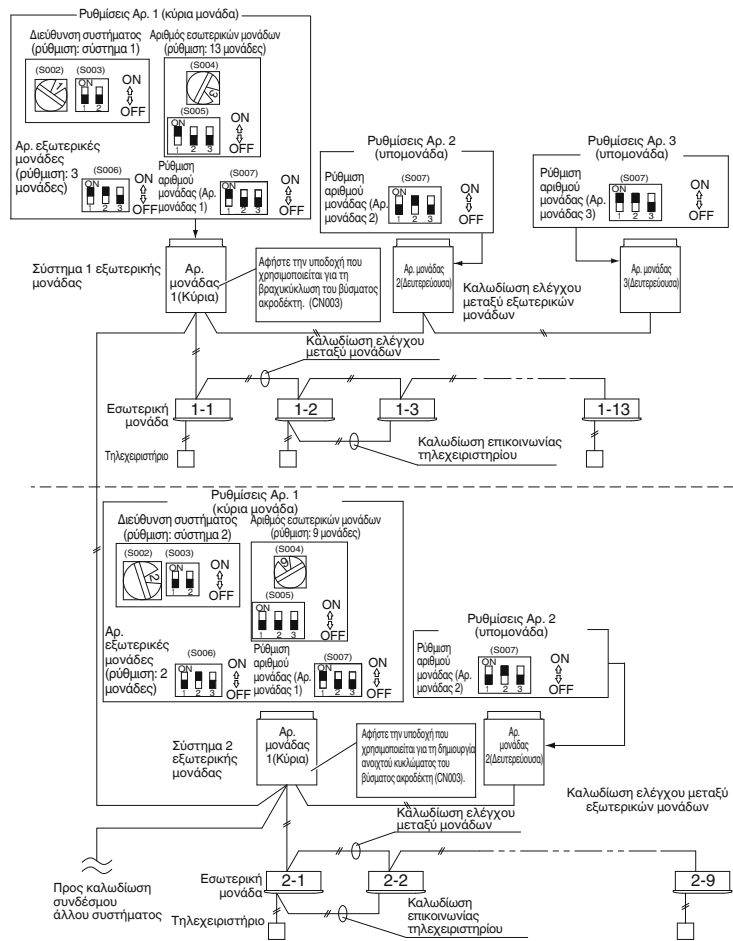
(Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης ολοκληρώνεται όταν σβήσουν οι λυχνίες LED 1 και 2 στο PCB ελέγχου της εξωτερικής κύριας μονάδας.)

- 7 Η λειτουργία με τα τηλεχειριστήρια είναι πλέον δυνατή.
 - * Για να εκτελέσετε αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από το τηλεχειριστήριο, εκτελέστε τα βήματα 1 έως 5 και κατόπιν χρησιμοποιήστε το τηλεχειριστήριο και ολοκληρώστε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.
- Ανατρέξτε στην Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από το τηλεχειριστήριο.

Βασικό διάγραμμα καλωδίωσης: Παράδειγμα (2)

• Αν χρησιμοποιείται καλωδίωση συνδέσμου

- Όταν υπάρχουν πολλαπλές εξωτερικές κύριες μονάδες, αφαιρέστε την υποδοχή που χρησιμοποιείται για τη βραχυκύκλωση του βύσματος ακροδέκτη (CN003) από τα PCB όλων των εξωτερικών μονάδων εκτός από 1. Εναλλακτικά, γυρίστε τις υποδοχές στην "ΑΝΟΙΧΤΗ" θέση.



Κάντε τις κατάλληλες ρυθμίσεις για τις παρακάτω περιπτώσεις.

Η παροχή ισχύος εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας μπορεί να ενεργοποιηθεί για κάθε σύστημα ξεχωριστά. → <Περίπτωση 1>

Η παροχή ισχύος εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί για κάθε σύστημα ξεχωριστά. → <Περίπτωση 2>

Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης σε τρόπο λειτουργίας θέρμανσης → <Περίπτωση 2>

Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης σε τρόπο λειτουργίας ψύξης → <Περίπτωση 3>

Εικ. 7-6

<Περίπτωση 1> Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης (χωρίς λειτουργία του συμπιεστή)

- Η παροχή ισχύος εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας μπορεί να ενεργοποιηθεί για κάθε σύστημα ξεχωριστά. Οι διευθύνσεις εσωτερικής μονάδας μπορούν να ρυθμιστούν χωρίς να τεθούν σε λειτουργία οι συμπιεστές.

Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από την εξωτερική μονάδα

- 1 Στο PCB ελέγχου της εξωτερικής κύριας μονάδας, βεβαιωθείτε ότι ο περιστροφικός διακόπτης διεύθυνσης συστήματος (S002) είναι ρυθμισμένος στο "1" και ότι ο διακόπτης DIP (S003) είναι ρυθμισμένος στο "0".

(Αυτές είναι οι ρυθμίσεις κατά το χρόνο αποστολής από το εργοστάσιο.)

- 2 Για να ρυθμίσετε τον αριθμό των εσωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες στην εξωτερική μονάδα στο 13, στο PCB ελέγχου της κύριας εξωτερικής μονάδας ρυθμίστε το διακόπτη DIP (S005) του Αρ. εσωτερικών μονάδων στο "1" και τον περιστροφικό διακόπτη (S004) στο "3".

- 3 Για να ρυθμίσετε τον αριθμό των εξωτερικών μονάδων, στο PCB ελέγχου της εξωτερικής κύριας μονάδας ρυθμίστε το διακόπτη DIP (S006) του Αρ. εξωτερικών μονάδων στο "3" (3 μονάδες).

- 4 Στο PCB ελέγχου της (κύριας) μονάδας Αρ. 1, ρυθμίστε το διακόπτη Αρ. μονάδας (S007) στο "1" (Αρ. μονάδας 1).

Στο PCB ελέγχου της (υπο)μονάδας Αρ. 2, ρυθμίστε το διακόπτη Αρ. μονάδας (S007) στο "2" (Αρ. μονάδας 2).

Στο PCB ελέγχου της (υπο)μονάδας Αρ. 3, ρυθμίστε το διακόπτη Αρ. μονάδας (S007) στο "3" (Αρ. μονάδας 3).

- 5 Στην εξωτερική κύρια μονάδα όπου έχει ενεργοποιηθεί η παροχή ισχύος για όλες τις εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες, βραχυκυκλώστε τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) για 1 δευτερόλεπτο ή περισσότερο και κατόπιν αφήστε τον.

(Η επικοινωνία για την αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων ξεκινά.)

Για ακύρωση, βραχυκυκλώστε ξανά τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) για 1 δευτερόλεπτο ή περισσότερο, και κατόπιν αφήστε τον. Η λυχνία LED που υποδεικνύει ότι αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης είναι σε εξέλιξη σβήνει και η διαδικασία διακόπτεται. Φροντίστε να επαναλάβετε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.

(Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης ολοκληρώνεται όταν σβήσουν οι λυχνίες LED 1 και 2 στο PCB ελέγχου της εξωτερικής κύριας μονάδας.)

- 6 Στη συνέχεια, ενεργοποιήστε την παροχή ισχύος μόνο για τις εσωτερικές και εξωτερικές μονάδες του επόμενου (διαφορετικού) συστήματος. Επαναλάβετε τα βήματα 1 - 5 με τον ίδιο τρόπο, για να ολοκληρώσετε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης για όλα τα συστήματα.

- 7 Η λειτουργία με τα τηλεχειριστήρια είναι πλέον δυνατή.

* Για να εκτελέσετε αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από το τηλεχειριστήριο, εκτελέστε τα βήματα 1 - 4 και κατόπιν χρησιμοποιήστε το τηλεχειριστήριο και ολοκληρώστε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.

- Ανατρέξτε στην Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από το τηλεχειριστήριο.

<Περίπτωση 2> Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης στον τρόπο λειτουργίας θέρμανσης

- Η παροχή ισχύος εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί για κάθε σύστημα ξεχωριστά. Στην παρακάτω περίπτωση η αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων της εσωτερικής μονάδας δεν είναι δυνατή χωρίς τη λειτουργία των συμπιεστών. Συνεπώς, εκτελέστε αυτήν τη διαδικασία μόνο αφού ολοκληρωθεί η εργασία της σωλήνωσης ψυκτικού μέσου.

Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από την εξωτερική μονάδα

- 1 Εκτελέστε τα βήματα 1 - 4 με τον ίδιο τρόπο όπως για την <Περίπτωση 1>.

- 2 Ενεργοποιήστε την παροχή ισχύος στην εσωτερική και εξωτερική μονάδα σε όλα τα συστήματα.

- 3 Για την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης σε <Heating mode>, στο PCB ελέγχου της εξωτερικής κύριας μονάδας στο σύστημα ψυκτικού μέσου στο οποίο θέλετε να ρυθμίσετε τις διευθύνσεις, βραχυκυκλώστε τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) για 1 δευτερόλεπτο ή περισσότερο και κατόπιν αφήστε τον. (Φροντίστε να εκτελέσετε αυτήν τη διαδικασία για ένα σύστημα κάθε φορά. Η αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων δεν μπορεί να εκτελεστεί για περισσότερα από ένα συστήματα κάθε φορά.)

(Η επικοινωνία για την αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων ξεκινά, οι συμπιεστές ενεργοποιούνται και ξεκινά επίσης η αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων σε τρόπο λειτουργίας θέρμανσης.) (Λειτουργούν όλες οι εσωτερικές μονάδες.)

* Για ακύρωση, βραχυκυκλώστε ξανά τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) για 1 δευτερόλεπτο ή περισσότερο, και κατόπιν αφήστε τον. Η λυχνία LED που υποδεικνύει ότι η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης είναι σε εξέλιξη σβήνει και η διαδικασία διακόπτεται. Φροντίστε να επαναλάβετε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.

(Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης ολοκληρώνεται όταν σταματήσουν οι συμπιεστές και σβήσουν οι λυχνίες LED 1 και 2 στο PCB ελέγχου της εξωτερικής κύριας μονάδας.)

- 4 Στην εξωτερική κύρια μονάδα του επόμενου (διαφορετικού) συστήματος, βραχυκυκλώστε τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) για 1 δευτερόλεπτο ή περισσότερο, και κατόπιν αφήστε τον.

(Επαναλάβετε τα ίδια βήματα για να ολοκληρωθεί η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης για όλες τις μονάδες.)

- 5 Η λειτουργία με τα τηλεχειριστήρια είναι πλέον δυνατή.

* Για να εκτελέσετε αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από το τηλεχειριστήριο, εκτελέστε τα βήματα 1 και 2, κατόπιν χρησιμοποιήστε το τηλεχειριστήριο και ολοκληρώστε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.

- Ανατρέξτε στην Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από το τηλεχειριστήριο.

<Περίπτωση 3> Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης στον τρόπο λειτουργίας ψύξης

- Η παροχή ισχύος εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί για κάθε σύστημα ξεχωριστά. Στην παρακάτω περίπτωση η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσεων της εσωτερικής μονάδας δεν είναι δυνατή χωρίς τη λειτουργία των συμπιεστών. Συνεπώς, εκτελέστε αυτήν τη διαδικασία μόνο αφού ολοκληρωθεί η εργασία της σωλήνωσης ψυκτικού μέσου. Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσεων μπορεί να εκτελεστεί σε τρόπο λειτουργίας ψύξης.

Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης από την εξωτερική μονάδα

- 1 Εκτελέστε τα βήματα 1 ~4 με τον ίδιο τρόπο όπως για την <Περίπτωση 1>.
- 2 Ενεργοποιήστε την παροχή ισχύος στην εσωτερική και εξωτερική μονάδα σε όλα τα συστήματα.
- 3 Για την εκτέλεση αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης σε <Cooling mode>, στο PCB ελέγχου εξωτερικής κύριας μονάδας του συστήματος ψυκτικού μέσου στο οποίο θέλετε να ρυθμίσετε τις διεύθυνσεις, βραχυκυκλώστε τον πείρο αλλαγής τρόπου λειτουργίας 2P (CN101). Παράλληλα, βραχυκυκλώστε τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) για 1 δευτερόλεπτο ή περισσότερο, και κατόπιν τραβήξτε τον. (Φροντίστε να εκτελείτε αυτήν τη διαδικασία για ένα σύστημα κάθε φορά. Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσεων δεν μπορεί να εκτελεστεί για περισσότερα από ένα συστήματα κάθε φορά.)

(Η επικοινωνία για την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσεων ξεκινά, οι συμπιεστές ενεργοποιούνται και ξεκινά επίσης η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσεων σε τρόπο λειτουργίας ψύξης.)

(Λειτουργούν όλες οι εσωτερικές μονάδες).

- * Για ακύρωση, βραχυκυκλώστε ξανά τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) για 1 δευτερόλεπτο ή περισσότερο, και κατόπιν αφήστε τον. Η λυχνία LED που υποδεικνύει ότι η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης είναι σε εξέλιξη σβήνει και η διαδικασία διακόπτεται. Φροντίστε να επαναλάβετε την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.

(Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης ολοκληρώνεται όταν σταματήσουν οι συμπιεστές και σβήσουν οι λυχνίες LED 1 και 2 στο PCB ελέγχου της εξωτερικής κύριας μονάδας.)

- 4 Στην εξωτερική κύρια μονάδα του επόμενου (διαφορετικού) συστήματος, βραχυκυκλώστε τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) για 1 δευτερόλεπτο ή περισσότερο, και κατόπιν αφήστε τον.

(Επαναλάβετε τα ίδια βήματα για να ολοκληρωθεί η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης για όλες τις μονάδες).

- 5 Η λειτουργία με τα τηλεχειριστήρια είναι πλέον δυνατή.

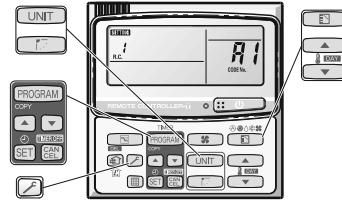
Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης* από το τηλεχειριστήριο

*Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης σε τρόπο λειτουργίας ψύξης δεν μπορεί να εκτελεστεί από το τηλεχειριστήριο.

Επιλογή κάθε συστήματος ψυκτικού μέσου ξεχωριστά για αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης

---Αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης για κάθε σύστημα: Κωδικός στοιχείου "A1"

- Πατήστε το κουμπί ώρας του χρονόμετρου στο τηλεχειριστήριο (A) και το κουμπί (Z) ταυτόχρονα. (Πατήστε και κρατήστε το πατημένο για 4 δευτερόλεπτα ή περισσότερο.)
- Μετά πατήστε είτε το κουμπί ρύθμισης θερμοκρασίας (A) ή το κουμπί (V).
- Χρησιμοποιήστε το κουμπί (UNIT) ή το (F) για να ρυθμίσετε τον Αριθμό συστήματος που θα εκτελεστεί αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.
- Μετά πατήστε το κουμπί (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.) <Approximately 4 ~ Απαιτούνται 5 λεπτά.> (Κατά την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης, η ένδειξη "SETTING" εμφανίζεται στην οθόνη του τηλεχειριστηρίου. Το μήνυμα αυτό εξαφανίζεται αφού ολοκληρωθεί η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.)
- Επαναλάβετε τα ίδια βήματα για την εκτέλεση αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης για τα καθένα από τα επόμενα συστήματα ψυκτικού μέσου.



Εμφάνιση οθόνης κατά την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης

- Στο PCB εξωτερικής μονάδας



Αναβοσβήνουν εναλλάξ

- * Μην βραχυκυκλώνετε τον πείρο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης (CN100) ξανά όσο η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης είναι σε εξέλιξη. Κάτι τέτοιο θα ακύρωσι τη λειτουργία ρύθμισης και θα σβήσουν οι λυχνίες LED 1 και 2.
- * Αφού ολοκληρωθεί με επιτυχία η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης, θα σβήσουν και οι δύο λυχνίες LED 1 και 2.
- * Η λυχνία LED 1 είναι D72. Η λυχνία LED 2 είναι D75.
- * Αν η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης δεν ολοκληρωθεί με επιτυχία, ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα και διορθώστε το πρόβλημα. Στη συνέχεια, προχωρήστε ξανά σε αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης.

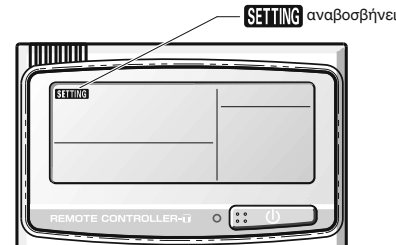
- Λεπτομέρειες οθόνης για τις λυχνίες LED 1 και 2 στο PCB ελέγχου εξωτερικής μονάδας

(※: Αναμμένη ✱: Αναβοσβήνει ●: Σβηστί)

Λυχνία LED 1	Λυχνία LED 2	Σημασία οθόνης
✱	✱	Μετά την ενεργοποίηση της παροχής ισχύος (και εφόσον η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης δεν είναι σε εξέλιξη), δεν είναι δυνατή η επικοινωνία με τις εσωτερικές μονάδες στο συγκεκριμένο σύστημα.
●	✱	Μετά την ενεργοποίηση της παροχής ισχύος (και εφόσον η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης δεν είναι σε εξέλιξη) 1 ή περισσότερες εσωτερικές μονάδες επιβεβαιώνονται στο συγκεκριμένο σύστημα. Ωστόσο, ο αριθμός των εσωτερικών μονάδων δεν αντιστοιχεί με τον αριθμό που είχε καθοριστεί.
✱	✱	Εναλλάξ
●	●	Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης είναι σε εξέλιξη.
✱	✱	Η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης ολοκληρώθηκε.
✱	✱	Κατά το χρόνο αυτόματης ρύθμισης διεύθυνσης, ο αριθμός εσωτερικών μονάδων δεν αντιστοιχούσε με τον αριθμό που είχε καθοριστεί. "Δ" (όταν λειτουργούν οι εσωτερικές μονάδες) εμφανίζεται με ένδειξη στην οθόνη.
✱	✱	Ανατρέξτε στον "Πίνακα λειτουργιών αυτοδιάγνωσης και περιγραφή των ενδείξεων συναγερμού."
✱	✱	Εναλλάξ

Σημείωση: το "Δ" υποδεικνύει ότι έλιωσε το πηνίο ή ότι προέκυψε βλάβη CT (κύκλωμα ανίχνευσης ρεύματος) (ανιχνεύεται ρεύμα όταν ο συμπιεστής είναι απενεργοποιημένος).

- Οθόνη τηλεχειριστηρίου



Αίτημα σχετικά με την καταγραφή των Αριθμών συνδυασμού εσωτερικών/εξωτερικών μονάδων

Αφού ολοκληρωθεί η αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσεων, βεβαιωθείτε ότι τις έχετε καταγράψει για μελλοντική αναφορά.

Καταγράψτε τη διεύθυνση της εξωτερικής κύριας μονάδας και τις διεύθυνσεις εσωτερικών μονάδων στο συγκεκριμένο σύστημα σε ένα ευδιάκριτο σημείο (δίπλα στην πινακίδα ονομασίας) χρησιμοποιώντας ανεξίτηλο ή παρόμοιο μαρκαδόρο που δεν σβήνεται 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 τη μελλοντική συντήρηση. Βεβαιωθείτε ότι τους έχετε σημειωμένους.

Έλεγχος διεύθυνσης εσωτερικής μονάδας

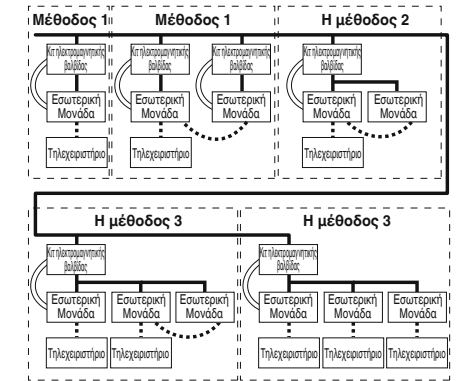
Χρησιμοποιήστε το τηλεχειριστήριο για να ελέγξετε τις διεύθυνσεις εσωτερικής μονάδας.

<Εάν 1 εσωτερική μονάδα συνδέεται με 1 τηλεχειριστήριο>

- 1 Πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί (Z) και το κουμπί (E) για 4 δευτερόλεπτα ή περισσότερο (τρόπος απλών ρυθμίσεων).
- 2 Εμφανίζεται η διεύθυνση για την εσωτερική μονάδα που είναι συνδεδεμένη με το τηλεχειριστήριο. (Μόνο η διεύθυνση της εσωτερικής μονάδας που είναι συνδεδεμένη με το τηλεχειριστήριο μπορεί να ελεγχθεί.)
- 3 Πατήστε το κουμπί (Z) ξανά για επιστροφή στον κανονικό τρόπο λειτουργίας του τηλεχειριστηρίου.

Ξεχωριστός έλεγχος του κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας

Τρόπος αλλαγής της ρύθμισης για κοινή χρήση του κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας στην εσωτερική μονάδα. Η αλλαγή ρύθμισης μπορεί να είναι απαραίτητη λόγω του είδους σύνδεσης του κιτ ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας και της εσωτερικής μονάδας όπως απεικονίζεται παρακάτω. Βεβαιωθείτε να κάνετε την αλλαγή σύμφωνα με την ακόλουθη μέθοδο.



Πίνακας της αλλαγής ρύθμισης ανάλογα με κάθε μέθοδο

* Εάν δεν γίνουν οι σωστές αλλαγές ρυθμίσεων, ο συναγερμός θα ηχήσει ή το κλιματιστικό δεν θα λειτουργήσει σωστά. Βεβαιωθείτε να αλλάξετε τη ρύθμιση ως εξής.

Συνδυασμός	Καινούριο κιτ εκτρομαγνητικής βαλβίδας ΝΑΙ/ΟΧΙ	Αλλαγή απαιτητική ΝΑΙ/ΟΧΙ	Αλλαγή της εσωτερικής μονάδας	Τρόπος αλλαγής
Μέθοδος 1 μόνο	ΟΧΙ	ΟΧΙ	—	—
Η μέθοδος 2 υπερλαμβάνεται * Η μέθοδος 3 εξαιρείται	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Μέθοδος 2 μόνο	Από εσωτερική μονάδα *1
Η μέθοδος 3 υπερλαμβάνεται	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Όλες οι εσωτερικές μονάδες	Από προσωπικό υπολογιστή *2

* 1 Τρόπος αλλαγής της ρύθμισης από το τηλεχειριστήριο
Βεβαιωθείτε να κάνετε μια ρύθμιση όταν χρησιμοποιείται το κοινό κι ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας με τη Μέθοδο 2.

- Μόνο όταν χρησιμοποιείται το κι ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας από κοινού, κάντε μια ρύθμιση από το τηλεχειριστήριο όπως περιγράφεται παρακάτω.
- Βεβαιωθείτε να κάνετε μια ρύθμιση μετά την αυτόματη ρύθμιση διεύθυνσης όπως περιγράφεται παρακάτω.

1 Πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί [] και το κουμπί [] για 4 δευτερόλεπτα ή περισσότερο (τρόπος απλών ρυθμίσεων).

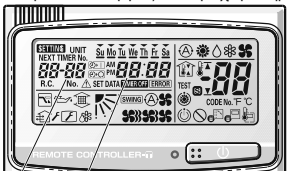
2 Θα εμφανιστεί η ένδειξη "ALL" στο τηλεχειριστήριο.

3 Μετά, πατήστε το κουμπί [] .

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 κουμπί [] και ελέγξτε διαδοχικά τη διεύθυνση της κάθε εσωτερικής μονάδας.

6 Πατήστε το κουμπί [] ξανά για επιστροφή στον κανονικό τρόπο λειτουργίας του τηλεχειριστηρίου.



Αλλάζει ο αριθμός για να υποδείξει ποια εσωτερική μονάδα έχει επιλεγεί τη δεδομένη στιγμή.

Διεύθυνση εσωτερικής μονάδας

* 2 Τρόπος αλλαγής της ρύθμισης από προσωπικό υπολογιστή

Βεβαιωθείτε να κάνετε μια ρύθμιση από προσωπικό υπολογιστή όταν χρησιμοποιείται το κοινό κι ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας με τη Μέθοδο 3.

- Η αλλαγή ρύθμισης πρέπει να είναι απαραίτητη σε όλες τις εσωτερικές μονάδες του ίδιου συστήματος ψυκτικού.
- Λάβετε συμβουλές για την αλλαγή της ρύθμισης.

Ρυθμίσεις δοκιμαστικής λειτουργίας τηλεχειριστηρίου

1 Πατήστε το κουμπί [] του τηλεχειριστηρίου για 4 δευτερόλεπτα ή περισσότερο. Μετά πατήστε το κουμπί [] .

- Εμφανίζεται η ένδειξη "TEST" στην οθόνη LCD ενόσω η δοκιμαστική λειτουργία είναι σε εξέλιξη.
- Δεν είναι δυνατή η ρύθμιση της θερμοκρασίας κατά τη 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 ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ, ΨΥΞΗΣ ή ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ.

Σημείωση: Οι εξωτερικές μονάδες δεν θα λειτουργήσουν για 3 λεπτά περίπου μετά την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας και μετά τη λήξη λειτουργίας της.

3 Αν η λειτουργία δεν είναι σωστή, εμφανίζεται ένας κωδικός στην οθόνη του τηλεχειριστηρίου. (Ανατρέξτε στον "Πίνακα λειτουργιών αυτοδιάγνωσης" και διορθώστε το πρόβλημα.)

4 Αφού ολοκληρωθεί η δοκιμαστική λειτουργία, πατήστε ξανά το κουμπί [] . Βεβαιωθείτε ότι η ένδειξη "TEST" εξαφανίζεται από την οθόνη LCD.

(Για την αποφυγή εκτέλεσης συνεχούς δοκιμαστικής λειτουργίας, αυτό το τηλεχειριστήριο διαθέτει μια λειτουργία χρονομέτρου που ακυρώνει τη 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".)

7-5. 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 συνητάται, μην εκτελείτε πτώση αντλίας. Σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιήστε ένα άλλο σύστημα συλλογής ψυκτικού.

7-6. Σημασία των μηνυμάτων συναγερμού

Πίνακας λειτουργιών αυτοδιάγνωσης και περιγραφή των ενδείξεων συναγερμού

Τα μηνύματα συναγερμού υποδεικνύονται όταν αναβοβλύνουν οι λυχνίες LED 1 και 2 (D72, D75) στον πίνακα τυπωμένων κυκλωμάτων - PCB της εξωτερικής μονάδας. Εμφανίζονται επίσης στο ενσύρματο τηλεχειριστήριο.

- Επισκόπηση των λυχνιών LED 1 και 2 (D72 and D75) ενδείξεων συναγερμού

Λυχνία LED 1	Λυχνία LED 2	Περιεχόμενο συναγερμού
*	*	Εμφάνιση συναγερμού Η λυχνία LED 1 αναβοβλίνει Μ φορές, μετά η λυχνία LED 2 αναβοβλίνει Ν φορές. Μετά ο κύκλος επαναλαμβάνεται. M = 2; συναγερμός P 3; συναγερμός H 4; συναγερμός E 5; συναγερμός F 6; συναγερμός LN = Ap. συναγερμού Παράδειγμα: Η λυχνία LED 1 αναβοβλίνει 2 φορές, μετά η λυχνία LED 2 αναβοβλίνει 17 φορές. Μετά ο κύκλος επαναλαμβάνεται. Ο συναγερμός είναι "P17."
Εναλλάξ		

(*: Αναβοβλίνει)

Πιθανή αιτία δυσλειτουργίας	Μήνυμα συναγερμού															
<table border="1"> <tr> <td>Το τηλεχειριστήριο λαμβάνει σήμα σφάλματος από εσωτερική μονάδα.</td> <td>Σφάλμα λήψης σήματος σειριακής επικοινωνίας. (Σήμα από την κύρια εσωτερική μονάδα σε περίπτωση ομαδικού ελέγχου) Π.χ.: Η αυτόματη διευθύνσιση δεν ολοκληρώθηκε.</td> <td><E01></td> </tr> <tr> <td>Σφάλμα εκπομπής σήματος σειριακής επικοινωνίας.</td> <td></td> <td><E02></td> </tr> <tr> <td>Η εσωτερική μονάδα λαμβάνει σήμα σφάλματος από το τηλεχειριστήριο (και ελεγκτή συστήματος).</td> <td></td> <td><<E03>></td> </tr> <tr> <td>Εσωτερική μονάδα λαμβάνει σήμα σφάλματος από την κύρια εξωτερική μονάδα.</td> <td>Σφάλμα λήψης σήματος σειριακής επικοινωνίας. Όταν ανάβει την παροχή ισχύος, ο αριθμός των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων δεν αντιστοιχεί στον ρυθμισμένο αριθμό. (Εκτός του Κ.Ψ. η διεύθυνση είναι "0".)</td> <td>E04</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Σφάλμα της κύριας εξωτερικής μονάδας στη λήψη σειριακού σήματος επικοινωνίας από την εσωτερική μονάδα.</td> <td><E06></td> </tr> </table>	Το τηλεχειριστήριο λαμβάνει σήμα σφάλματος από εσωτερική μονάδα.	Σφάλμα λήψης σήματος σειριακής επικοινωνίας. (Σήμα από την κύρια εσωτερική μονάδα σε περίπτωση ομαδικού ελέγχου) Π.χ.: Η αυτόματη διευθύνσιση δεν ολοκληρώθηκε.	<E01>	Σφάλμα εκπομπής σήματος σειριακής επικοινωνίας.		<E02>	Η εσωτερική μονάδα λαμβάνει σήμα σφάλματος από το τηλεχειριστήριο (και ελεγκτή συστήματος).		<<E03>>	Εσωτερική μονάδα λαμβάνει σήμα σφάλματος από την κύρια εξωτερική μονάδα.	Σφάλμα λήψης σήματος σειριακής επικοινωνίας. Όταν ανάβει την παροχή ισχύος, ο αριθμός των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων δεν αντιστοιχεί στον ρυθμισμένο αριθμό. (Εκτός του Κ.Ψ. η διεύθυνση είναι "0".)	E04		Σφάλμα της κύριας εξωτερικής μονάδας στη λήψη σειριακού σήματος επικοινωνίας από την εσωτερική μονάδα.	<E06>	
Το τηλεχειριστήριο λαμβάνει σήμα σφάλματος από εσωτερική μονάδα.	Σφάλμα λήψης σήματος σειριακής επικοινωνίας. (Σήμα από την κύρια εσωτερική μονάδα σε περίπτωση ομαδικού ελέγχου) Π.χ.: Η αυτόματη διευθύνσιση δεν ολοκληρώθηκε.	<E01>														
Σφάλμα εκπομπής σήματος σειριακής επικοινωνίας.		<E02>														
Η εσωτερική μονάδα λαμβάνει σήμα σφάλματος από το τηλεχειριστήριο (και ελεγκτή συστήματος).		<<E03>>														
Εσωτερική μονάδα λαμβάνει σήμα σφάλματος από την κύρια εξωτερική μονάδα.	Σφάλμα λήψης σήματος σειριακής επικοινωνίας. Όταν ανάβει την παροχή ισχύος, ο αριθμός των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων δεν αντιστοιχεί στον ρυθμισμένο αριθμό. (Εκτός του Κ.Ψ. η διεύθυνση είναι "0".)	E04														
	Σφάλμα της κύριας εξωτερικής μονάδας στη λήψη σειριακού σήματος επικοινωνίας από την εσωτερική μονάδα.	<E06>														

Συνεχίζεται

Πιθανή αιτία δυσλειτουργίας	Μήνυμα συναγερμού	
Αναθασμένη ρύθμιση εσωτερικής μονάδας ή τηλεχειριστηρίου.	Η ρύθμιση διεύθυνσης εσωτερικής μονάδας αντιγράφεται. Ο συνδεδεμένος διευθυντής τηλεχειριστηρίου (RCU, ADR) αντιγράφεται. (Αντιγραφή του κύριου τηλεχειριστηρίου)	E08 <<E09>>
Κατά την απόδοση της ρύθμισης διεύθυνσης, ο αριθμός συνδεδεμένων μονάδων δεν αντιστοιχεί στον ρυθμισμένο αριθμό.	Η εκκίνηση αυτόματης ρύθμισης διευθύνσεων απαγορεύεται. Αυτό το μήνυμα συναγερμού υποδεικνύει ότι ο συνδεδεμένος αυτόματος διευθυντής CN100 είναι βραχυκυκλωμένος, ενώ μια άλλη γραμμή κ.Ψ. εκτελεί τη λειτουργία ρύθμισης αυτόματης διεύθυνσης.	E12
Όταν ανάβετε την παροχή ισχύος, ο αριθμός των συνδεδεμένων μονάδων δεν αντιστοιχεί στον ρυθμισμένο αριθμό. (Εκτός του Κ.Ψ. η διεύθυνση είναι "0".)	Σφάλμα αυτόματης ρύθμισης διευθύνσεων. (Ο αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων είναι μικρότερος από τον ρυθμισμένο αριθμό)	E15
	Σφάλμα αυτόματης ρύθμισης διευθύνσεων. (Ο αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων είναι μεγαλύτερος από τον ρυθμισμένο αριθμό)	E16
	Καμία εσωτερική μονάδα δεν είναι συνδεδεμένη κατά την αυτόματη ρύθμιση διευθύνσεων.	E20
	Η κύρια εξωτερική μονάδα ανχνεύει λάθος σήμα τής από τις δευτερεύουσες εξωτερικές μονάδες.	E24
	Σφάλμα ρύθμισης διεύθυνσης εξωτερικής μονάδας.	E25
	Ο αριθμός συνδεδεμένων εσωτερικών κυρίων μονάδων και υπομονάδων δεν αντιστοιχεί στον αριθμό που ρυθμίστηκε στον πίνακα PCB της κύριας εξωτερικής μονάδας.	E26
	Σφάλμα εξωτερικής υπομονάδας στη λήψη σειριακού σήματος επικοινωνίας από την κύρια εξωτερική μονάδα.	E29
Σφάλμα επικοινωνίας εσωτερικής μονάδας της καλωδίωσης ομαδικού ελέγχου.	Σφάλμα κύριας εξωτερικής μονάδας στη λήψη σήματος σειριακής επικοινωνίας από εσωτερικές υπομονάδες.	E18
Αναθασμένη ρύθμιση.	Αυτό το μήνυμα συναγερμού εμφανίζεται όταν η εσωτερική μονάδα για πολλαπλή χρήση δεν είναι συνδεδεμένη στην εξωτερική μονάδα. Αντιγραφή της ρύθμισης διεύθυνσης της κύριας εσωτερικής μονάδας σε ομαδικό έλεγχο. Αντιγραφή ρύθμισης διεύθυνσης εξωτερικού Κ.Ψ.	L02 <L03> L04
	Η καλωδίωση ομαδικού ελέγχου είναι συνδεδεμένη με μεμονωμένη εσωτερική μονάδα ελέγχου.	L07
	Δεν έχει ρυθμιστεί η διεύθυνση εξωτερικής μονάδας.	L08
	Ο κωδικός κατόπτης ψήξης εσωτερικής μονάδας δεν έχει ρυθμιστεί.	<<L09>>
	Ο κωδικός κατόπτης ψήξης εξωτερικής μονάδας δεν έχει ρυθμιστεί.	L10
	Αναθασμένη καλωδίωση του ομαδικού τηλεχειρισμού (σε περίπτωση κοινού κι ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας).	L11
	Αναθασμένη σύνδεση εξωτερικών μονάδων που έχουν διαφορετικά είδη ψυκτικού.	L17
	Βλάβη λειτουργίας βαλβίδας 4-δρών	L18

Αναθασμένη ρύθμιση πολλαπλής λειτουργίας

Πιθανή αιτία δυσλειτουργίας	Μήνυμα συναγερμού		
Η προστατευτική σκασή εσωτερικής μονάδας είναι ενεργοποιημένη.	Η θερμική προστασία του κινητήρα ανεμιστήρα εσωτερικής μονάδας είναι ενεργοποιημένη. Αναθρασμένες συνδέσεις καλωδίωσης του πάνελ οροφής.	<<P01>> <<P09>>	
Η προστατευτική εξωτερικής μονάδας είναι ενεργοποιημένη.	Η θερμική προστασία του συμπιεστή είναι ενεργοποιημένη. Η τάση παροχής ισχύος είναι ακανόνιστη. (Η τάση είναι πάνω από 260 V ή κάτω από 160 V μεταξύ των φάσεων L και N.)	P02	
	Αναθρασμένη θερμοκρασία εκροής. (Συμπ. Ap. 1)	P03	
	Ο διακόπτης υψηλής πίεσης είναι ενεργοποιημένος.	P04	
	Αρνητική (ελαττωματική) φάση.	P05	
	Ο αισθητήρας Oz ανιχνεύει χαμηλή στάθμη οξυγόνου/ ενεργοποιημένης.	P14	
	Ο συμπιεστής έχει σφάλμα λειτουργίας που προκύπτει από έλλειψη φάσης στην καλωδίωση του συμπιεστή, κλπ. (Η βλάβη εκκίνησης δεν προκλήθηκε από IPM ή έλλειψη αερίου.)	P16	
	Αναθρασμένη θερμοκρασία εκροής. (Συμπ. Ap. 2)	P17	
	Βλάβη θερμοκρασίας εκροής του συμπιεστή 3	P18	
	Ο κινητήρας του ανεμιστήρα εξωτερικής μονάδας είναι ακανόνιστος.	P22	
	Υπερβολική ένταση ρεύματος τη στιγμή που ο συμπιεστής λειτουργεί με περισσότερα από 80Hz (DCCCT δευτερεύον ρεύμα ή ACCT κύριο ρεύμα ανχνεύεται σε διαφορετική στιγμή από εκείνη που έχει λειτουργήσει το IPM.)	P26	
	Λειτουργία IPM (IPM ρεύμα ή θερμοκρασία)	H31	
	Ο εναλλάκτης του συμπιεστή είναι ακανόνιστος. (ο συμπιεστής συνεχώς ρεύματος δεν λειτουργεί)	P29	
Σφάλμα ηλεκτρονικής αντίστασης	Η εσωτερική ηλεκτρονική αντίσταση είτε είναι ανοιχτή ή έχει βλάβη.	Αισθητήρας θερμοκρασίας εσωτερικού πηνίου (E1) Αισθητήρας θερμοκρασίας εσωτερικού πηνίου (E2) Αισθητήρας θερμοκρασίας εσωτερικού πηνίου (E3)	<<F01>> <<F02>> <<F03>>
		Εσωτερικός αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα αναρρόφησης (δαμπατού) (TA)	<<F10>>
		Εσωτερικός αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα εκροής (BL)	<<F11>>
	Η εσωτερική ηλεκτρονική αντίσταση είτε είναι ανοιχτή ή έχει βλάβη.	Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής του συμπ. Ap. 1 (DISCH1) Αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής του συμπ. Ap. 2 (DISCH2)	F04 F05
		Εσωτερικός αισθητήρας θερμοκρασίας πηνίου αερίου Ap. 1 (EX1)	F06
		Εξωτερικός αισθητήρας θερμοκρασίας πηνίου υγραυ Ap. 1 (EXL1)	F07
		Εξωτερικός αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα (AIR TEMP)	F08
		Αισθητήρας θερμοκρασίας θύρας εισαγωγής αέρα του συμπιεστή (HDT)	F12
		Αισθητήρας υψηλής πίεσης. Αρνητική (ελαττωματική) φάση N.	F16
		Βλάβη αισθητήρα χαμηλής πίεσης	F17
		Βλάβη αισθητήρα θερμοκρασίας εκροής του συμπιεστή 3 (DISCH3)	F22
		Εξωτερικός αισθητήρας θερμοκρασίας πηνίου αερίου Ap. 2 (EXG2)	F23
	Εξωτερικός αισθητήρας θερμοκρασίας πηνίου υγραυ Ap. 2 (EXL2)	F24	
	Βλάβη αισθητήρα θερμοκρασίας αερίου (εισόδου) εξωτερικού εναλλάκτη θερμοκρασίας 3 (EXG3)	F25	
	Βλάβη αισθητήρα θερμοκρασίας υγραυ (εξόδου) εξωτερικού εναλλάκτη θερμοκρασίας 3 (EXL3)	F26	

Πιθανή αιτία δυσλειτουργίας		Μήνυμα συναγερμού	
Βλάβη μνήμης EEPROM στο PCB εσωτερικής μονάδας		F29	
Η προστατευτική συσκευή του συμπιεστή Αρ. 1 είναι ενεργοποιημένη.	Βλάβη μνήμης EEPROM στο PCB της κύριας εξωτερικής μονάδας ή υπομονάδας.	F31	
	Ανίχνευση ρεύματος υπερφόρτωσης.	H01	
	Ανίχνευση ρεύματος ασφάλισης.	H02	
	Δεν ανιχνεύεται ρεύμα όταν ο συμπ. Αρ. 1 είναι σε λειτουργία - ON.	H03	
	Η θερμοκρασία αερίου εκροής του συμπ. Αρ. 1 δεν ανιχνεύεται. Ο αισθητήρας θερμοκρασίας δεν βρίσκεται στη βάση του αισθητήρα.	H05	
	Η προστατευτική συσκευή του συμπιεστή Αρ. 2 είναι ενεργοποιημένη.		
	Πρόβλημα ρεύματος στο συμπιεστή Αρ. 2 (υπερβολική ένταση ρεύματος)	H11	
	Πρόβλημα ρεύματος στο συμπιεστή Αρ. 2 (ασφάλιση)	H12	
	Ο αισθητήρας CT του συμπιεστή Αρ. 2 αποσυνδέθηκε ή βραχυκύκλωσε.	H13	
	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής του συμπιεστή Αρ. 2 αποσυνδέθηκε	H15	
Η προστατευτική συσκευή του συμπιεστή Αρ. 3 είναι ενεργοποιημένη.	Πρόβλημα ρεύματος στο συμπιεστή Αρ. 3 (υπερβολική ένταση ρεύματος)	H21	
	Πρόβλημα ρεύματος στο συμπιεστή Αρ. 3 (ασφάλιση)	H22	
	Ο αισθητήρας CT του συμπιεστή Αρ. 3 αποσυνδέθηκε ή βραχυκύκλωσε.	H23	
	Ο αισθητήρας θερμοκρασίας εκροής του συμπιεστή Αρ. 3 αποσυνδέθηκε	H25	
	Ο διακόπτης χαμηλής πίεσης είναι ενεργοποιημένος.	H06	
Χαμηλή στάθμη λαδιού.	H07		
Σφάλμα αισθητήρα λαδιού. (Αποσύνδεση κ.λπ.)	Αισθητήρας λαδιού του Συμπ. Αρ. 1	H08	
	Αισθητήρας λαδιού του Συμπ. Αρ. 2	H27	
	Βλάβη αισθητήρα λαδιού (σύνδεση)	H28	
Μηνύματα συναγερμού που εμφανίζονται στον ελεγκτή του συστήματος		Μήνυμα συναγερμού	
Λανθασμένη ρύθμιση σφαλμάτων σειριακής επικοινωνίας	Σφάλμα κατά τη μετάδοση σήματος σειριακής επικοινωνίας	Η εσωτερική ή η κύρια εξωτερική μονάδα δεν λειτουργεί σωστά. Λανθασμένη καλωδίωση ελέγχου εσωτερικής μονάδας, κύριας εξωτερικής μονάδας και ελεγκτή συστήματος.	C05
	Σφάλμα κατά τη λήψη σήματος σειριακής επικοινωνίας	Η εσωτερική ή η κύρια εξωτερική μονάδα δεν λειτουργεί σωστά. Λανθασμένη καλωδίωση ελέγχου μεταξύ εσωτερικής μονάδας, κύριας εξωτερικής μονάδας και ελεγκτή συστήματος. Το CN1 δεν έχει συνδεθεί σωστά.	C06
Ενεργοποίηση προστατευτικής συσκευής	Η προστατευτική συσκευή εσωτερικής υπομονάδας στον ομαδικό έλεγχο είναι ενεργοποιημένη.	Όταν χρησιμοποιείτε ασύρματο τηλεχειριστήριο ή ελεγκτή συστήματος, για να ελέγξετε λεπτομερώς το μήνυμα συναγερμού, συνδέστε προσωρινά το ενσύρματο τηλεχειριστήριο με μια εσωτερική μονάδα.	P30

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

- Τα μηνύματα συναγερμού σε << >> δεν επηρεάζουν τη λειτουργία άλλης εσωτερικής μονάδας.
- Τα μηνύματα συναγερμού <> μερικές φορές επηρεάζουν της λειτουργίες μιας άλλης εσωτερικής μονάδας ανάλογα με τη βλάβη.

8. ΣΗΜΑΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 97/23/ΕΚ (ΟΔΗΓΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΙΕΣΗΣ)

Εικόνα χαρακτηριστικών πινακίδας ονομασίας

Panasonic		A: Model Name Various	
AIR CONDITIONER	Model No.		
POWER SOURCE:	B:	380-415V 3N ~ 50/60 Hz	Various
(MAX ELECTRIC INPUT)	C:	kW:	A: Various
TIME DELAY FUSE MAX SIZE:	D:	A	Various
UNIT PROTECTION: IPX4			
Operating Spec. Area Various (Not for the PED)			
MAX. WORKING PRESSURE: HIGH SIDE:	E:	MPa	Various
LOW SIDE:	F:	MPa	Various
REFRIGERANT: R410A	G:	kg.	Various
NET WEIGHT	Various (Not for the PED)		
SERIAL NO. :	Various		
PROD. DATE :	MM-YYYY		
Authorized representative in EU Panasonic Testing Centre		Panasonic Marketing Europe GmbH Winsberg 15, 22525 Hamburg, Germany	
Panasonic Corporation	1006 Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan	Made in China Fabricado en China	

Πίνακας διαφόρων στοιχείων

A	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
B	380 – 415 V 3 N ~ 50 Hz				
C	9,53 kW, 16,1 A	12,7 kW, 21,4 A	15,4 kW, 25,9 A	18,1 kW, 31,2 A	20,7 kW, 35,9 A
D	30 A	35 A	40 A	40 A	50 A
E	3,6 MPa				
F	2,21 MPa				
G	11,8 kg			11,8 kg	

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

- Acondicionador de aire con sistema de 3 vías - para refrigerante R410A

■ Modelos de R410A

Nº de modelo

Unidades exteriores					
Tipo	8 cv	10 cv	12 cv	14 cv	16 cv
MF1	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8

* En las unidades exteriores se emplea el refrigerante R410A.

Unidades interiores						
	Tipo de unidad interior	22	28	36	45	56
D1	Cassette de 1 vía		S-28MD1E5	S-36MD1E5	S-45MD1E5	S-56MD1E5
L1	Cassette de 2 vías	S-22ML1E5	S-28ML1E5	S-36ML1E5	S-45ML1E5	S-56ML1E5
U1	Cassette de 4 vías	S-22MU1E5	S-28MU1E5	S-36MU1E5	S-45MU1E5	S-56MU1E5
Y1	Cassette de 4 vías 60 x 60	S-22MY1E5	S-28MY1E5	S-36MY1E5	S-45MY1E5	S-56MY1E5
K1	Montaje en pared	S-22MK1E5	S-28MK1E5	S-36MK1E5	S-45MK1E5	S-56MK1E5
T1	Montaje en techo		S-36MT1E5	S-45MT1E5	S-56MT1E5	
F1	Conductos de baja silueta	S-22MF1E5	S-28MF1E5	S-36MF1E5	S-45MF1E5	S-56MF1E5
M1	Delgado conductos baja presión estática	S-22MM1E5	S-28MM1E5	S-36MM1E5	S-45MM1E5	S-56MM1E5
E1	Conductos presión estática alta					
P1	De pie	S-22MP1E5	S-28MP1E5	S-36MP1E5	S-45MP1E5	S-56MP1E5
R1	De pie oculto	S-22MR1E5	S-28MR1E5	S-36MR1E5	S-45MR1E5	S-56MR1E5

	Tipo de unidad interior	73	90	106	140	160
D1	Cassette de 1 vía	S-73MD1E5				
L1	Cassette de 2 vías	S-73ML1E5				
U1	Cassette de 4 vías	S-73MU1E5		S-106MU1E5	S-140MU1E5	S-160MU1E5
Y1	Cassette de 4 vías 60 x 60					
K1	Montaje en pared	S-73MK1E5		S-106MK1E5		
T1	Montaje en techo	S-73MT1E5		S-106MT1E5	S-140MT1E5	
F1	Conductos de baja silueta	S-73MF1E5	S-90MF1E5	S-106MF1E5	S-140MF1E5	S-160MF1E5
M1	Delgado conductos baja presión estática					
E1	Conductos presión estática alta	S-73ME1E5		S-106ME1E5	S-140ME1E5	
P1	De pie	S-71MP1E5				
R1	De pie oculto	S-71MR1E5				

* S-224ME1E5 y S-280ME1E5 están disponibles.

¡IMPORTANTE!

Lea antes de comenzar

Este sistema acondicionador de aire cumple estrictos estándares de seguridad y funcionamiento. Como instalador o persona de mantenimiento, es una parte importante de su trabajo instalar o efectuar el mantenimiento del sistema de modo que funcione de forma segura y eficiente.

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.
- Respetar todos los códigos eléctricos locales, estatales y nacionales.
- Este dispositivo cumple con la norma EN/IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito Ssc sea mayor que o igual a los valores que corresponden a cada modelo, tal y como se muestra en la tabla que aparece a continuación, en el punto de contacto entre el suministro del usuario y el sistema público.
Es responsabilidad del instalador o el usuario del equipo asegurarse de, mediante consulta con el operador de la red de distribución, si es necesario que el dispositivo se conecte únicamente a un suministro eléctrico con una potencia de cortocircuito Ssc que sea mayor que o igual a los valores que corresponden a cada modelo, tal y como se muestra en la tabla que aparece a continuación.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
Ssc	3840 kW	4710 kW	5340 kW	3580 kW	2870 kW

- Este dispositivo cumple con la norma EN/IEC 61000-3-11 siempre que la impedancia Zmax del sistema sea menor que o igual a los valores que corresponden a cada modelo, tal y como se muestra en la tabla que aparece a continuación, en el punto de contacto entre el suministro del usuario y el sistema público. Consulte con la autoridad de suministro la impedancia Zmax del sistema.

	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
Zmax	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω	0,079Ω

- Prestar 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 hace referencia 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. SÓLO 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 erróneas o la conexión a tierra inadecuada pueden causar lesiones o muerte accidental.
- Conecte la unidad a tierra siguiendo los códigos eléctricos locales.
- Conecte todos los cables de forma ajustada. 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, e instale un disyuntor de circuito, un elemento de desconexión de la alimentación y un disyuntor de fugas a modo de protección contra sobrecorriente en la línea exclusiva.
- Proporcione una toma de corriente que pueda utilizarse exclusivamente para cada unidad. Desconexión completa significa que debe incorporarse separación de contacto en todos los polos del cableado fijo, de acuerdo con las normas de cableado.
- Para evitar posibles peligros contra fallos del aislamiento, deberá hacerse la toma de tierra de la unidad.

Durante el transporte

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...

...En una habitación

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



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 o bloques de hormigón para suministrar una fundación sólida y nivelada para la unidad exterior. De esta forma se evitan daños por agua y vibraciones anómalas.

...En áreas con vientos fuertes

Sujete 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 calor)

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



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.

- Las fugas de gas refrigerante pueden causar un incendio.

- Ventile bien la habitación por si se produjeran fugas de gas refrigerante durante la instalación. Tome la precaución de que el gas refrigerante no entre en contacto con fuego, ya que provocaría la generación de gas venenoso.

- Mantenga todas las tuberías con la menor longitud posible.

- Utilice el método abocardado para la tubería de conexión.

- Aplique lubricante de refrigerante a las superficies que estén en contacto con la conexión abocardada 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.

- No vierta líquido refrigerante mientras realiza tareas de conexión de tuberías durante una instalación o reinstalación, y mientras repara piezas de refrigeración. Preste atención al líquido refrigerante, ya que podría provocar un deterioro por congelación.

Durante el mantenimiento

- Apague la unidad desde la caja de alimentación principal antes de abrir la unidad para verificar o reparar partes eléctricas y cableados.

- Mantenga los dedos y la ropa lejos de las partes móviles.

- Limpie el lugar después de terminar, sin olvidar de comprobar que no queden restos metálicos ni trozos de alambre dentro de la unidad sometida a mantenimiento.



ADVERTENCIA

- 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.



PRECAUCIÓN

- No toque la entrada de aire ni las afiladas aletas de aluminio de las unidades exteriores. Podría resultar herido.

- Ventile las áreas que estén cerradas cuando efectúe la instalación o la prueba del sistema de refrigeración. El gas refrigerante que se escapa, al entrar 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 u otra fuente de calor, puede generar gas venenoso.

Otros



PRECAUCIÓN

- No toque la entrada de aire ni las afiladas aletas de aluminio de las unidades exteriores. Podría resultar herido.

- No se siente ni se ponga de pie sobre la unidad, pues podría caerse.

- 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

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

El refrigerante (R410A), que se utiliza en el acondicionador de aire, es seguro, no tiene la toxicidad ni combustibilidad del amoníaco 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 a fugas de refrigerante es casi inexistente. Sin embargo, con el reciente incremento en el número de edificios de alta densidad, la instalación de sistemas de acondicionador de aire múltiples aumenta cada día debido a la necesidad del empleo eficaz del espacio del suelo, del control individual y de la conservación de energía reduciendo el calor y el suministro de electricidad, etc. Lo que es más importante, el sistema de acondicionador de aire múltiple puede rellenar una gran cantidad de refrigerante en comparación con los acondicionadores de aire individuales convencionales. Si debe 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.

Cantidad total de refrigerante (kg)

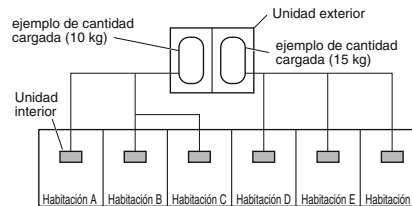
$$\text{Volumen mínimo de la habitación en la que se instala la unidad interior (m}^3\text{)} \leq \text{Límite de densidad (kg/m}^3\text{)}$$

El límite de densidad de refrigerante que se emplea en acondicionadores de aire múltiples es de 0,3 kg/m³ (ISO 5149).

NOTA

1. Si hay 2 o más sistemas de refrigeración en un mismo dispositivo de refrigeración, la cantidad de refrigerante debe ser igual que la carga de cada dispositivo independiente.

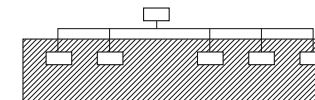
Para la cantidad de carga de este ejemplo:



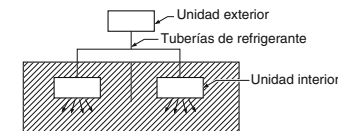
La cantidad de refrigerante fugado posible en las habitaciones A, B y C es de 10 kg.
La cantidad de gas refrigerante fugado posible en las habitaciones D, E y F es de 15 kg.

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

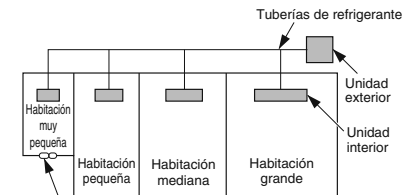
- (1) Sin partición (parte sombreada)



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

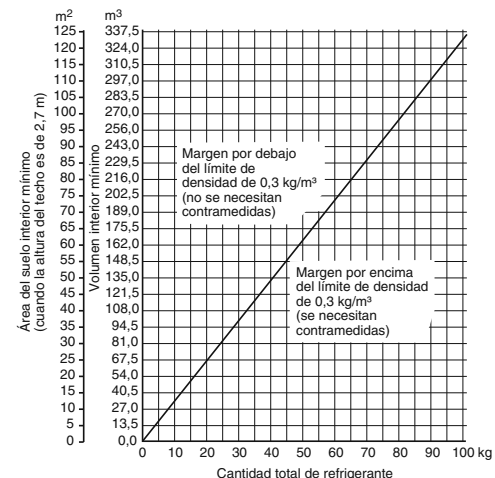


- (3) Si se instala una unidad interior en cada habitación dividida y los tubos de refrigerante están interconectados, la habitación más pequeña es naturalmente el objetivo. Pero, cuando se ha instalado ventilación mecánica interconectada con un detector de fugas de gas en la habitación más pequeña donde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



Dispositivo de ventilación mecánica – Detector de fugas de gas

3. 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 C1220 especificado en JIS H3300 "Tubos y tuberías sin costuras de cobre o de aleación de cobre."
Para los tubos de $\varnothing 25,4$ de diámetro o mayores, emplee el material C1220 T-1/2H o el material H, y no doble los tubos.
- **Tamaño de la tubería:** Asegúrese de emplear los tamaños indicados en la tabla siguiente.
- 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 doblar 4 veces mayor que 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		O					
Tubo de cobre	Diámetro exterior	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,22
	Espesor de la pared	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,15

Unidad: mm

Material		1/2 H, H				
Tubo de cobre	Diámetro exterior	25,4	28,58	31,75	38,1	41,28
	Espesor de la pared	1,0	1,0	1,1	por encima de 1,35	por encima de 1,45

- 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 en 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.

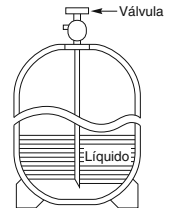
Elemento	¿Nueva herramienta?	¿Herramientas R407C compatibles con R410A?	Observaciones
Manómetro del colector	Sí	No	Los tipos de refrigerante, el aceite de la máquina refrigerante y el manómetro de presión son diferentes.
Manguera de carga	Sí	No	Para resistir presiones más altas es necesario cambiar el 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 étílico) en las tuercas abocardadas.

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

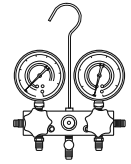
- 3-2. Emplee solo una bombona exclusiva para R410A.

Válvula de salida sencilla

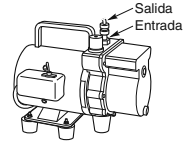
(con tubo de sifón)
El refrigerante líquido debe recargarse con la bombona en posición vertical tal y como se muestra.



Manómetro del colector



Bomba de vacío



CONTENIDO

Página Página

IMPORTANTE! 2
 Lea antes de comenzar
 Comprobación del límite de densidad
 Precauciones para la instalación empleando el nuevo refrigerante

1. GENERAL 8

- 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 las tuberías
- 1-6. Tamaño de las tuberías
- 1-7. Longitud equivalente recta de las juntas
- 1-8. Carga adicional de refrigerante
- 1-9. Limitaciones del sistema
- 1-10. Estándares de instalación
- 1-11. Comprobación del límite de densidad
- 1-12. Instalación de la junta de distribución
- 1-13. Juego de junta de distribución opcional
- 1-14. Juego de válvula solenoide opcional
- 1-15. Ejemplo de selección de tamaño de las tuberías y de la cantidad de carga de refrigerante

2. SELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN 19

- 2-1. Unidad exterior
- 2-2. Protección para descarga de escape horizontal
- 2-3. Instalación de la unidad exterior en lugares con mucha nieve
- 2-4. Precauciones para la instalación en lugares con mucha nieve
- 2-5. Dimensiones del conducto para el viento
- 2-6. Dimensiones del conducto para la nieve

3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR 24

- 3-1. Transporte
- 3-2. Instalación de la unidad exterior
- 3-3. Enrutación de los tubos
- 3-4. Preparación de los tubos
- 3-5. Conexión de tubos

4. CABLEADO ELÉCTRICO 27

- 4-1. Precauciones generales sobre el cableado
- 4-2. Longitud de cables y diámetro de cables recomendados para el sistema de alimentación
- 4-3. Diagramas del sistema de cableado
- 4-4. Conexión de varias unidades interiores a un único juego de válvula solenoide

5. PROCESO DE LAS TUBERÍAS 33

- 5-1. Conexión de las tuberías de refrigerante
- 5-2. Conexión de tuberías entre las unidades interiores y unidades exteriores
- 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 35

- Purga del aire con bomba de vacío (para el funcionamiento de prueba) Preparación

7. FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA 38

- 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. Precaución para el vaciado con bomba
- 7-6. Significado de los mensajes de alarma

8. MARCAS PARA LA DIRECTRIZ 97/23/EC (PED) 49

1. GENERAL

Este manual describe brevemente el lugar y la forma de instalación de un sistema de acondicionador de aire. Lea todas las instrucciones para las unidades interiores y exteriores, y cerciórese de haber recibido todas las piezas antes de iniciar la instalación del sistema.

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)

1-2. Accesorios suministrados con la unidad exterior

1-3. Tipo de tubo de cobre y material aislante

Si desea adquirir estos materiales por separado en un 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. El espesor de la pared del aislante no deberá ser inferior a 8 mm.
- 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 **4. CABLEADO ELÉCTRICO** para obtener más información.



Compruebe los códigos y reglamentos eléctricos locales antes de obtener los cables. Asimismo, 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

Tabla 1-1 (Unidad exterior)

Nombre de las piezas	Figura	Cant.				
		8 cv	10 cv	12 cv	14 cv	16 cv
Tubos de conexión	Diámetro exterior ø28,58 Diámetro interior ø25,4	0	0	0	0	1
	Diámetro exterior ø25,4 Diámetro interior ø19,05	0	0	1	0	0
	Diámetro exterior ø22,22 Diámetro interior ø19,05	0	1	0	1	1
	Diámetro exterior ø19,05 Diámetro interior ø15,88	0	1	1	0	0
	Diámetro exterior ø12,7 Diámetro interior ø9,52	0	0	1	0	0

cv = caballos de vapor

1-5. Longitud de las tuberías

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.

- Longitud del tubo principal LM = LA + LB ... ≤ 80 m
- Los tubos de distribución principal LC – LH se seleccionan en función de la capacidad después de la junta de distribución.
- El tubo principal de la conexión exterior (porción LO) viene determinado por la capacidad total de las unidades exteriores que se encuentran conectadas a los extremos del tubo.
- Los tamaños del tubo de conexión de la unidad exterior $\varnothing 1 - \varnothing 40$ vienen determinados por los tamaños de los tubos de conexión de las unidades exteriores.

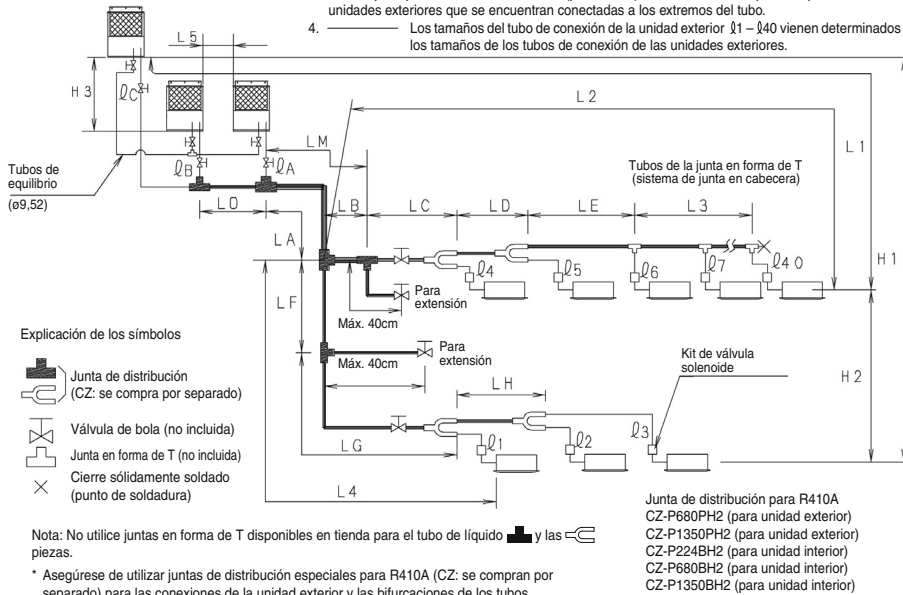


Tabla 1-2 Intervalos que se aplican a las longitudes del tubo de refrigerante y a las diferencias en alturas de instalación

Elementos	Marcas	Contenido		Longitud (m)
		Longitud de tubos máxima	Longitud real / Longitud equivalente	
Longitud de tubos permisible	L1		≤ 150	
	$\Delta L (L2 - L4)$	Diferencia entre la longitud máxima y la longitud mínima desde la junta de distribución N° 1	≤ 40	
	LM	Longitud máxima del tubo principal (en el diámetro máximo)	≤ 80 *3	
	$\varnothing 1, \varnothing 2... \varnothing 40$	Longitud máxima de cada tubo de distribución	≤ 30	
	$L1 + \varnothing 1 + \varnothing 2... \varnothing 39 + \varnothing 40 + \varnothing B + LF + LG + LH$	Longitud máxima total de los tubos, incluida la longitud de cada tubo de distribución (sólo tubos de líquido)	≤ 300	
Diferencia de elevación permisible	L5	Distancia entre unidades exteriores	≤ 10	
	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	
H3	Diferencia máxima entre las unidades exteriores	≤ 4		
Longitud permisible de los tubos de junta	L3	Tubos de junta en forma de T (no incluidos); longitud máxima de los tubos entre la primera junta en forma de T y el punto final de cierre firmemente soldado	≤ 2	

L = Longitud, H = Altura

NOTA

- El tubo principal de la conexión exterior (porción LO) viene determinado por la capacidad total de las unidades exteriores que se encuentran conectadas a los extremos del tubo.
- Si la longitud de tubo más larga (L1) supera los 90 m (o una longitud equivalente), aumente los tamaños de los tubos principales (LM) en 1 posición para los tubos de descarga, tubos de succión y los tubos de líquido. (Utilice un reductor, no incluido.)
- Si la longitud del tubo principal más largo (LM) supera los 50 m, aumente el tamaño del tubo principal en la porción anterior a los 50 m en 1 grado para los tubos de succión y los tubos de descarga. (Utilice un reductor, no incluido.) (Para la porción que supera los 50 m, realice el ajuste en base a los tamaños del tubo principal (LA) que aparecen en la tabla de la página siguiente.)

1-6. Tamaño de las tuberías

Tabla 1-3 Tamaño de la tubería principal (LA)

cv = caballos de vapor

kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0	50,4	56,0	61,5	68,0	73,0	78,5	85,0	90,0	96,0
Potencia total del sistema (cv)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
Unidades exteriores combinadas (cv)	8	10	12	14	16	10	10	12	14	16	16	16	16	10
Tubo de succión (mm)	ø19,05	ø22,22	ø25,40	ø28,58	ø28,58			ø31,75						
Tubo de descarga (mm)	ø15,88	ø19,05	ø22,22			ø25,40			ø28,58					
Tubo de líquido (mm)	ø9,52	ø12,70			ø15,88			ø19,05						

kW	101,0	106,5	113,0	118,0	123,5	130,0	135,0
Potencia total del sistema (cv)	36	38	40	42	44	46	48
Unidades exteriores combinadas (cv)	16	16	16	16	16	16	16
Tubo de succión (mm)	ø38,10						
Tubo de descarga (mm)	ø28,58			ø31,75			
Tubo de líquido (mm)	ø19,05						

*1: Si está planificada la realización de una futura extensión, seleccione el diámetro de los tubos en base a la potencia total después de la extensión.

Sin embargo, no es posible realizar la extensión si el tamaño de tubo resultante es dos posiciones más elevado.

*2: El diámetro del tubo de balance (tubo de la unidad exterior) es ø9,52.

*3: Para los tubos de refrigerante deberá utilizar tubos de Tipo 1.

*4: Si la longitud del tubo más largo (L1) supera los 90 m (o longitud equivalente), aumente el tamaño del tubo principal (LM) en un grado para los tubos de succión, descarga y de líquido. (Utilice reductores, no incluidos.) (Realice la selección en la Tabla 1-3 y la Tabla 1-8.)

*5: Si la longitud del tubo principal más largo (LM) supera los 50 m, aumente el tamaño del tubo principal en la porción anterior a los 50 m en 1 grado para los tubos de succión y los tubos de descarga.

(Para la porción que supera los 50 m, realice el ajuste en base a los tamaños del tubo principal (LA) que aparecen en la tabla que aparece anteriormente.)

■ Tamaño de los tubos (LO) entre unidades exteriores

Seleccione el tamaño de los tubos entre las unidades exteriores en base al tamaño del tubo principal (LA), tal y como se indica en la tabla anterior.

Tabla 1-4 Tamaño de la tubería principal después de la distribución (LB, LC...)

cv = caballos de vapor

Capacidad total después de realizar la distribución	Por debajo de kW	7,1	16,0	25,0	30,0	36,4	42,0	47,6	58,8	70,0
		(2,5 cv)	(6 cv)	(9 cv)	(11 cv)	(13 cv)	(15 cv)	(17 cv)	(21 cv)	(25 cv)
Por encima de kW	7,1	16,0	25,0	30,0	36,4	42,0	47,6	58,8	70,0	
	(2,5 cv)	(6 cv)	(9 cv)	(11 cv)	(13 cv)	(15 cv)	(17 cv)	(21 cv)	(25 cv)	
Tamaño de la tubería	Tubo de succión (mm)	ø15,88	ø19,05	ø19,05	ø22,22	ø25,40	ø25,40	ø28,58	ø28,58	ø28,58
	Tubo de descarga (mm)	ø12,70	ø15,88	ø15,88	ø19,05	ø19,05	ø22,22	ø22,22	ø22,22	ø25,40
	Tubo de líquido (mm)	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,70	ø12,70	ø12,70	ø15,88	ø15,88

Capacidad total después de realizar la distribución	Por debajo de kW	75,6	98,0	103,6
		(27 cv)	(35 cv)	(37 cv)
Por encima de kW	70,0	75,6	98,0	103,6
	(25 cv)	(27 cv)	(6 cv)	(37 cv)
Tamaño de la tubería	Tubo de succión (mm)	ø31,75	ø31,75	ø38,10
	Tubo de descarga (mm)	ø25,40	ø28,58	ø31,75
	Tubo de líquido (mm)	ø19,05	ø19,05	ø19,05

*1: El tubo de conexión de la unidad exterior (LO) viene determinado por la capacidad total de las unidades exteriores que se encuentran conectadas a los extremos del tubo. El tamaño del tubo se selecciona en base a la tabla de los tamaños de tubo principales después de la bifurcación.

Tabla 1-5 Tamaño de conexión del tubo de la unidad exterior (LA – LC)

kW	22,4	28,0	33,5	40,0	45,0
Tubo de succión	ø19,05	ø22,22	ø25,4		ø28,58
Tubo de descarga	Conexión de la cobresoldadura				
	ø15,88	ø19,05		ø22,22	
Tubo de líquido	Conexión de la cobresoldadura				
	ø9,52		ø12,7		
Tubos de equilibrio	Conexión de la cobresoldadura				
	ø9,52				
Conexión abocardada					

Unidad: mm

*2: Si la capacidad total de las unidades interiores conectadas a los extremos de los tubos es diferente de la capacidad total de las unidades exteriores, el tamaño del tubo principal se selecciona en base a la capacidad total de las unidades exteriores.

(para LA, LB y LF en concreto)

Tabla 1-6 Tamaño de conexión del tubo de la unidad interior (Ø1 – Ø40)

Tipo de unidad interior		22	28	36	45	56	73	90	106	140	160	224*1	280*1
Junta de distribución – tubo de juego de válvula solenoide	Tubo de succión (mm)	Ø15,88										Ø19,05	Ø22,22
	Tubo de descarga (mm)	Ø12,70										Ø15,88	Ø19,05
	Tubo de líquido (mm)	Ø9,52											
Kit de válvula solenoide – Conexión de tubos de la unidad interior	Tubo de gas (mm)	Ø12,70				Ø15,88				Ø19,05	Ø22,22		
	Tubo de líquido (mm)	Ø6,35				Ø9,52							

*1: Para los juegos de válvula solenoide, utilice el CZ-P160HR2 con especificaciones paralelas. Bifurque los tubos antes y después de los juegos de válvula solenoide.

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 1-7 Longitud equivalente recta de las juntas

Tamaño del tubo de gas (mm)		12,7	15,88	19,05	22,22	25,4	28,58	31,8	38,1
Codo de 90°		0,30	0,35	0,42	0,48	0,52	0,57	0,70	0,79
Codo de 45°		0,23	0,26	0,32	0,36	0,39	0,43	0,53	0,59
Codo en forma de U (R60 – 100 mm)		0,90	1,05	1,26	1,44	1,56	1,71	2,10	2,37
Codo de cierre		2,30	2,80	3,20	3,80	4,30	4,70	5,00	5,80
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 1-8 Tubo de refrigerante (Es posible utilizar los tubos existentes.)

Tamaño de tubo (mm)			
Material O		Material 1/2H • H	
Ø6,35	t0,8	Ø25,40	t1,0
Ø9,52	t0,8	Ø28,58	t1,0
Ø12,7	t0,8	Ø31,75	t1,1
Ø15,88	t1,0	Ø38,10	t1,15
Ø19,05	t1,0	Ø41,28	t1,20
Ø22,22	t1,15		

* Al doblar los tubos, utilice un radio de doble que sea como mínimo 4 veces superior al diámetro exterior de los tubos. Además, tenga la precaución de evitar dañar los tubos al doblarlos.

1-8. Carga adicional de refrigerante

La cantidad de carga de refrigerante adicional se calcula de la forma siguiente, a partir de la longitud total del tubo de refrigerante.

$$\text{Cantidad necesaria de carga de refrigerante adicional} = [(\text{Cantidad de carga de refrigerante adicional por metro de cada tamaño de tubo de líquido} \times \text{su longitud de tubo}) + (\dots) + (\dots)] + [(\text{Cantidad necesaria de carga de refrigerante adicional por unidad exterior}) + (\dots) + (\dots)]$$

* Cargue siempre con precisión, utilizando una báscula para calcular el peso.

Tabla 1-9-1 Cantidad de carga de refrigerante adicional por metro, en función del tamaño del tubo de líquido

Tamaño del tubo de líquido (mm)	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,22
Cantidad de carga de refrigerante/mal (g/m)	26	56	128	185	259	366

Tabla 1-9-2 Cantidad necesaria de carga de refrigerante adicional por unidad exterior

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
—	—	—	3,2 kg	3,2 kg

Tabla 1-10 Cantidad de carga de refrigerante en el momento del envío (para unidad exterior)

U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg	11,8 kg

1-9. Limitaciones del sistema

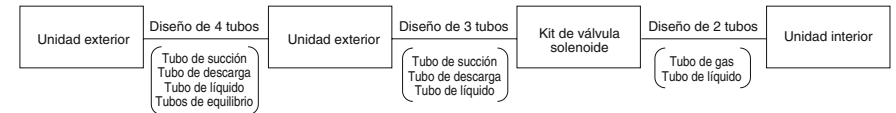
Tabla 1-11 Limitaciones del sistema

Nº. máximo de unidades exteriores conectadas permisible	3
Nº. máximo de capacidad de unidades exteriores conectadas permisible	135 kW (48 cv)
Número máximo de unidades interiores conectables	40 *1
Relación de capacidad interior/exterior máxima permisible	50 – 130%

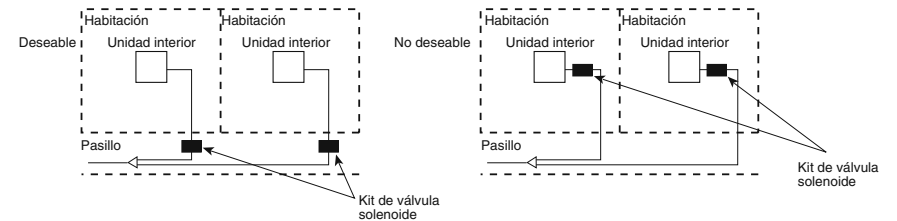
*1: En el caso del modelo de 22 cv (tipo 61,5 kW) o unidades más pequeñas, el número estará limitado por la capacidad total de las unidades interiores conectadas.

1-10. Estándares de instalación

Relación entre las unidades de acondicionador de aire y el tubo de refrigerante



- Instale el juego de válvula solenoide a una distancia de 30 m o menos de la unidad interior.
- En ubicaciones de bajo nivel de ruido, como por ejemplo hospitales, bibliotecas y habitaciones de ruido, el ruido del refrigerante podría percibirse. Se recomienda que se instale el juego de válvula solenoide dentro del techo del pasillo, fuera de la habitación.



Juego de válvula solenoide común

- Diversas unidades interiores bajo control de grupo pueden utilizar un juego de válvula solenoide común.
- Las categorías de las capacidades de unidad interior conectadas vienen determinadas por el juego de válvula solenoide.

Tipo de juego de válvula solenoide	Capacidad total de unidades interiores (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Capacidad total ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Capacidad total ≤ 5,6

- Si se supera la capacidad, utilice 2 válvulas solenoides conectadas en paralelo.



Compruebe siempre el límite de la densidad del gas para la habitación en la que se instale la unidad.

1-11. 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.

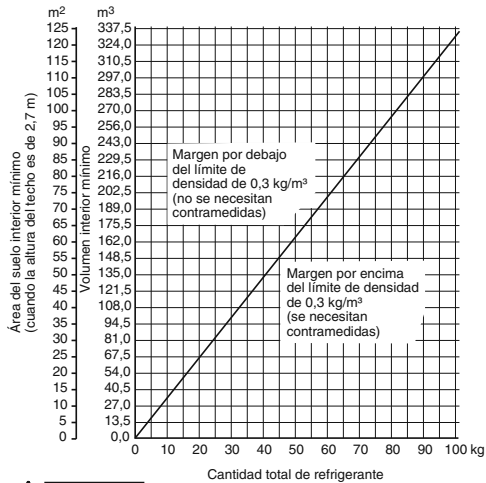
(Cantidad total de refrigerante cargado: kg)

(Volumen mín. de la habitación con la unidad interior instalada: m³) ≤ Límite de densidad 0,3 (kg/m³)

La densidad límite del refrigerante que se emplea en esta unidad es de 0,3 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. (Para conocer 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 tabla 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.

1-12. 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-P680PH2, P1350PH2, P224BH2, P680BH2, P1350BH2).

(2) Al crear una bifurcación utilizando una junta tipo T (sistema de junta en cabecera) disponible en tiendas, oriente el tubo principal para que esté en horizontal (nivel) o vertical. A fin de evitar la acumulación de aceite refrigerante en unidades detenidas, si la tubería principal se encuentra en posición horizontal, cada bifurcación de longitud de tubería "B" debe estar en un ángulo superior al horizontal. Si la tubería principal se encuentra en posición vertical, proporcione una porción de inicio elevada para cada bifurcación.

Cuando haya conectada únicamente una unidad interior al lado "A", instale la parte "A" con un ángulo positivo (15 - 30°) para los tubos, tal y como se muestra en la ilustración.

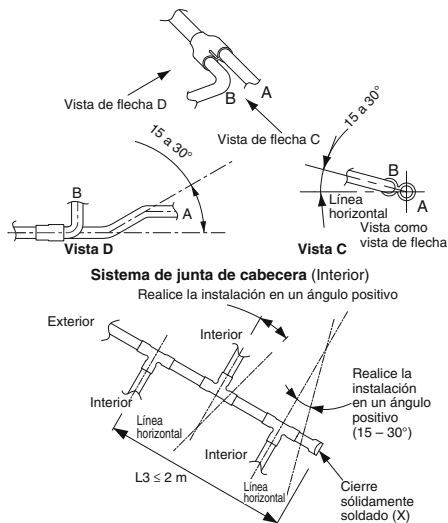
[Sistema de junta en cabecera]

- Asegúrese de cerrar de forma sólida mediante soldadura el extremo de la junta en forma de T

(marcada con una "X" en la ilustración). Preste también atención a la profundidad de inserción de cada uno de los tubos conectados, de forma que no se impida el flujo de refrigerante dentro de la junta en forma de T.

- Cuando utilice el sistema de junta en cabecera no realice más bifurcaciones en los tubos.
 - No utilice el sistema de junta en cabecera en la parte de la unidad exterior.
- (3) Si existen diferencias de altura entre las unidades interiores, o si la tubería de bifurcación que sigue a una junta de distribución sólo está conectada a una unidad, deberá agregarse una válvula de cierre o de válvula a la junta de distribución. (Al agregar la válvula de bola, sitúela a menos de 40 cm de la junta de distribución.) (Póngase en contacto con el distribuidor para realizar consultas acerca de la válvula de bola.)
- Si no se agrega una válvula de cierre o de bola, no accione el sistema antes de finalizar las tareas de mantenimiento en una unidad que presente fallos de funcionamiento. (Se acumulará el aceite refrigerante enviado a través de los tubos hacia la unidad que funciona incorrectamente y podría dañar el compresor.)**

Métodos de bifurcación de tubos (uso horizontal)



1-13. Juego de junta de distribución opcional

Consulte las instrucciones de instalación incluidas con el juego de la junta de distribución para realizar el proceso de instalación.

Tabla 1-12

Nombre del modelo	Capacidad de refrigeración después de realizar la distribución	Observaciones
CZ-P680PH2	68,0 kW o menos	Para la unidad exterior
CZ-P1350PH2	135,0 kW o menos	Para la unidad exterior
CZ-P224BH2	22,4 kW o menos	Para la unidad interior
CZ-P680BH2	68,0 kW o menos	Para la unidad interior
CZ-P1350BH2	135,0 kW o menos	Para la unidad interior

■ Tamaño del tubo (con aislamiento térmico)

CZ-P680PH2

Para unidad exterior (La capacidad posterior a la junta de distribución es de 68,0 kW o menos.)

Ejemplo: (La C que aparece debajo indica el diámetro interior. © por debajo indica el diámetro exterior.)

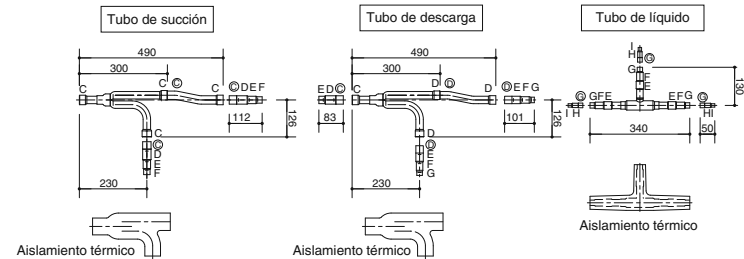


Tabla 1-13 Dimensiones para las conexiones de cada pieza

Posición	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimensión	-	-	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

Unidad: mm

CZ-P1350PH2

Para la unidad exterior (La capacidad después de la junta de distribución es superior a 68,0 kW y no superior a 135,0 kW.)

Ejemplo: (La C que aparece debajo indica el diámetro interior. © por debajo indica el diámetro exterior.)

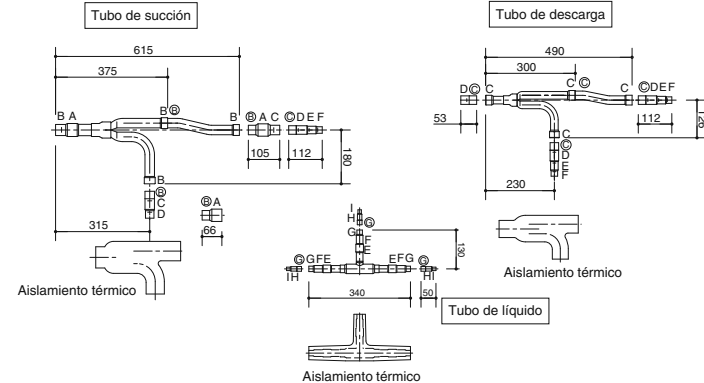


Tabla 1-14 Dimensiones para las conexiones de cada pieza

Posición	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimensión	ø38,1	ø31,75	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

Unidad: mm

Tabla 1-15 Dimensiones para las conexiones de cada pieza

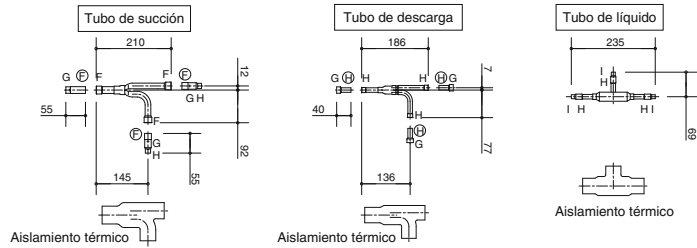
Unidad: mm

Posición	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Dimensión	ø38,1	ø31,75	ø28,58	ø25,4	ø22,22	ø19,05	ø15,88	ø12,7	ø9,52	-

CZ-P224BH2

Uso: Para unidad interior (La capacidad posterior a la junta de distribución es de 22,4 kW o menos.)

Ejemplo: (La F que aparece debajo indica el diámetro interior. ⊕ por debajo indica el diámetro exterior.)

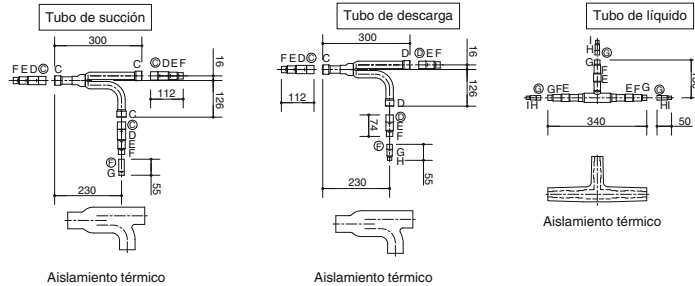


Unidad: mm

CZ-P680BH2

Uso: Para la unidad exterior (La capacidad después de la junta de distribución es superior a 22,4 kW y no superior a 68,0 kW.)

Ejemplo: (La C que aparece debajo indica el diámetro interior. ⊕ por debajo indica el diámetro exterior.)

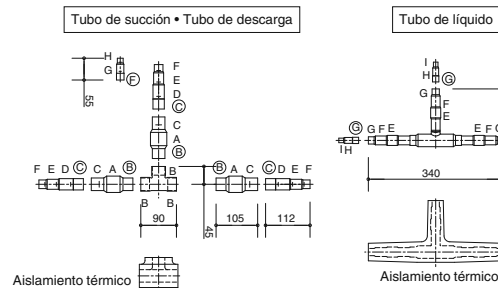


Unidad: mm

CZ-P1350BH2

Uso: Para la unidad interior (La capacidad después de la junta de distribución es superior a 68,0 kW y no superior a 135,0 kW.)

Ejemplo: (La B que aparece debajo indica el diámetro interior. ⊕ por debajo indica el diámetro exterior.)

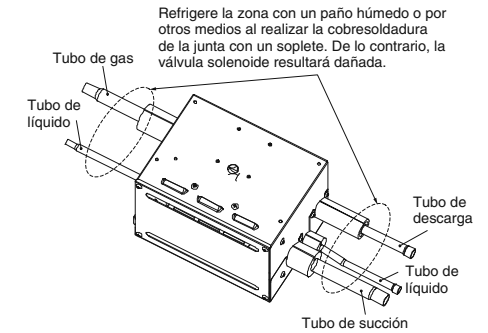


Unidad: mm

1-14. Juego de válvula solenoide opcional

CZ-P56HR2	
Número de pieza	Tipos y especificaciones de las conexiones de tubos
①	Tubo de gas: ø12,7
②	Tubo de líquido: ø6,35
③	Gancho de suspensión
④	Tubo de líquido: ø9,52
⑤	Tubo de succión: ø15,88
⑥	Tubo de descarga: ø12,7
⑦	Tierra (M5 con arandela)
⑧	Panel de servicio
⑨	Toma de corriente (conectada a un cable de conexión perfecta de 5 m de longitud con conector)

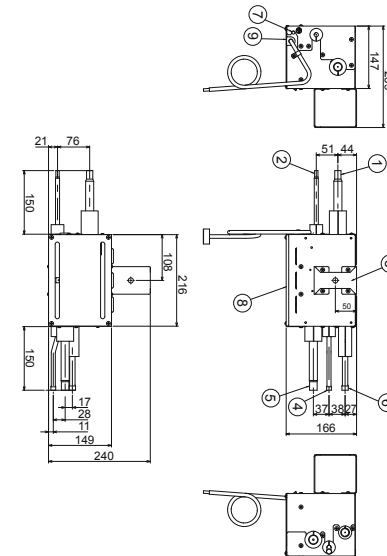
Unidad: mm



NOTA

Notas acerca de la instalación

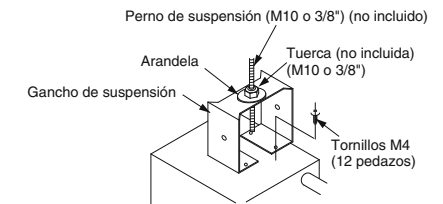
- Asegúrese de fijar el cuerpo de la válvula utilizando su estructura con el perno de suspensión, etc.
- Instale el cuerpo de la válvula a una distancia inferior a 30 m desde la unidad interior. Se escuchará cierto ruido, debido al ruido del refrigerante. Por lo tanto, en hospitales, bibliotecas, habitaciones de hotel y otras zonas de bajo nivel de ruido, se recomienda instalar el juego de válvula solenoide en el lateral inverso del techo de un pasillo u otra ubicación, alejada de la habitación.
- Al realizar la instalación del cuerpo de la válvula, hágalo con la superficie superior mirando hacia arriba. Deje 200 mm de espacio como mínimo por la parte delantera, de forma que pueda extraerse el panel de servicio.
- Si no va a utilizarse el gancho de suspensión suministrado y van a colocarse otros dispositivos de conexión, utilice los 4 orificios para tornillo de la superficie superior. NO UTILICE tornillos largos que no sean los suministrados. El uso de otros tornillos podría dañar los tubos internos y provocar fugas de refrigerante.
- No bloquee los orificios de aire.



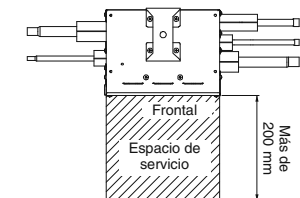
Unidad: mm

• Especificaciones

CZ-P56HR2	
Compatibilidad	2,2 ≤ Capacidad total de las unidades interiores (kW) ≤ 5,6
Fuente de alimentación	Monofase 200 V 50/60Hz (suministrada por unidades interiores)
Entrada de alimentación	20 W
Peso neto	4,3 kg
Accesorios	Arandela plana × 2 Cinta aislante Conector de PCB × 1

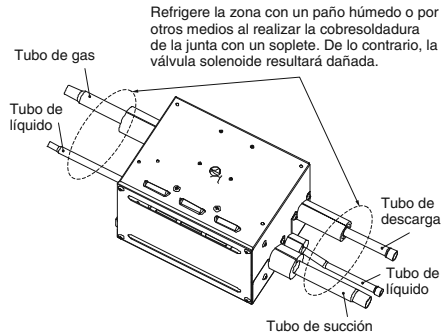


Cómo utilizar el gancho de suspensión



CZ-P160HR2	
Número de pieza	Tipos y especificaciones de las conexiones de tubos
①	Tubo de gas: ø15,88
②	Tubo de líquido: ø9,52
③	Gancho de suspensión
④	Tubo de líquido: ø9,52
⑤	Tubo de succión: ø15,88
⑥	Tubo de descarga: ø12,7
⑦	Tierra (M5 con arandela)
⑧	Panel de servicio
⑨	Toma de corriente (conectada a un cable de conexión perfecta de 5 m de longitud con conector)

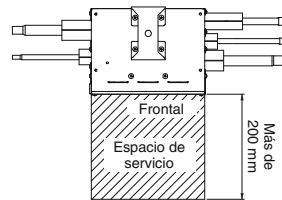
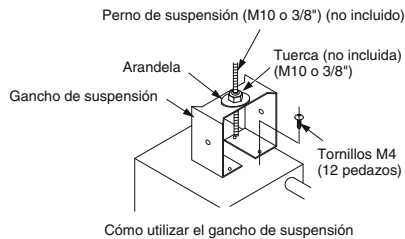
Unidad: mm



NOTA

Notas acerca de la instalación

- Asegúrese de fijar el cuerpo de la válvula utilizando su estructura con el perno de suspensión, etc.
- Instale el cuerpo de la válvula a una distancia inferior a 30 m desde la unidad interior. Se escuchará cierto ruido, debido al ruido del refrigerante. Por lo tanto, en hospitales, bibliotecas, habitaciones de hotel y otras zonas de bajo nivel de ruido, se recomienda instalar el juego de válvula solenoide en el lateral inverso del techo de un pasillo u otra ubicación, alejada de la habitación.
- Al realizar la instalación del cuerpo de la válvula, hágalo con la superficie superior mirando hacia arriba. Deje 200 mm de espacio como mínimo por la parte delantera, de forma que pueda extraerse el panel de servicio.
- Si no va a utilizarse el gancho de suspensión suministrado y van a colocarse otros dispositivos de conexión, utilice los 4 orificios para tornillo de la superficie superior. **NO UTILICE** tornillos largos que no sean los suministrados. El uso de otros tornillos podría dañar los tubos internos y provocar fugas de refrigerante.
- No bloquee los orificios de aire.



1-15. Ejemplo de selección de tamaño de las tuberías y de la cantidad de carga de refrigerante

Carga de refrigerante adicional

En base a los valores de las Tablas 1-3, 4, 5, 6, 9-1 y 9-2, utilice el tamaño y la longitud de los tubos de líquido, y calcule la cantidad de carga de refrigerante adicional utilizando la fórmula que se indica a continuación.

$$\text{Carga de refrigerante adicional necesaria (kg)} = [366 \times (a) + 259 \times (b) + 185 \times (c) + 128 \times (d) + 56 \times (e) + 26 \times (f)] \times 10^{-3} + \text{Cantidad necesaria de carga de refrigerante adicional por unidad exterior}$$

- (a): Tubo de líquido Longitud total de ø22,22 (m)
- (b): Tubo de líquido Longitud total de ø19,05 (m)
- (c): Tubo de líquido Longitud total de ø15,88 (m)
- (d): Tubo de líquido Longitud total de ø12,7 (m)
- (e): Tubo de líquido Longitud total de ø9,52 (m)
- (f): Tubo de líquido Longitud total de ø6,35 (m)

● Procedimiento de carga

Asegúrese de cargar con refrigerante R410A en forma líquida.

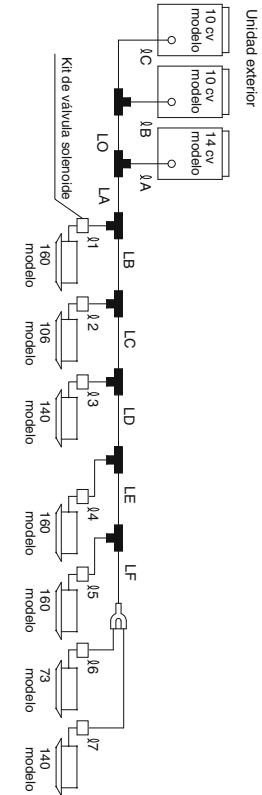
- Después de realizar el vaciado, cargue con refrigerante desde el lateral del tubo de líquido. En este momento, todas las válvulas deberán estar en la posición "totalmente cerrado".
- En caso de no ser posible cargar la cantidad designada, utilice el sistema en el modo Refrigeración mientras realiza la carga con refrigerante desde el tubo de gas. (Se realiza en el momento del funcionamiento de prueba. En este momento, todas las válvulas deberán estar en la posición "totalmente abierta".) 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

- La carga adicional de R410A debe realizarse totalmente a través de carga de líquido.
- La bomba de refrigerante R410A tiene un color gris y la parte superior rosa.
- La bomba de refrigerante R410A incluye un tubo sifón. Compruebe que éste esté presente. (Esto se indica en la etiqueta de la parte superior de la bomba.)
- 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.

Ejemplo:



● Ejemplo de longitud de cada tubo

Tubo principal	Tubo de la junta de distribución	Lado exterior	Lado interior
LO = 2 m	LD = 15 m	lA = 2 m	l1 = 30 m
LA = 40 m	LE = 10 m	lB = 2 m	l2 = 5 m
LB = 5 m	LF = 10 m	lC = 3 m	l3 = 5 m
LC = 5 m			l4 = 5 m

- Obtenga el tamaño del tubo de líquido consultando las Tablas 1-3, 4, 5, 6 y 9-1.

Tubo principal

- LO = ø15,88 m (la capacidad total de la unidad exterior es de 56,0 kW)
- LA = ø19,05 m (la capacidad total de la unidad exterior es de 96,0 kW)
- LB = ø19,05 m (la capacidad total de la unidad interior es de 77,9 kW)
- LC = ø15,88 m (la capacidad total de la unidad interior es de 67,3 kW)
- LD = ø15,88 m (la capacidad total de la unidad interior es de 53,3 kW)
- LE = ø12,7 m (la capacidad total de la unidad interior es de 37,3 kW)
- LF = ø9,52 m (la capacidad total de la unidad interior es de 21,3 kW)

En este ejemplo se muestra la longitud de tubo principal más larga posible (LM = 40 + 5 = 45 m)

● Especificaciones

CZ-P160HR2	
Compatibilidad	5,6 < Capacidad total de las unidades interiores (kW) ≤ 16,0
Fuente de alimentación	Monofase 200 V 50/60Hz (suministrada por unidades interiores)
Entrada de alimentación	25 W
Peso neto	4,7 kg
Accesorios	Arandela × 2 Cinta aislante Conector de PCB × 1

Unidad: mm

Tubo de la junta de distribución

Lado exterior	∅A: ∅12,7 ∅B: ∅9,52 ∅C: ∅9,52 (desde los tubos de conexión de la unidad exterior)
Lado interior	∅1: ∅9,52 ∅2: ∅9,52 ∅3: ∅9,52 ∅4: ∅9,52 ∅5: ∅9,52 ∅6: ∅9,52 ∅7: ∅9,52 (desde los tubos de conexión de la unidad interior)

● Obtenga cantidad de carga adicional.

Nota 1:
Las cantidades de carga por 1 metro son diferentes para cada tamaño de tubo de líquido.

∅19,05 → LA + LB	: 45 m × 0,259 kg/m = 11,655
∅15,88 → LO + LC + LD	: 22 m × 0,185 kg/m = 4,07
∅12,7 → LE +∅A	: 12 m × 0,128 kg/m = 1,536
∅9,52 → LF +∅B - C +∅1 - 7	: 73 m × 0,056 kg/m = 4,088

Total 21,349 kg

La cantidad de carga de refrigerante adicional es 21,349 kg.

Nota 2:

La cantidad necesaria de carga de refrigerante adicional por unidad exterior (U-14MF1E8) es de 3,2 kg. (consulte la Tabla 1-9-2.)

Nota 1) Cantidad de carga adicional por longitud de tubo : 21,349 kg

Nota 2) Cantidad de carga adicional por unidad exterior : 3,2 kg

Cantidad de carga de refrigerante adicional total : 24,549 kg

Por lo tanto, la cantidad de carga de refrigerante adicional total alcanza los 24,549 kg.

● Obtenga la cantidad de carga de refrigerante global.

La cantidad de carga de refrigerante global del sistema indica el valor calculado mostrado por encima de la cantidad de carga adicional, además del total de la cantidad de carga de refrigerante (mostrado en la Tabla 1-10) en el momento del envío de cada unidad exterior.

Cantidad de carga de refrigerante en el momento del envío:

U-10MF1E8	: 11,8 kg
U-10MF1E8	: 11,8 kg
U-14MF1E8	: 11,8 kg

Cantidad de carga adicional : 24,549 kg

Importe total: 59,949 kg

Por lo tanto, la cantidad de carga de refrigerante global del sistema alcanza los 59,949 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

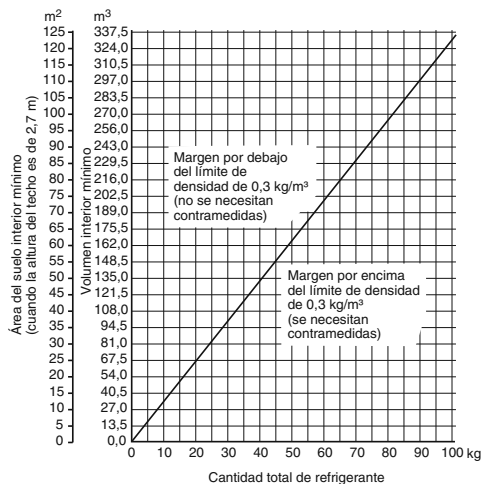
El límite de densidad se determina en base al tamaño de la habitación, utilizando una unidad interior de capacidad mínima. Por ejemplo, si se utiliza la unidad interior en una habitación (área de suelo 15 m³ × altura de techo 2,7 m = volumen de la habitación 40,5 m³), el gráfico que aparece a continuación muestra que el volumen de habitación mínimo debería ser de 199,8 m³ (área de suelo 74,0 m²) para refrigerante de 59,949 kg. Por lo tanto, es necesario contar en esta habitación con aperturas, como por ejemplo, lamas.

<Determinación según el cálculo>

Cantidad de carga de refrigerante global para el acondicionador de aire: kg
(Volumen mínimo de la habitación para la unidad interior: m³)

$$= \frac{59,949 \text{ (kg)}}{40,5 \text{ (m}^3\text{)}} = 1,48 \text{ (kg/m}^3\text{)} \geq 0,3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

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. (Fig. 2-1)
- Lugares mojados, húmedos o irregulares
- Lugares interiores (lugares sin ventilación)

EFFECTÚE:

- La selección de un lugar tan fresco como sea posible.
- La selección de un lugar que esté bien ventilado.
- Deje espacio suficiente alrededor de la unidad para la entrada de aire/escape de gases y posibles labores de mantenimiento. (Fig. 2-2)

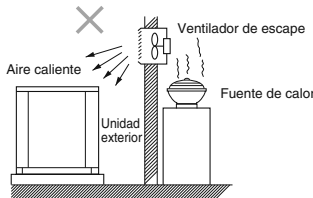
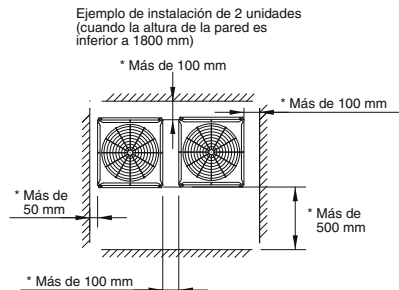


Fig. 2-1

Espacio de instalación

Instale la unidad exterior en lugares con suficiente espacio de ventilación. De lo contrario, la unidad podría no funcionar correctamente. La Fig. 2-2 muestra los requisitos mínimos de espacio en torno a las unidades exteriores cuando tres de los laterales no están bloqueados y uno de ellos sí, con espacio libre por encima de la unidad. La base de montaje debe ser de hormigón o material similar, que permita un drenaje correcto. Prevea espacio para pernos de anclaje, altura de la plataforma y otros requisitos de instalación específicos del lugar de instalación.

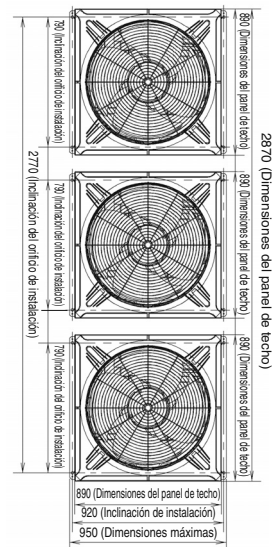


* Sin embargo, asegúrese de fijar un espacio mínimo de 300 mm, en la parte derecha o trasera de la unidad.

PRECAUCIÓN

- Deje espacio libre por encima de la unidad.
- Incluya rejillas u otro tipo de aperturas en la pared siempre que sea necesario, para de este modo garantizar una correcta ventilación.

Fig. 2-2



Vista superior

Fig. 2-3

NOTA

- No coloque ningún tipo de cableado ni tubo a menos de 300 mm del panel frontal, dado que este espacio es necesario como espacio de mantenimiento para el compresor.
- Garantice una altura base de al menos 100 mm para asegurarse de que el agua de drenaje no se acumula y congela en torno a la parte inferior de la unidad.
- Si va a instalar una bandeja de drenaje, instálela antes de instalar la unidad exterior.
- * Asegúrese de que haya al menos 150 mm entre la unidad exterior y el suelo. Del mismo modo, la dirección de los tubos y del cableado eléctrico deberá efectuarse a partir de la parte delantera de la unidad exterior.

2-2. Protección para descarga de escape horizontal

Es necesario instalar una cámara de descarga de aire (no incluida) para orientar el escape desde el ventilador horizontalmente si es difícil proporcionar un espacio mínimo de 2 m entre la salida de descarga de aire y un obstáculo cercano. (Fig. 2-4)

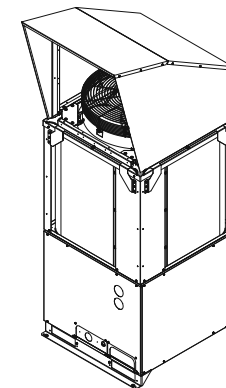


Fig. 2-4

PRECAUCIÓN

En regiones con mucha nieve, la unidad exterior debe dotarse de una plataforma elevada y sólida y de rejillas contra la nieve. (Fig. 2-5)

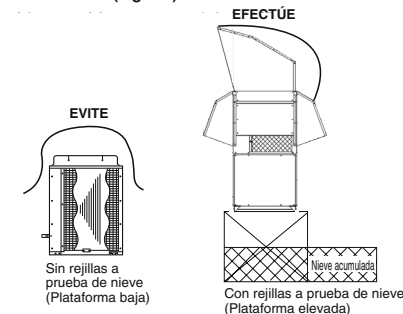


Fig. 2-5

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

En los lugares en lo que la nieve que sopla el viento puede causar problemas, deberán incorporarse rejillas contra la nieve y la orientación directa al viento deberá evitarse en todo lo que sea posible. (Fig. 2-6)

Pueden ocurrir los problemas siguientes si no se toman contramedidas adecuadas:

- El ventilador de la unidad exterior podría dejar de funcionar, provocando daños en la unidad.
- Es posible que no haya flujo de aire.
- Los tubos podrían congelarse y estallar.
- La presión del condensador podría disminuir debido al fuerte viento y podría congelarse la unidad interior.

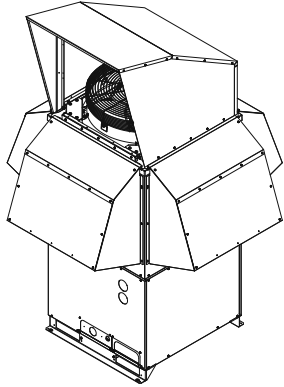


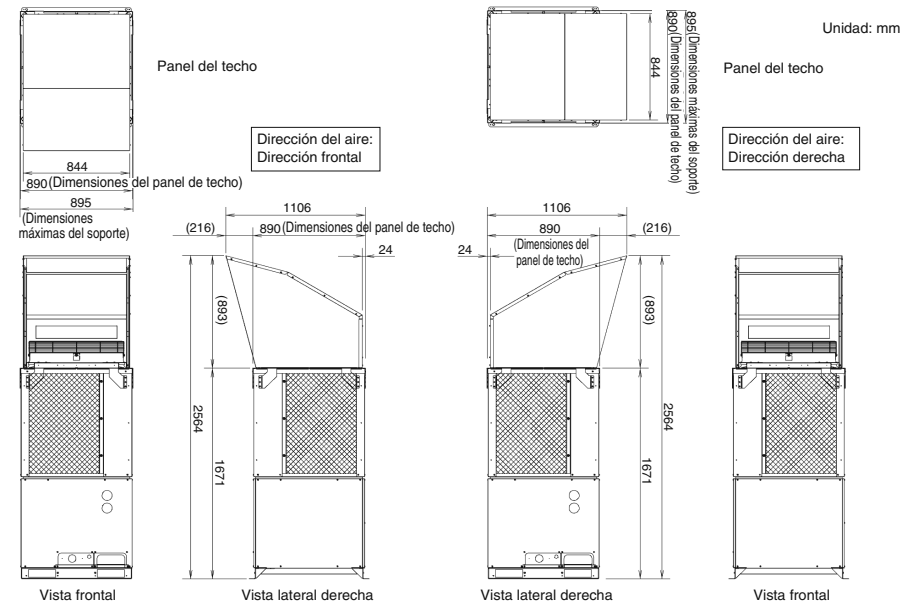
Fig. 2-6

2-4. Precauciones para la instalación en lugares con mucha nieve

- La plataforma debe ser más alta que la profundidad máxima de la nieve. (Fig. 2-5)
- Las 2 patas de anclaje de la unidad exterior deben utilizarse para la plataforma, y ésta debe instalarse debajo del lado de entrada de aire de la unidad exterior.
- Los cimientos de la plataforma deben ser sólidos y la unidad debe fijarse con pernos de anclaje.
- Cuando la instale en un lugar del techo sometido a fuertes vientos, deberán tomarse contramedidas para evitar que se vuelque la unidad.

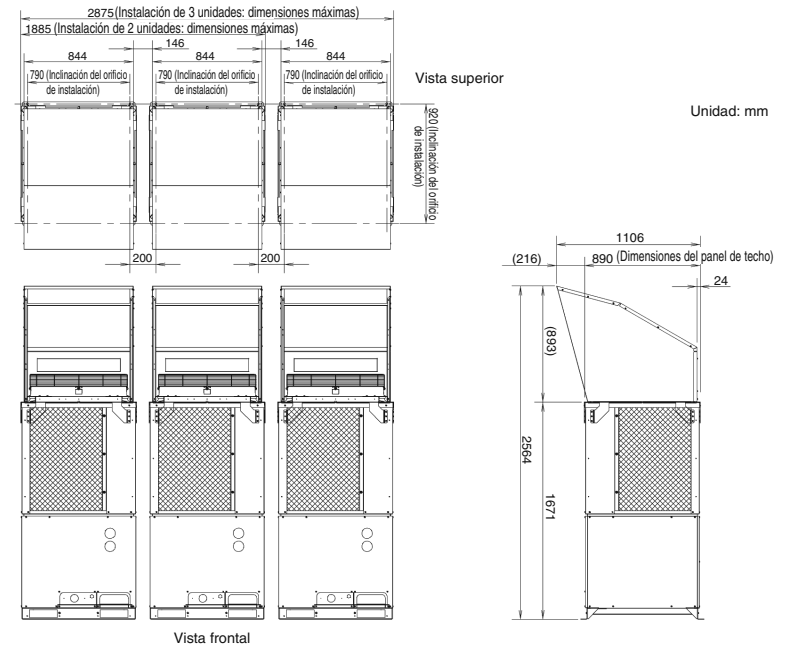
2-5. Dimensiones del conducto para el viento

Diagrama de referencia para la cámara de descarga de aire (no incluida)



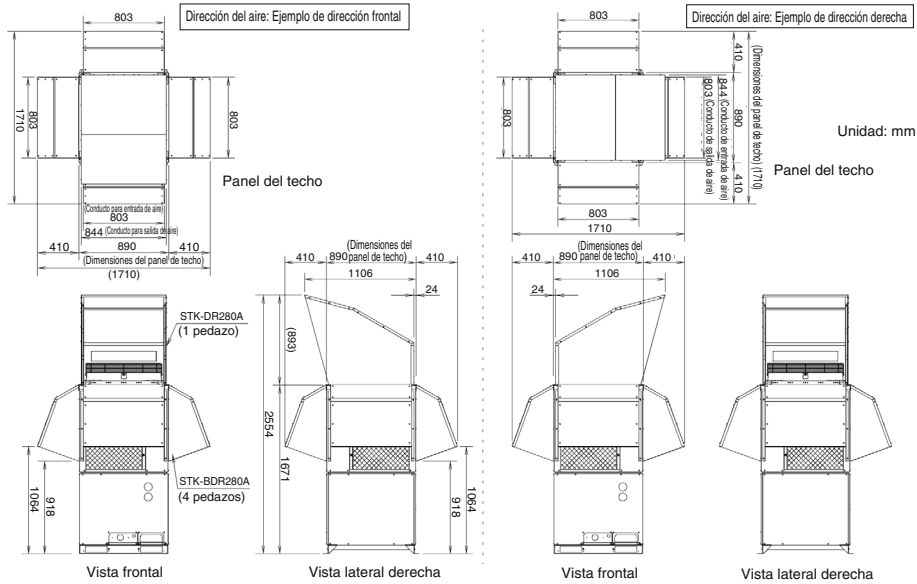
Nota: Puede instalarse de forma que la dirección del aire sea frontal, derecha, izquierda o trasera.

Instalación de tres unidades



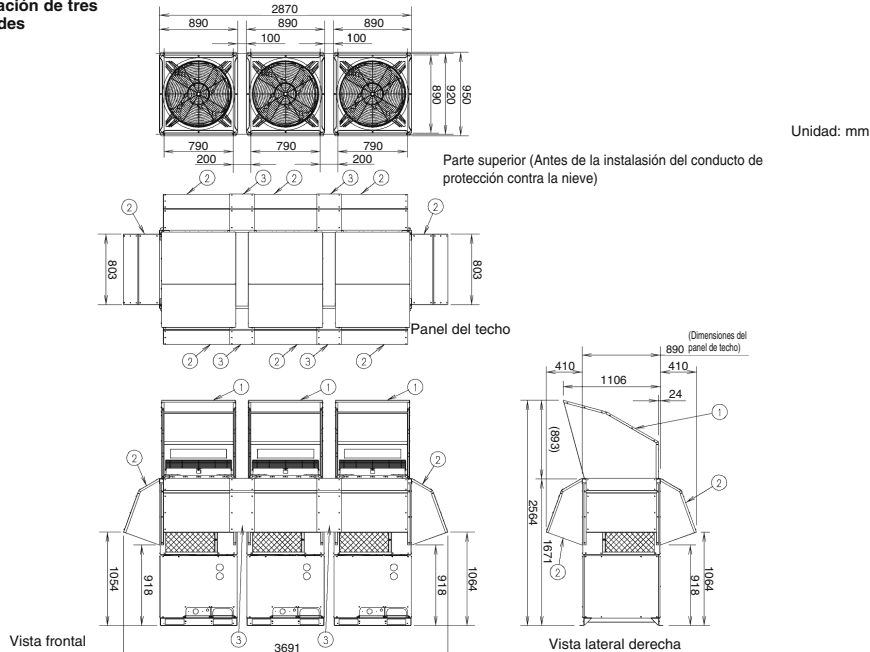
2-6. Dimensiones del conducto para la nieve

Diagrama de referencia para las rejillas contra la nieve (suministrada en el sitio)



Nota: Puede instalarse de forma que la dirección del aire sea frontal, derecha, izquierda o trasera.

Instalación de tres unidades



3. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EXTERIOR

3-1. Transporte

Cuando transporte la unidad, haga que se entregue lo más cerca posible del lugar de instalación sin desmontarla. Emplee un gancho para suspender la unidad. (Fig. 3-1)

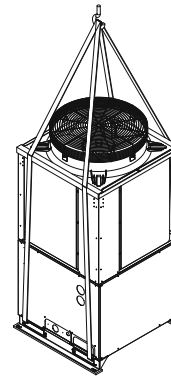


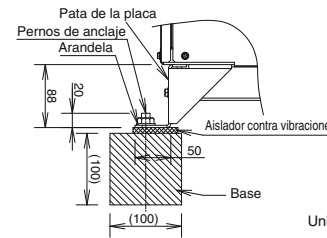
Fig. 3-1

PRECAUCIÓN

- Al elevar la unidad exterior, coloque cuerdas o correas por debajo de la placa inferior tal y como se muestra en la ilustración que aparece anteriormente. Al realizar la elevación, el ángulo existente entre la cuerda y el panel superior debe ser de 70° como mínimo, para que la cuerda no entre en contacto con la protección del ventilador. (Utilice 2 cuerdas con longitud mínima de 7,5 metros.)
- Al pasar las cuerdas a través de los orificios cuadrados de la placa inferior: Coloque la cuerda en el borde exterior de los orificios cuadrados.
- Utilice paneles o almohadillado de protección en todas las posiciones en las que la cuerda entra en contacto con la carcasa exterior u otras piezas, para no realizar arañones. En concreto, utilice material de protección (como por ejemplo paños o cartón) para evitar arañar los bordes del panel superior.
- Tenga cuidado con el ventilador. Existirá el peligro de daños personales si el ventilador se pone en funcionamiento durante la inspección. Asegúrese de desconectar el interruptor de alimentación remota antes de comenzar la inspección.

3-2. Instalación de la unidad exterior

(1) Emplee pernos de anclaje (M12) o similares para fijar la unidad. (Fig. 3-2)



El aislador contra vibraciones, la base, o la plataforma deben ser lo suficientemente mayores como para soportar toda la superficie de las patas de la palca de la base.

Fig. 3-2

(2) Asegúrese de que el aislamiento contra vibraciones de goma y la plataforma se extiendan al interior de las patas. Adicionalmente, las arandelas empleadas para anclar la unidad desde la parte superior deben ser mayores que los orificios de anclaje de instalación. (Figs. 3-2 y 3-3)

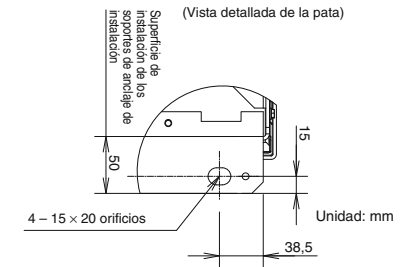
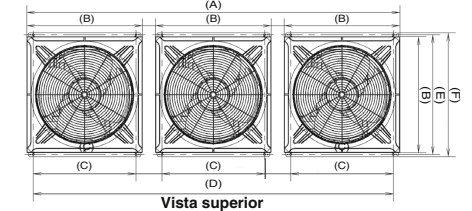
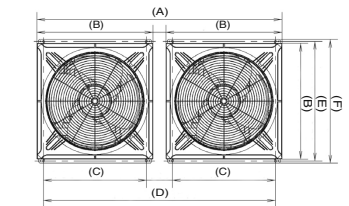


Fig. 3-3



(A)	2870	(D)	2770 (Inclinación del orificio de instalación)
(B)	890 (Dimensiones del panel de techo)	(E)	920 (Inclinación de instalación)
(C)	790 (Inclinación del orificio de instalación)	(F)	950 (Dimensiones máximas)



(A)	1880 (Dimensiones del panel de techo)	(D)	1780 (Inclinación del orificio de instalación)
(B)	890 (Dimensiones del panel de techo)	(E)	920 (Inclinación de instalación)
(C)	790 (Inclinación del orificio de instalación)	(F)	950 (Dimensiones máximas)

(Posiciones en las que se fijan pernos de anclaje)

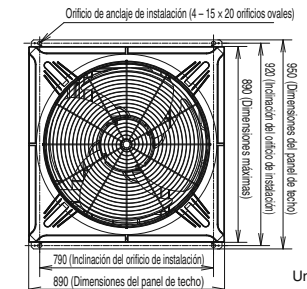



Fig. 3-4

3-3. Enrutación de los tubos

- La dirección de los tubos puede ser desde la parte frontal o desde la parte inferior. (Fig. 3-5)
- La válvula de conexión se encuentra en el interior de la unidad. Por lo tanto, extraiga el panel delantero. (Fig. 3-5)
- (1) Si la dirección de los tubos es desde la parte frontal, utilice unos alicates o una herramienta similar para cortar la apertura de salida del tubo (parte indicada mediante  de la cubierta de la tubería. (Figs. 3-5 y 3-6)

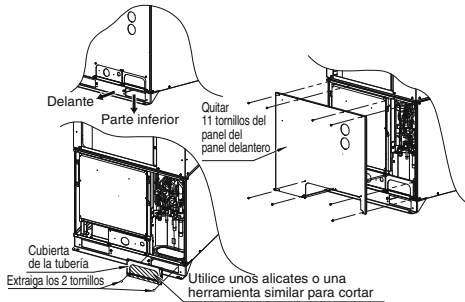




Fig. 3-5

- (2) Si el tubo procede desde la parte inferior, retire la parte de la abertura ().
- Utilice una broca de aproximadamente 5 mm de diámetro para crear orificios en las 4 aperturas del orificio.
- Extraiga la parte de la abertura ().
- Tenga la precaución de no dañar la lámina base.

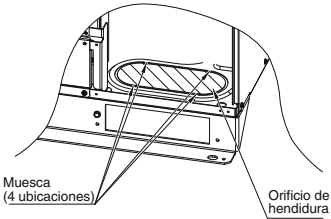


Fig. 3-6

3-4. Preparación de los tubos

- Material: Utilice cobre desoxidado fosforoso C1220 como se define en H3300 de JIS (Tuberías y tubos sin costura de cobre y aleación de cobre). (Para tubos con $\phi 25,4$ o superior, utilice material 1/2H o H. Para el resto, utilice material O.)
- Tamaño de la tubería
Utilice el tamaño de tubería indicado en la tabla siguiente.

Tubo de refrigerante (Es posible utilizar los tubos existentes.)

Tamaño de tubo (mm)			
Diámetro exterior	Grosor	Diámetro exterior	Grosor
$\phi 6,35$	t0,8	$\phi 25,4$	t1,0
$\phi 9,52$	t0,8	$\phi 28,58$	t1,0
$\phi 12,7$	t0,8	$\phi 31,8$	t1,1
$\phi 15,88$	t1,0	$\phi 38,1$	t1,15
$\phi 19,05$	t1,0	$\phi 41,28$	t1,2
$\phi 22,22$	t1,15		

- Cuando corte los tubos utilice un cortador de tubos, y cerciórese de eliminar todas las rebabas. (Esta misma precaución debe tomarse con los tubos de distribución (opcional).)

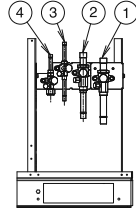
- Al doblar los tubos, doble cada tubo utilizando un radio que sea como mínimo 4 veces superior al diámetro exterior del tubo. Al doblar, tenga la precaución de no dañar el tubo.
- Para realizar el abocardado utilice una herramienta de abocardado. Asegúrese de que se realiza correctamente.

⚠ PRECAUCIÓN

- Tenga precaución suficiente durante los preparativos de los tubos. Selle los extremos de los tubos por medio de tapones o cintas para evitar que el polvo, la humedad u otras sustancias extrañas accedan a los tubos.

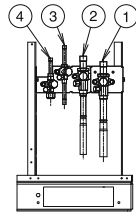
3-5. Conexión de tubos

- A excepción de para el tipo 8 cv, utilice el tubo de conector suministrado. (Consulte la ilustración que aparece a continuación.)
Tipo 8 cv



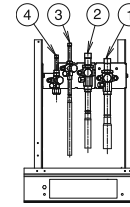
Tuberías de refrigerante	Método de conexión	¿Se utiliza el tubo conector suministrado?
① Tubo de succión	Conexión de la cobsoldadura	No
② Tubo de descarga	Conexión de la cobsoldadura	No
③ Tubo de líquido	Conexión de la cobsoldadura	No
④ Tubos de equilibrio	Conexión abocardada	No

Tipo 10 cv



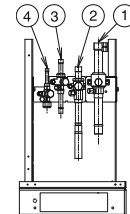
Tuberías de refrigerante	Método de conexión	¿Se utiliza el tubo conector suministrado?
① Tubo de succión	Conexión de la cobsoldadura	Sí ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
② Tubo de descarga	Conexión de la cobsoldadura	Sí ($\phi 15,88 \rightarrow \phi 19,05$)
③ Tubo de líquido	Conexión de la cobsoldadura	No
④ Tubos de equilibrio	Conexión abocardada	No

Tipo 12 cv



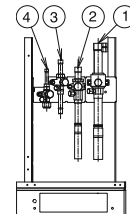
Tuberías de refrigerante	Método de conexión	¿Se utiliza el tubo conector suministrado?
① Tubo de succión	Conexión de la cobsoldadura	Sí ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 25,4$)
② Tubo de descarga	Conexión de la cobsoldadura	Sí ($\phi 15,88 \rightarrow \phi 19,05$)
③ Tubo de líquido	Conexión de la cobsoldadura	Sí ($\phi 9,52 \rightarrow \phi 12,7$)
④ Tubos de equilibrio	Conexión abocardada	No

Tipo 14 cv




Tuberías de refrigerante	Método de conexión	¿Se utiliza el tubo conector suministrado?
① Tubo de succión	Conexión de la cobsoldadura	No
② Tubo de descarga	Conexión de la cobsoldadura	Sí ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
③ Tubo de líquido	Conexión de la cobsoldadura	No
④ Tubos de equilibrio	Conexión abocardada	No

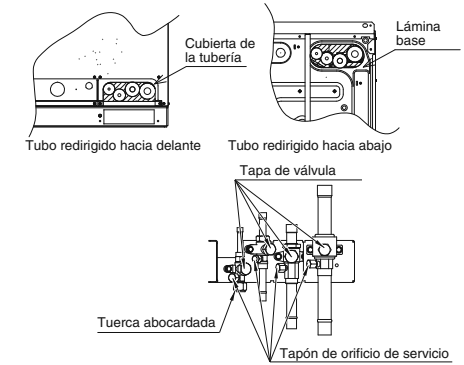
Tipo 16 cv



Tuberías de refrigerante	Método de conexión	¿Se utiliza el tubo conector suministrado?
① Tubo de succión	Conexión de la cobsoldadura	Sí ($\phi 25,4 \rightarrow \phi 28,58$)
② Tubo de descarga	Conexión de la cobsoldadura	Sí ($\phi 19,05 \rightarrow \phi 22,22$)
③ Tubo de líquido	Conexión de la cobsoldadura	No
④ Tubos de equilibrio	Conexión abocardada	No

Orificio del tubo de refrigerante:

- Utilice masilla o un material similar para rellenar los huecos del orificio del tubo refrigerante () para evitar que lluvia, polvo o sustancias extrañas accedan a la unidad.
- * Realice este trabajo incluso si el tubo se coloca en dirección descendente.



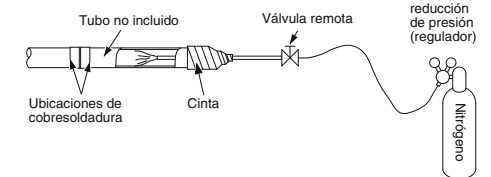
- Apriete cada tapón tal y como se indica a continuación.

Par de torsión para cada tapón

Tapón de orificio de servicio (ancho de 15 mm)	7 – 12 N · m (70 – 120 kgf · cm)
Tapa de válvula (ancho de 22 mm)	20 – 25 N · m (200 – 250 kgf · cm)
Tuerca abocardada (diámetro de válvula $\phi 9,52$)	34 – 42 N · m (340 – 420 kgf · cm)

- Precauciones para la cobsoldadura
Asegúrese de reemplazar el aire del interior del tubo con nitrógeno para evitar que se forme una película de óxido durante el proceso de cobsoldadura. Asegúrese de utilizar un paño humedecido o aplicar otro tipo de medidas para refrigerar la unidad de válvula durante la cobsoldadura.

Método de trabajo



⚠ PRECAUCIÓN

1. Cerciórese de utilizar nitrógeno. (No se debe utilizar oxígeno, CO₂ ni CFC.)
2. Utilice una válvula de reducción de presión en la bomba de nitrógeno.
3. No utilice agentes preparados para evitar la formación de películas de óxido. Afectarán de forma negativa al aceite refrigerante, y podrían provocar fallos de funcionamiento del dispositivo.
4. El tubo de equilibrio no se utiliza si sólo se instala 1 unidad exterior. Utilice la unidad en las mismas condiciones que cuando se envió desde fábrica.

4. CABLEADO ELÉCTRICO

4-1. Precauciones generales sobre el cableado

- 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 del cableado.
- Utilice una toma de corriente que pueda utilizarse exclusivamente para cada unidad e instale un disyuntor de circuito de desconexión de la alimentación para protección contra sobrecorriente en la línea exclusiva.
- Para evitar posibles peligros contra fallos del aislamiento, deberá hacerse la toma de tierra de la unidad.
- Cada conexión del cableado deberá hacerse de acuerdo con el diagrama del sistema de cableado. Un cableado incorrecto puede causar mal funcionamiento de la unidad o averías.
- No permita que ningún cable toque las tuberías de refrigerante, el compresor ni ninguna pieza móvil del ventilador.
- Los cambios no autorizados en el cableado interno pueden ser muy peligrosos. El fabricante no se hará responsable de ningún daño o errores de funcionamiento que se produzcan como resultado de tales cambios no autorizados.
- 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.
- Para evitar el mal funcionamiento del acondicionador de aire debido a 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 deberá 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.
- Si el cable de alimentación de este aparato está dañado, deberá reemplazarse en un taller de reparaciones indicado por el fabricante, porque se requieren herramientas especiales.

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

Unidad exterior

	(A) Alimentación		Fusible de tiempo de retardo o capacidad del circuito
	Tamaño del cableado	Longitud máxima	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	30 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	6 mm ²	57 m	40 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	40 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

o

	(A) Alimentación		Fusible de tiempo de retardo o capacidad del circuito
	Tamaño del cableado	Longitud máxima	
U-8MF1E8	6 mm ²	92 m	35 A
U-10MF1E8	6 mm ²	70 m	35 A
U-12MF1E8	10 mm ²	95 m	50 A
U-14MF1E8	10 mm ²	79 m	50 A
U-16MF1E8	10 mm ²	68 m	50 A

Unidad interior

Tipo	(B) Alimentación	Fusible de tiempo de retardo o capacidad del circuito
	2,5 mm ²	
K1	Máx. 150 m	10 – 16 A
D1, L1, U1, Y1, T1, F1, M1, P1, R1	Máx. 130 m	10 – 16 A
E1 (73, 106, 140)	Máx. 60 m	10 – 16 A
E1 (224)	Máx. 50 m	10 – 16 A
E1 (280)	Máx. 30 m	10 – 16 A

Cableado de control

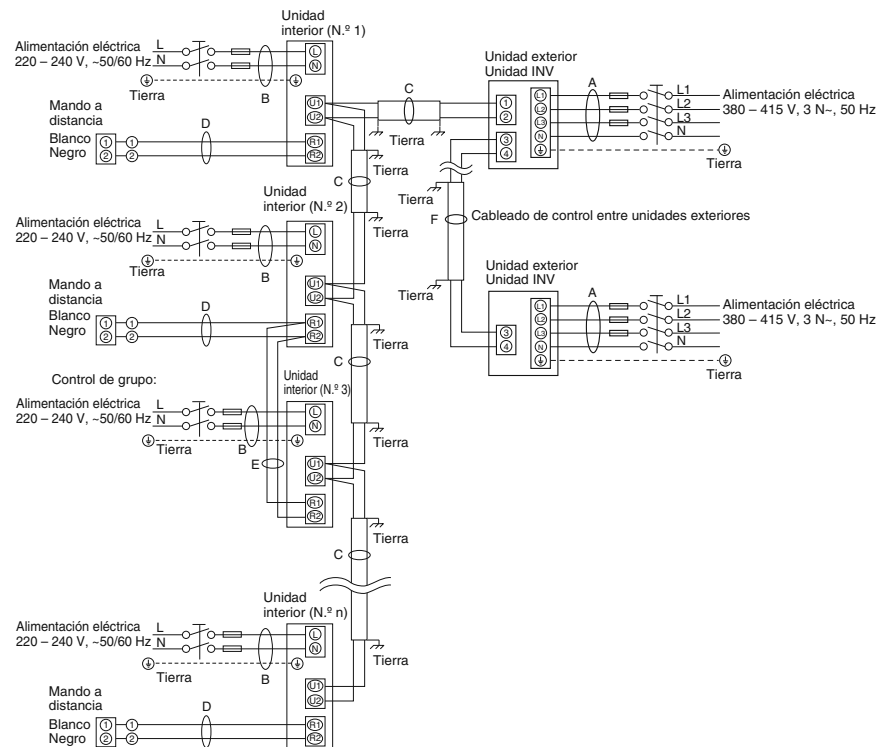
(C) Cableado de control entre unidades (entre unidades externa e interna)	(D) Cableado del mando a distancia
0,75 mm ² (AWG #18) Utilice cables apantallados*1	0,75 mm ² (AWG #18)
Máx. 1.000 m	Máx. 500 m

(E) Cableado de control para control de grupo	(F) Cables de control entre unidades exteriores
0,75 mm ² (AWG #18)	0,75 mm ² (AWG #18) Utilice cables apantallados
Máx. 200 m (Total)	Máx. 300 m

NOTA

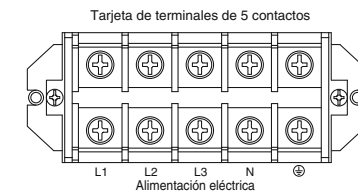
*1 Con terminal de cable tipo anillo.

4-3. Diagramas del sistema de cableado

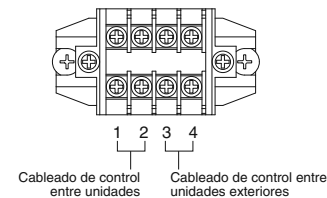


NOTA

- Consulte la sección 4-2. "Longitud de cables y diámetro de cables recomendados para el sistema de alimentación" para la explicación de "A", "B", "C", "D", "E" y "F" en los diagramas anteriores.
- El diagrama de conexiones básicas de la unidad interior muestra la tarjeta de terminales de 7 contactos, por lo que la tarjeta de terminales de su equipo puede ser distinta de la ilustrada.
- Deberá ajustarse la dirección del circuito de refrigerante (R.C.) antes de activar la alimentación.
- En relación al ajuste de dirección del mando a distancia, consulte la página 41. El ajuste automático de dirección puede ejecutarse automáticamente con el mando a distancia.
Consulte la sección 7-4. "Ajuste automático de direcciones".



Tarjeta de terminales de 4 contactos



Tipo MF1

PRECAUCIÓN

- Quando enlace las unidades exteriores en una red, desconecte el terminal extendido desde la clavija de cortocircuito (CN003, negra de 2 contactos, situación: parte inferior derecha del PCB de control principal exterior) desde todas las unidades exteriores con excepción de cualquiera de las unidades exteriores. (Cuando salen de fábrica: En estado cortocircuitado). Para un sistema sin enlaces (sin cables de conexión entre las unidades exteriores), no extraiga la clavija de cortocircuito.
- No instale los cables de control entre unidades de forma que se cree un bucle. (Fig. 4-1)

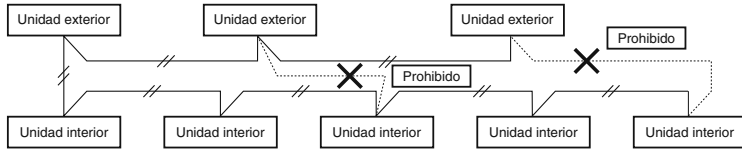


Fig. 4-1

- No instale los cables de control entre unidades con conexiones de derivación en estrella. Las conexiones de derivación en estrella causan fallos de ajuste de la dirección.

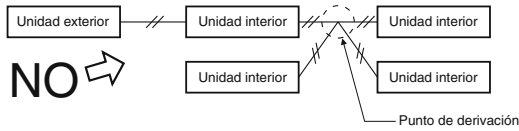


Fig. 4-2

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

(Las derivaciones de menos de 1 m no se incluyen en el número total de derivaciones.) (Fig. 4-3)

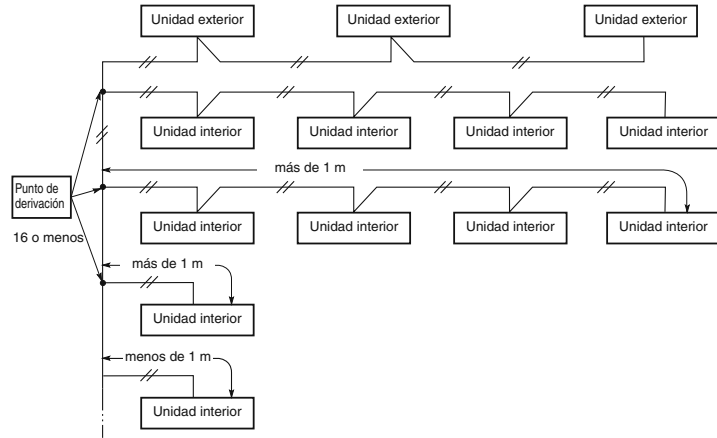


Fig. 4-3

- Emplee cables apantallados para el cableado de control entre unidades (c) y ponga a tierra el apantallado de ambos lados, porque si no lo hace así, podría producirse un funcionamiento erróneo debido al ruido. (Fig. 4-4) Conecte los cables como se muestra en la sección "4-3. Diagrama del sistema de cableado".

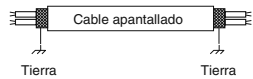


Fig. 4-4

- 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. (245 IEC57, 245 IEC66)

ADVERTENCIA

Los cables flojos pueden causar sobrecalentamiento de los terminales y mal funcionamiento de la unidad. También se correrá el peligro de incendio. Por lo tanto, asegúrese de que todos los cables estén bien conectados.

Quando 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 placa de terminales.

4-4. Conexión de varias unidades interiores a un único juego de válvula solenoide

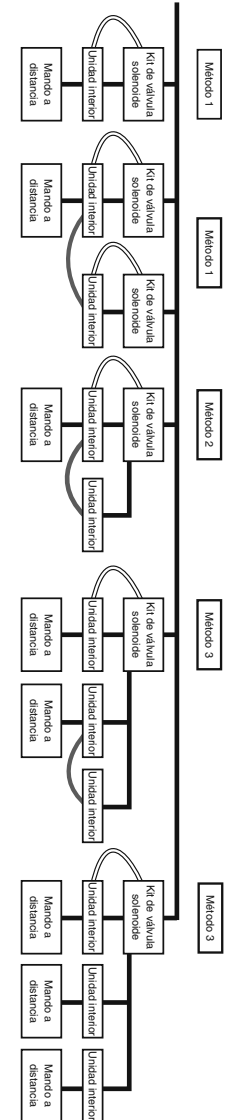
- Es posible conectar varias unidades interiores a un kit de válvula solenoide. Las unidades interiores pueden controlarse de forma individual o como grupo.
- Es posible adoptar varias unidades con uso común del kit de válvula solenoide por pieza de refrigerante.
- Las categorías de las capacidades de unidad interior conectadas vienen determinadas por el juego de válvula solenoide.

Tipo de juego de válvula solenoide	Capacidad total de unidades interiores (kW)
CZ-P160HR2	5,6 < Capacidad total ≤ 16,0
CZ-P56HR2	2,2 ≤ Capacidad total ≤ 5,6

* Si se supera la capacidad, utilice 2 válvulas solenoides conectadas en paralelo.

Cada método (general) y condiciones

Condición	Método 1		Método 2		Método 3	
	Modos posibles	Funciones posibles	Modos posibles	Funciones posibles	Modos posibles	Funciones posibles
	Refrigeración, Secado, Calefacción, Auto, Ventilador	Control individual	Refrigeración, Secado, Calefacción, Auto, Ventilador	Control de grupo * La función de encendido o apagado del termostato es control únicamente individual (al seleccionar el termostato de cuerpo).	Refrigeración, Secado, Calefacción, Ventilador	Control individual disponible * Control de grupo mixto disponible
	1	1 pieza	1	El control de grupo sólo es posible conectando varias unidades interiores a un kit de válvula solenoide.	Más de dos piezas	Las unidades interiores pueden controlarse de forma individual conectando varias unidades interiores a un kit de válvula solenoide.
		Conexión de una unidad interior a un kit de válvula solenoide				
		Numero de mandos a distancia que se pueden conectar				

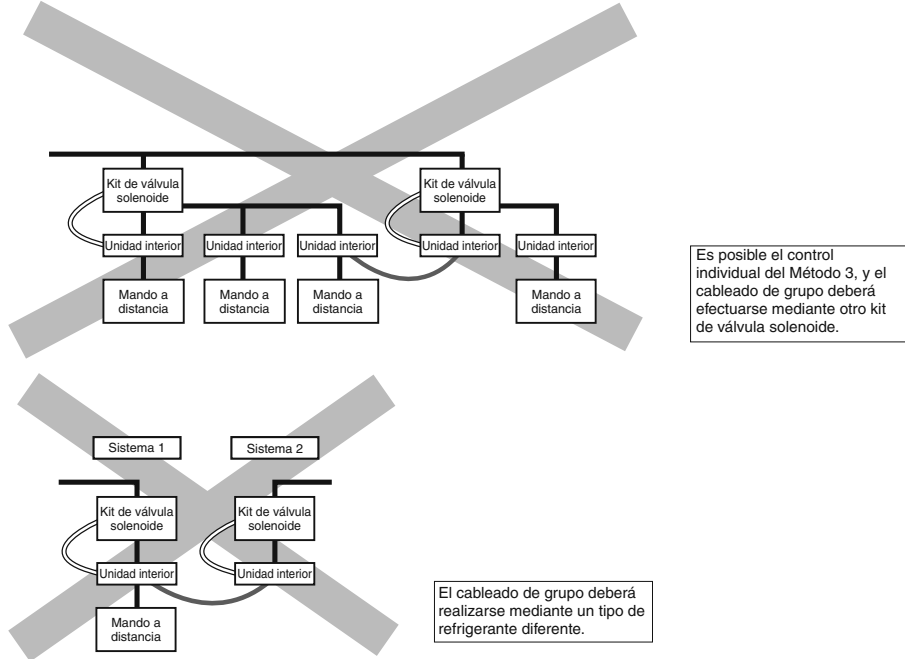


Necesidad de ajustar cambios mediante la combinación de cada método

Tipo de combinación: Necesidad de ajuste
Solo método 1: No es necesario realizar ajustes.
Método 2 incluido: Es necesario realizar el ajuste de uso común de un kit de válvula solenoide desde el "Mando a distancia". *
* Sólo está establecido el método 2.
* Método 3 excluido
Método 3 incluido: Es necesario realizar el ajuste de uso común de un kit de válvula solenoide desde el "Mando a distancia". *
* Ajuste de todas las unidades interiores conectadas

*1: Consulte "Funcionamiento de prueba" para acceder a las instrucciones de ajuste.

Tenga en cuenta que el siguiente ejemplo de sistema está prohibido, evite la siguiente conexión.



Conexión de cables al terminal

■ Para cables trenzados

- (1) Corte el extremo del cable con alicates de corte, quite el aislante para exponer los conductores trenzados unos 10 mm y retuerza con fuerza los extremos de los conductores. (Fig. 4-5)
- (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) Ponga el terminal de presión de anillo y vuelva a colocar y apretar el tornillo del terminal extraído con un destornillador. (Fig. 4-6)

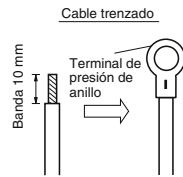


Fig. 4-5

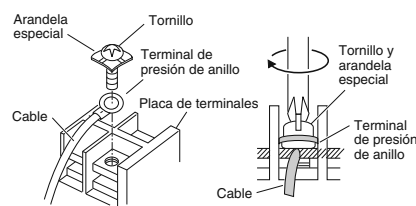


Fig. 4-6

■ Ejemplos de cables blindados

- (1) Retire la cubierta del cable sin arañar el blindaje trenzado. (Fig. 4-7)
- (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. (Fig. 4-8)
- (3) Retire la cubierta del cable de señal. (Fig. 4-9)
- (4) Conecte los terminales de presión de anillo a los cables de señal y a los cables blindados aislados en el Paso (2). (Fig. 4-10)

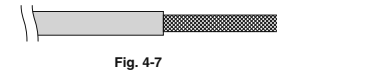


Fig. 4-7

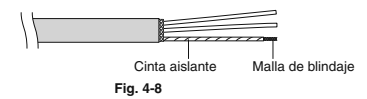


Fig. 4-8

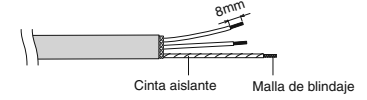


Fig. 4-9

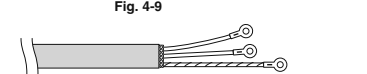
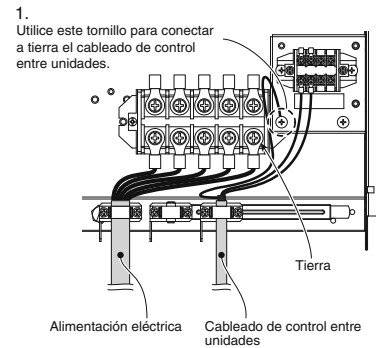
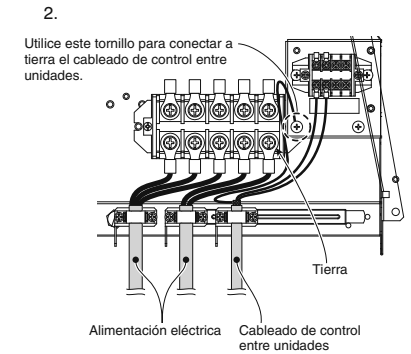


Fig. 4-10

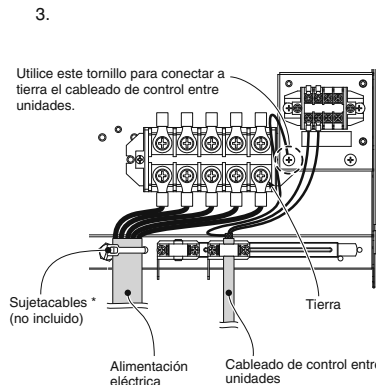
■ Ejemplo de cableado



Alimentación eléctrica Cableado de control entre unidades Tierra

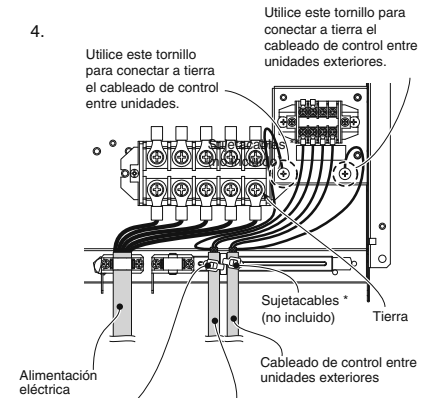


Alimentación eléctrica Cableado de control entre unidades Tierra



Alimentación eléctrica Cableado de control entre unidades Tierra Sujetacables* (no incluido)

* Retire el accesorio de resina. A continuación, pase el sujetacables (no incluido) por el orificio para el tornillo y fije el cable de alimentación.



Alimentación eléctrica Cableado de control entre unidades exteriores Tierra Sujetacables* (no incluido)

* Retire primero el accesorio de resina. A continuación, pase el sujetacables (no incluido) por el orificio para el tornillo y el orificio cuadrado de arriba abajo o viceversa. Por último, fije el cableado de control entre unidades y el cableado de control entre unidades por separado con el sujetacables (no incluido).

5. PROCESO DE LAS TUBERÍAS

El lado de la tubería de líquido está conectado mediante una tuerca abocardada y el lado de la tubería de gas está conectado mediante cobresoldadura.

5-1. Conexión de las tuberías de refrigerante

Empleo del método abocardado

Muchos acondicionadores de aire del sistema "Split" de división convencional utilizan el método abocardado para conectar los tubos de refrigerante que se instalan entre la unidad interior y la exterior. Con este método, los tubos de cobre se abocardan en cada extremo 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 estimada.
- (2) Extraiga las rebabas del extremo del tubo de cobre con un escañador de tubos o una lima. Este proceso es importante y debe hacerse con cuidado para conseguir un buen abocardado. Cerciórese de impedir que entre cualquier contaminante (humedad, suciedad, virutas metálicas, etc.) en la tubería. (Figs. 5-1 y 5-2)

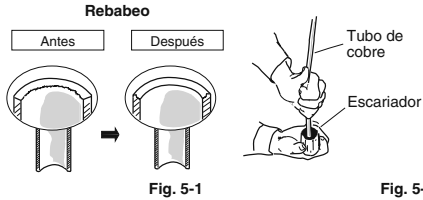


Fig. 5-2

NOTA

Cuando efectúe el escañado, retenga el extremo del tubo hacia abajo y asegúrese de que no caigan virutas de cobre dentro del tubo. (Fig. 5-2)

- (3) Extraiga la tuerca abocardada de la unidad y asegúrese de montarla en el tubo de cobre.
- (4) Abocardé el extremo del tubo de cobre con una herramienta de abocardado. (Fig. 5-3)

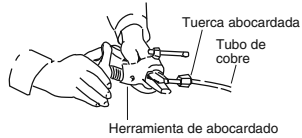


Fig. 5-3

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 fuertemente 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 refrigerante (aceite etílico) en el interior de la tuerca abocardada antes de realizar las conexiones de los tubos. Esto resulta eficaz para reducir fugas de gas. (Fig. 5-4)

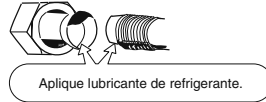


Fig. 5-4

- (3) Para realizar una conexión adecuada, alinee el tubo de unión y el tubo abocardado rectos entre sí, y enrosque entonces un poco al principio la tuerca abocardada para obtener un acoplamiento suave. (Fig. 5-5)

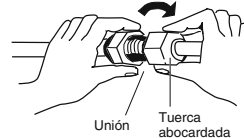


Fig. 5-5

- 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 cobresoldadura

- **Reemplace el aire del interior del tubo por gas nitrógeno para evitar que se forme una película de óxido de cobre durante el proceso de cobresoldadura. (No pueden utilizarse oxígeno, dióxido de carbono ni freón.)**
- **No permita que el tubo se caliente demasiado durante la cobresoldadura. El gas nitrógeno del tubo puede sobrecalentarse y podrían dañarse las válvulas del sistema de refrigerante. Por lo tanto, deje que se enfríen los tubos durante la cobresoldadura.**
- **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 para refrigerante, y pueden causar daños y mal funcionamiento.**

5-2. Conexión de tuberías entre las unidades interiores y unidades exteriores

- (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 (Fig. 5-6).
- Cuando extraiga las tuercas abocardadas de las conexiones de las tuberías o cuando las apriete después de haber conectado las tuberías, asegúrese de utilizar 2 llaves ajustables o llaves inglesas. (Fig. 5-6)
- 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.

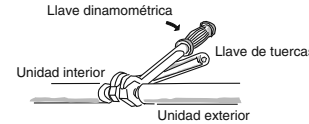


Fig. 5-6

- 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 (1000 - 1200 kgf · cm)	1,0 mm

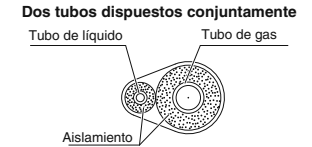
Puesto que la presión es aproximadamente 1,6 veces la presión del refrigerante convencional, el empleo de tuercas abocardadas normales (tipo 1) o de tubos de pared delgada puede ocasionar rupturas de los tubos, heridas o asfixia causada por las fugas de refrigerante.

- Para evitar daños en la parte abocardada debidos a la excesiva fijación de las tuercas abocardadas, emplee la tabla de arriba como guía para la fijación.
- Cuando apriete la tuerca abocardada del tubo estrecho, emplee una llave ajustable con una longitud nominal del mango de 200 mm.

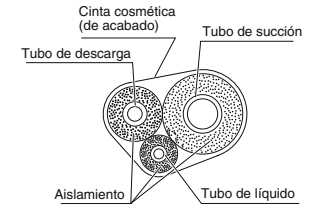
5-3. Aislamiento de las tuberías de refrigerante

Aislamiento de las tuberías

- El aislamiento térmico debe aplicarse a los tubos de todas las unidades, incluso a la unión de distribución (adquirida por separado).
 - * Para las tuberías de gas, el material aislante debe tener resistencia térmica para más de 120°C. Para el resto de tuberías, deberá ser resistente a temperaturas superiores a 80°C.
- El espesor del material aislante deberá ser de 10 mm como mínimo. Si las condiciones del interior del techo exceden DB 30°C y el 70% de HR, incremente el espesor del material aislante de las tuberías de gas y succión en 1 grado.



Tres tubos dispuestos conjuntamente



Cuatro tubos dispuestos conjuntamente

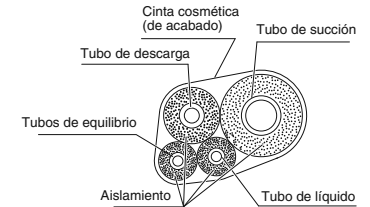


Fig. 5-7

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.

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. Finalmente, apriete el aislante en ambos extremos con las abrazaderas de vinilo suministradas. (Fig. 5-8)

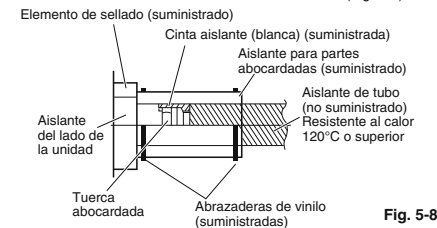


Fig. 5-8

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.

PRECAUCIÓN

Después de haber aislado el tubo, no trate nunca de doblarlo en curvas cerradas porque el tubo podría romperse o agrietarse.

No agarre las salidas de los conectores de refrigerante y de drenaje cuando mueva la unidad.

5-4. Colocación de cinta en los tubos

- (1) Ahora, a los tubos de refrigerante (y el cableado eléctrico si lo permiten las regulaciones locales) se les deberá colocar la cinta conjuntamente con cinta blindada en 1 agrupamiento. Para evitar que rebese 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, empleando 1 abrazadera aproximadamente a cada metro. (Fig. 5-9)

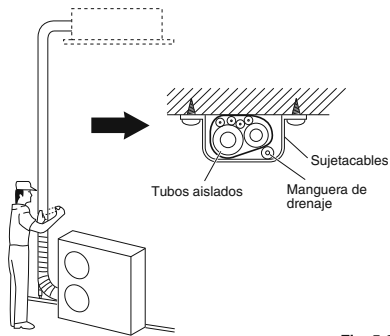


Fig. 5-9

NOTA

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

5-5. Finalización de la instalación

Tras acabar 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. (Fig. 5-10)

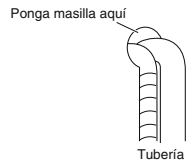


Fig. 5-10

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. (Figs. 6-1a y 6-1b)

Manómetro del colector

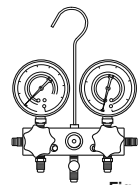


Fig. 6-1a

Bomba de vacío

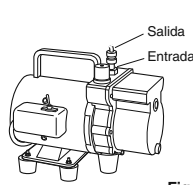


Fig. 6-1b

Purga del aire con bomba de vacío (para el funcionamiento de prueba) Preparación

Compruebe que cada tubo entre las unidades interior y exterior esté adecuadamente conectado y que se haya finalizado todo el cableado para el funcionamiento de prueba. Quite todos los tapones de válvula de todos los puertos de servicio de la unidad exterior (Fig. 6-2). Tenga en cuenta que en esta etapa se mantendrán cerradas todas las válvulas de servicio de la unidad exterior (Fig. 6-3).

No es necesario realizar la prueba de fugas del tubo de equilibrio si sólo hay instalada una unidad interior.

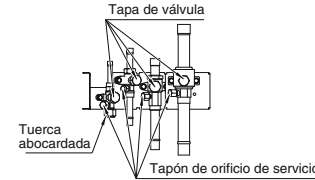


Fig. 6-2

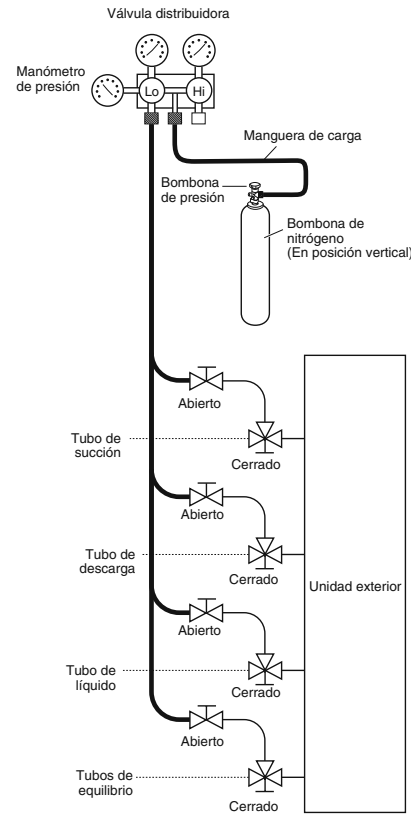


Fig. 6-3

Prueba de fuga

- (1) Fije una válvula distribuidora (con indicadores manómetros de presión) y la bombona de gas nitrógeno seco a a todos los puertos de servicio con mangueras de carga.

No es necesario realizar la prueba de fugas del tubo de equilibrio si sólo hay instalada una unidad interior.

PRECAUCIÓN

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

- (2) Presurice el sistema a una presión inferior a 33 kgf/cm²G con gas nitrógeno seco, y cierre la válvula del cilindro cuando la lectura del manómetro alcance los 33 kgf/cm²G. 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.

- (3) Realice la prueba de fugas en todas las uniones de la tubería (tanto interior como exterior) y todas las válvulas de servicio. Las burbujas indicarán que existe una fuga. Retire el jabón con un paño limpio después de la prueba de fugas.
- (4) 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/h	
Si la longitud de los tubos es menos de 15 m	Si la longitud de los tubos es superior a 15 m
45 min. o más	90 min. o más

La evacuación no es necesaria para el tubo de equilibrio si sólo hay instalada una unidad exterior.

NOTA

El tiempo necesario en la tabla anterior se calcula en base a la suposición 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. (Fig. 6-4)

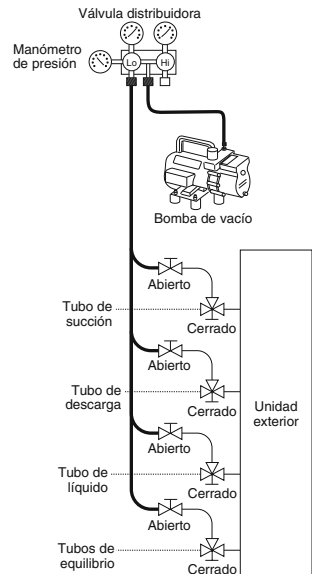


Fig. 6-4

PRECAUCIÓN

Utilice una bombona diseñada para utilizarse con R410A.

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 "Cantidad de carga de refrigerante adicional") utilizando la válvula de servicio del tubo de líquido. (Fig. 6-5)
- 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 succión con el sistema en el modo de refrigeración en el momento del funcionamiento de prueba. (Fig. 6-6)
- Cierre la válvula de la bombona que contiene el R410A.

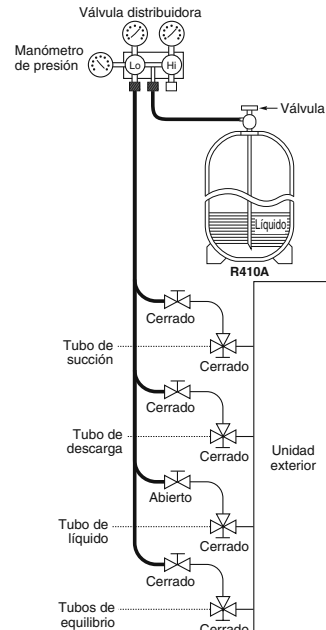


Fig. 6-5

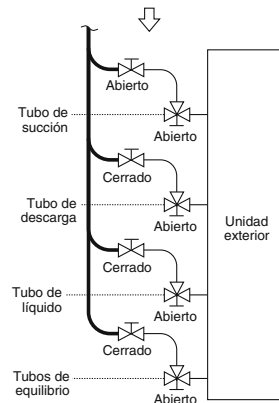


Fig. 6-6

Finalización del trabajo

- (1) Con un tornillo de punta plana, gire el vástago de la válvula de servicio del tubo de líquido hacia la izquierda para abrir completamente la válvula.
- (2) Gire hacia la izquierda el vástago de la válvula de servicio para abrir la válvula por completo.
- (3) Cierre todas las válvulas de parada y afloje el control "LO" de la válvula distribuidora.
- (4) Afloje la manguera de carga conectada a todos los puertos de servicio y, a continuación, extráigala.
- (5) Vuelva a colocar todas las tapas de válvula en todos los puertos de servicio y fijelas de forma correcta.

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) Los cables de control están correctamente conectados y todas las conexiones eléctricas están apretadas.
- (2) Los amortiguadores para el transporte del ventilador interior se han quitado. Si no es así, quítelos ahora.
- (3) Se ha activado la alimentación hacia 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 alrededor de las patas del compresor deberá estar caliente al tocarse. (Fig. 7-1)

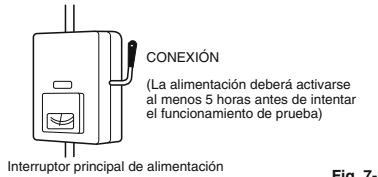


Fig. 7-1

- (4) Si sólo hay instalada una unidad exterior, cierre la válvula de servicio en los tubos de equilibrio y abra la válvula de servicio en los otros 3 tubos (tubos de succión, descarga y de líquido). Si hay instaladas 2 o 3 unidades exteriores, abra las válvulas de servicio en los 4 tubos (succión, descarga, líquido y equilibrio).

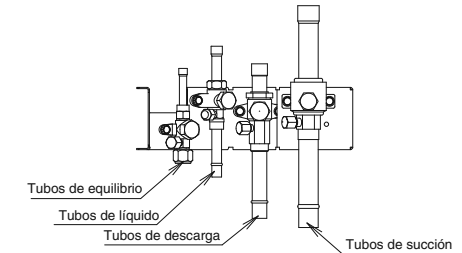
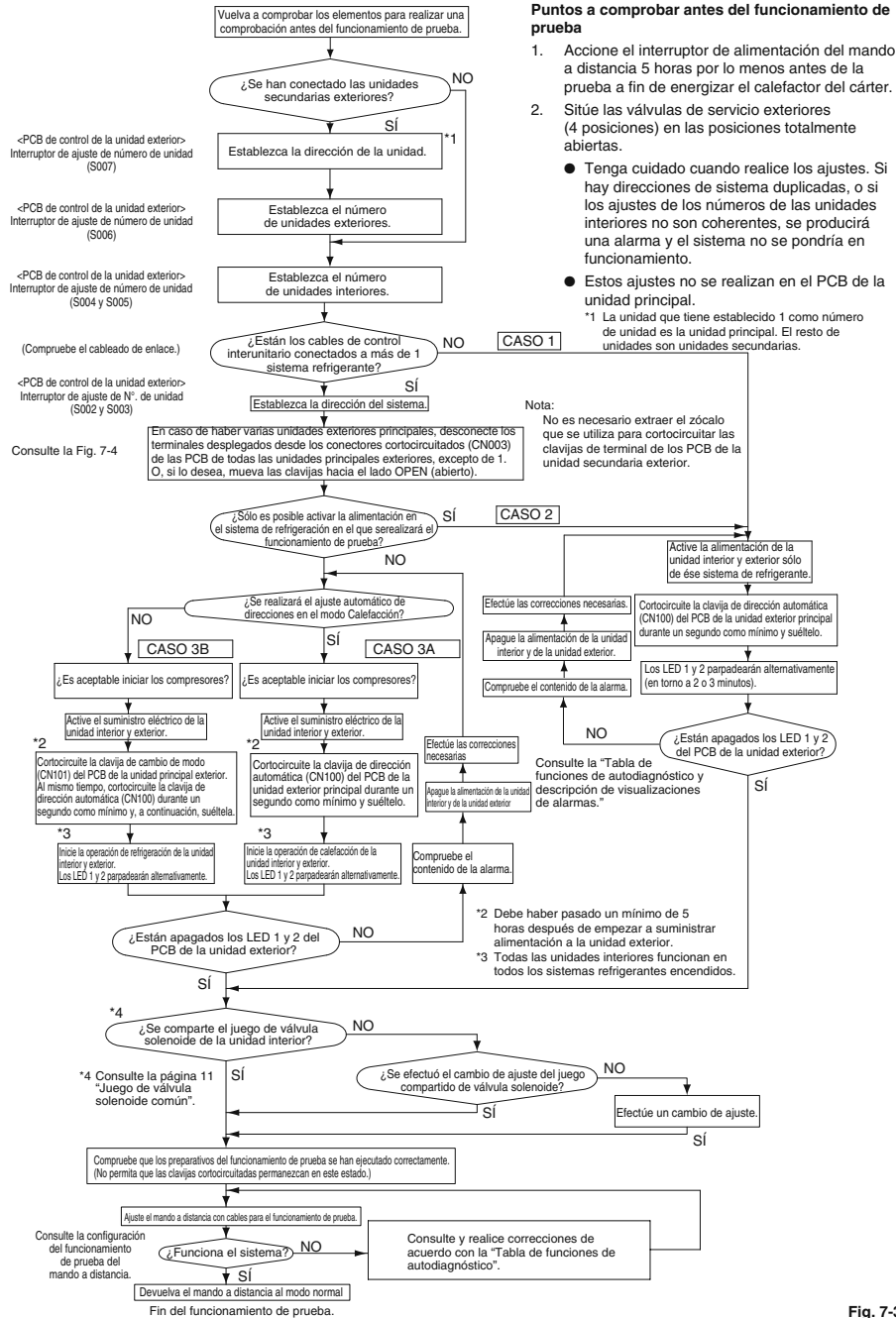


Fig. 7-2

- (5) Solicite al cliente que esté presente durante el funcionamiento de prueba. Explíquelo el contenido del manual de instrucciones, y haga que el cliente ponga personalmente en funcionamiento el sistema.
- (6) Cerciórese de entregar al cliente el manual de instrucciones y el certificado de garantía.
- (7) Cuando reemplace la PCB de control, cerciórese de realizar todos los mismos ajustes en la nueva PCB que los utilizados antes del reemplazo. La EEPROM existente no se cambia y se conecta al nuevo PCB de control.

7-2. Procedimiento de funcionamiento de prueba



176

Fig. 7-3

7-3. Ajuste de la PCB de la unidad principal exterior

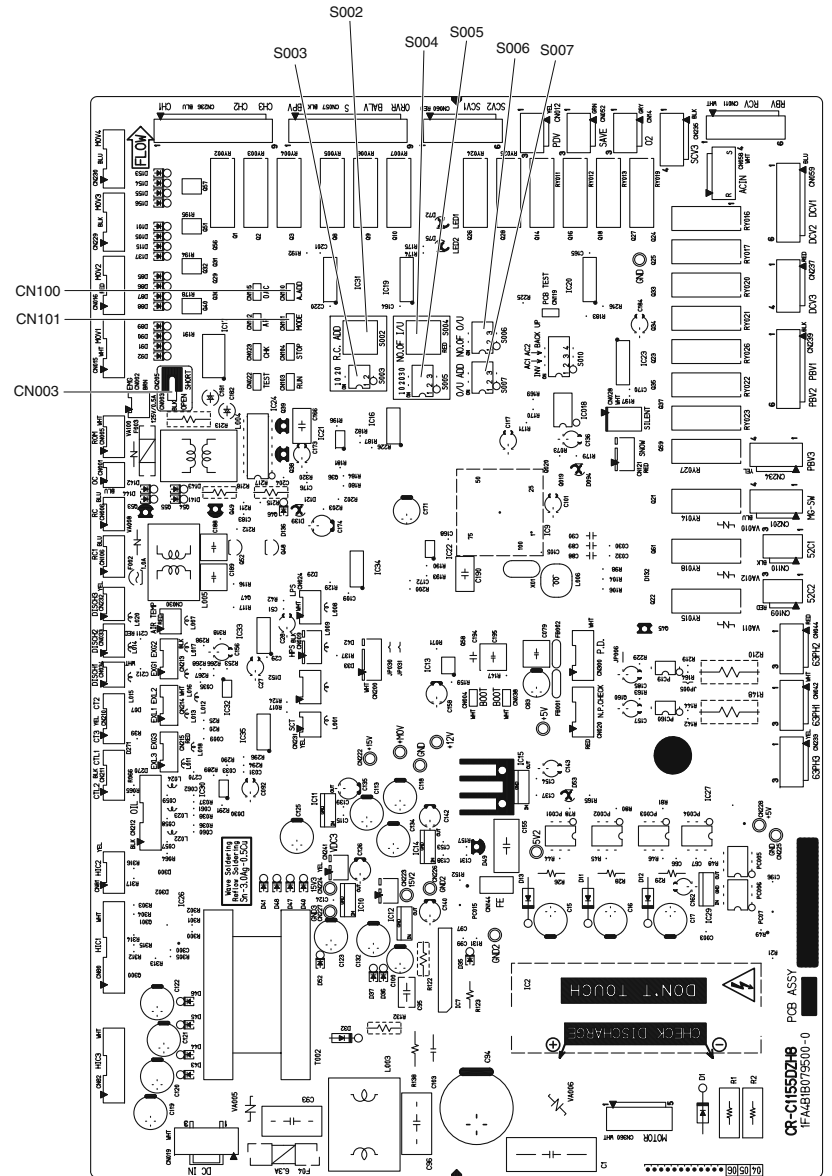


Fig. 7-4

● Ejemplos de los ajustes de número de unidades interiores (S005, S004)

Nº. de unidades interiores	Ajuste de la unidad interior (S005) (Interruptor DIP de 3 contactos, azul) 10 20 30	Ajuste de la unidad interior (S004) (Selector giratorio, rojo)
1 unidad (ajuste de fábrica)	Todas APAGADAS	ACTIVADO DESACTIVADO
11 unidades	1 ENCENDIDO	ESTABLECIDO EN 1
21 unidades	2 ENCENDIDO	ESTABLECIDO EN 1
31 unidades	3 ENCENDIDO	ESTABLECIDO EN 1
40 unidades	1 y 3 ENCENDIDOS	ESTABLECIDO EN 0

● Ejemplos de ajustes de dirección del circuito de refrigerante (necesario cuando se utiliza cableado de enlace) (S003, S002)

Nº. de dirección del sistema	Dirección del sistema (S003) (Interruptor DIP de 2 contactos, azul) 10 20	Dirección del sistema (S002) (Selector giratorio, negro)
Sistema 1 (ajuste de fábrica)	Ambos apagados	ESTABLECIDO EN 1
Sistema 11	1 ENCENDIDO	ESTABLECIDO EN 1
Sistema 21	2 ENCENDIDO	ESTABLECIDO EN 1
Sistema 30	1 y 2 ENCENDIDOS	ESTABLECIDO EN 0

● Ejemplos de los ajustes de número de unidades exteriores (S006)

Nº. de unidades exteriores	Ajuste de la unidad exterior (S006) (Interruptor DIP de 3 contactos, azul)
1 unidad (ajuste de fábrica)	1 ENCENDIDO
2 unidades	2 ENCENDIDO
3 unidades	1 y 2 ENCENDIDOS
4 unidades	3 ENCENDIDO

● Ajuste de dirección de la unidad exterior principal (S007)

Ajuste de número de la unidad	Ajuste de dirección de la unidad exterior (S007) (Interruptor DIP de 3 contactos, azul)
Unidad Nº. 1 (unidad principal) (ajuste de fábrica)	1 ENCENDIDO

● Ajuste de dirección de la unidad exterior secundaria

Ajuste de número de la unidad	Ajuste de dirección de la unidad exterior (S007) (Interruptor DIP de 3 contactos, azul)
Unidad Nº. 2 (unidad secundaria) (ajuste de fábrica)	2 ENCENDIDO
Unidad Nº. 3 (unidad secundaria)	1 y 2 ENCENDIDOS
Unidad Nº. 4 (unidad secundaria)	3 ENCENDIDO

El PCB de control de la unidad secundaria contiene los mismos interruptores que el PCB de control de la unidad principal para Nº. de unidades interiores, Nº. de unidades exteriores y dirección del sistema. Sin embargo, no es necesario configurar estos interruptores.

7-4. Ajuste automático de direcciones

Diagrama de cableado básico: Ejemplo (1)

● Si no se utiliza cableado de enlace (Los cables de control interunitarios no están conectados a varios sistemas de refrigerante.)

Las direcciones de la unidad interior pueden ajustarse sin poner en funcionamiento los compresores.

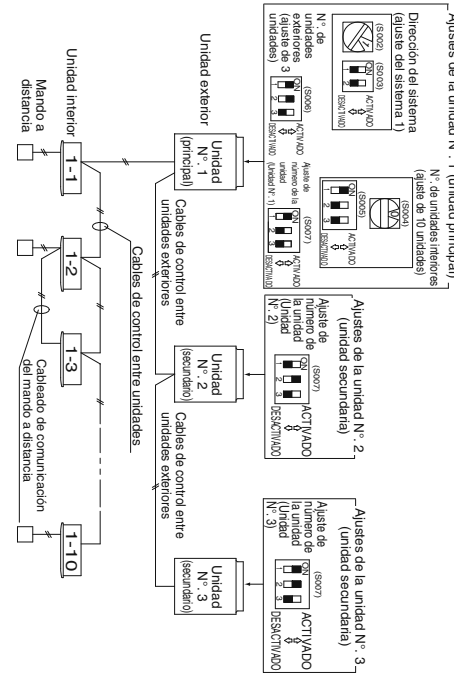


Fig. 7-5

(1) Ajuste automático de direcciones desde la unidad exterior

- En el PCB de la unidad de control exterior principal, compruebe que el interruptor rotatorio de dirección del sistema (S002) esté configurado en "1" y que el interruptor DIP (S003) esté en la posición ACTIVADO "0." DESACTIVADO
(Estos son los ajustes en el momento del envío desde fábrica.)
- Para ajustar el número de unidades interiores conectadas a la unidad exterior hasta 10, en el PCB de control de la unidad principal exterior ajuste el interruptor DIP de Nº. de unidades interiores (S005) en ACTIVADO "1", y establezca el interruptor rotatorio (S004) en "0."
- Para establecer el número de unidades exteriores, en el PCB de control de la unidad principal exterior, establezca el número de unidades exteriores (S006) en ACTIVADO (3 unidades), y establezca el interruptor DIP de Nº. de unidad (S007) en (unidad Nº. 1 – principal).
- En el PCB de control de la unidad Nº. 2 (secundaria), ajuste el interruptor de Nº. de unidad (S007) en (unidad Nº. 2).

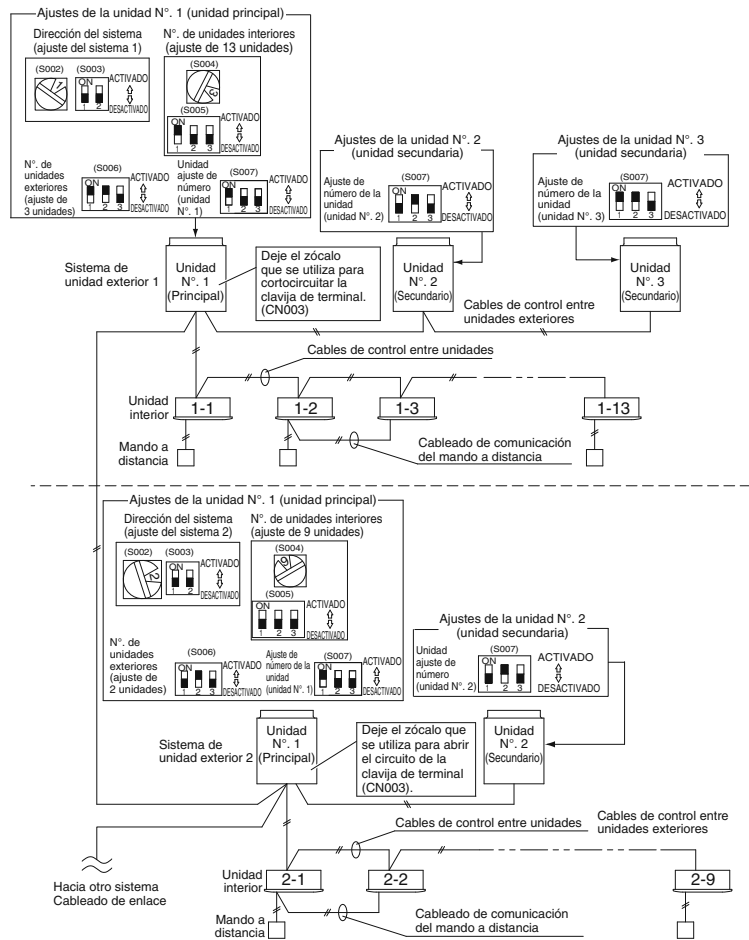
En el PCB de control de la unidad Nº. 3 (secundaria), ajuste el interruptor de Nº. de unidad (S007) en (Nº. de unidad 3).
- Active la alimentación eléctrica en las unidades interiores y exteriores.
- En el PCB de control de la unidad exterior principal, cortocircuite la clavija de dirección automática (CN100) durante al menos un segundo y suéltelo.
↓
(Se iniciará la comunicación para el ajuste automático de direcciones.)
* Para cancelar, cortocircuite de nuevo la clavija de dirección automática (CN100) durante 1 segundo como mínimo y, a continuación, libérela.
El LED que indica que el ajuste automático de direcciones está en curso se apaga, y se detiene el proceso. Asegúrese de realizar de nuevo el ajuste del automático de direcciones.
(El ajuste automático de direcciones finaliza cuando los LED 1 y 2 del PCB de control de la unidad exterior principal se apagan.)
↓
- Ahora podrá controlarse desde los mandos a distancia.
* Para realizar el ajuste automático de direcciones desde el mando a distancia, ejecuta los pasos 1 a 5. Posteriormente, utilice el mando a distancia y finalice el ajuste de dirección automático.

● Consulte "Ajuste automático de direcciones desde el mando a distancia."

Diagrama de cableado básico: Ejemplo (2)

- Si se utiliza cableado de enlace

* Si existen varias unidades exteriores principales, extraiga el zócalo que se utiliza para cortocircuitar la clavija de terminal (CN003) desde todos los PCB de unidad exterior, a excepción de 1. O, si lo desea, mueva los zócalos hasta el lado "OPEN" (Abierto).



178

Aplique la configuración necesaria para los casos que aparecen a continuación.

- Es posible activar la alimentación de la unidad exterior e interior de cada sistema de forma independiente. → <Caso 1>
- No es posible activar la alimentación de la unidad exterior e interior de cada sistema de forma independiente. → <Caso 2>
- Ajuste automático de direcciones en modo Calefacción → <Caso 3>
- Ajuste automático de direcciones en modo Refrigeración → <Caso 3>

<Caso 1> Ajuste automático de direcciones (sin funcionamiento del compresor)

- Es posible activar la alimentación de la unidad interior y exterior de cada sistema de forma independiente. Las direcciones de la unidad interior pueden ajustarse sin poner en funcionamiento los compresores.

Ajuste automático de direcciones desde la unidad exterior

- 1 En el PCB de la unidad de control exterior principal, compruebe que el interruptor rotatorio de dirección del sistema (S002) esté configurado en "1" y que el interruptor DIP (S003) esté en la posición "0."

(Estos son los ajustes en el momento del envío desde fábrica.)

- 2 Para ajustar el número de unidades interiores conectadas a la unidad exterior hasta 13, en el PCB de control de la unidad principal exterior, establezca el interruptor DIP de número de unidades exteriores (S005) en "1"

- 3 Para ajustar el número de unidades interiores, en el PCB de control de la unidad principal exterior, establezca el interruptor DIP de número de unidades exteriores (S006) en "3."

- 4 En el PCB de control de la unidad N.º 1 (principal), ajuste el interruptor de N.º. de unidad (S007) en "1" (unidad N.º. 1).

En el PCB de control de la unidad N.º. 2 (secundaria), ajuste el interruptor de N.º. de unidad (S007) en "2" (unidad N.º. 2).

En el PCB de control de la unidad N.º. 3 (secundaria), ajuste el interruptor de N.º. de unidad (S007) en "3" (N.º. de unidad 3).

- 5 En la unidad exterior en la que se ha activado la alimentación de todas las unidades interiores y exteriores, cortocircuite la clavija de dirección automática (CN100) durante 1 segundo como mínimo y libérela.

(Se iniciará la comunicación para el ajuste automático de direcciones.)

* Para cancelar, cortocircuite de nuevo la clavija de dirección automática (CN100) durante 1 segundo como mínimo y, a continuación, libérela. El LED que indica que el ajuste automático de direcciones está en curso se apaga, y se detiene el proceso. Asegúrese de realizar de nuevo el ajuste del automático de direcciones.

(El ajuste automático de direcciones finaliza cuando los LED 1 y 2 del PCB de control de la unidad exterior principal se apagan.)

- 6 A continuación, active la alimentación en las unidades interiores y exteriores del siguiente sistema (un sistema diferente). Repita los pasos 1 – 5 de la misma forma para completar el ajuste automático de direcciones en todos los sistemas.

- 7 Ahora podrá controlarse desde los mandos a distancia.

* Para realizar el ajuste automático de direcciones desde el mando a distancia, ejecute los pasos 1 a 4. Posteriormente, utilice el mando a distancia y finalice el ajuste de dirección automática.

- Consulte "Ajuste automático de direcciones desde el mando a distancia."

Fig. 7-6

<Caso 2> Ajuste automático de direcciones en el modo Calefacción

- No es posible activar la alimentación de la unidad interior y exterior de cada sistema de forma independiente. En los siguientes casos, el ajuste de dirección automática de las direcciones de la unidad exterior no es posible si los compresores no están en funcionamiento. Por lo tanto, realice este proceso sólo después de haber finalizado el trabajo de la tubería de refrigerante.

Ajuste automático de direcciones desde la unidad exterior

- 1 Realice los pasos 1 a 4 de la misma forma en la que lo haría en el <Caso 1>.

- 2 Active la alimentación de la unidad interior y exterior en todos los sistemas.

- 3 Para realizar el ajuste automático de direcciones en el <modo Calefacción>, en el PCB de control de la unidad exterior del sistema refrigerante en el que desea ajustar las direcciones, cortocircuite la clavija de dirección automática (CN100) durante 1 segundo como mínimo y, a continuación, libérela. (Asegúrese de realizar este proceso en un sistema cada vez. No es posible ejecutar el ajuste automático de direcciones en más de un sistema simultáneamente.)

(Comienza la comunicación del ajuste automático de direcciones, el compresor se enciende y comienza el ajuste de dirección automática en el modo calefacción.)

(Funcionan todas las unidades interiores.)

* Para cancelar, cortocircuite de nuevo la clavija de dirección automática (CN100) durante 1 segundo como mínimo y, a continuación, libérela. El LED que indica que el ajuste automático de direcciones está en curso se apaga, y se detiene el proceso. Asegúrese de realizar de nuevo el ajuste del automático de direcciones.

(El ajuste automático de direcciones finaliza cuando el compresor se detiene y los LED 1 y 2 del PCB de control de la unidad exterior principal se apagan.)

- 4 En el PCB de control de la unidad exterior del siguiente sistema (diferente), cortocircuite la clavija de dirección automática (CN100) durante al menos 1 segundo y suéltela.

(Repita los mismos pasos para completar el ajuste automático de direcciones en todas las unidades.)

- 5 Ahora podrá controlarse desde los mandos a distancia.

* Para realizar el ajuste automático de direcciones desde el mando a distancia, ejecute los pasos 1 y 2. Posteriormente, utilice el mando a distancia y finalice el ajuste de dirección automática.

- Consulte "Ajuste automático de direcciones desde el mando a distancia."

<Caso 3> Ajuste automático de direcciones en el modo Refrigeración

● No es posible activar la alimentación de la unidad interior y exterior de cada sistema de forma independiente. En los siguientes casos, el ajuste de dirección automática de las direcciones de la unidad exterior no es posible si los compresores no están en funcionamiento. Por lo tanto, realice este proceso sólo después de haber finalizado el trabajo de la tubería de refrigerante. El ajuste automático de direcciones puede realizarse durante el funcionamiento en modo Refrigeración.

Ajuste automático de direcciones desde la unidad exterior

- 1 Realice los pasos 1 a 4 de la misma forma en la que lo haría en el **<Caso 1>**.
- 2 Active la alimentación de la unidad interior y exterior en todos los sistemas.
- 3 Para realizar el ajuste automático de direcciones en **<modo Refrigeración>**, en el PCB de la unidad exterior del sistema refrigerante en el que desea ajustar la dirección, cortocircuite la clavija de 2P de cambio de modo (CN101). Al mismo tiempo, cortocircuite la clavija de dirección automática (CN100) durante 1 segundo como mínimo y, a continuación, suéltela. (Asegúrese de realizar este proceso en un sistema cada vez. No es posible ejecutar el ajuste automático de direcciones en más de un sistema simultáneamente.)

(Comienza la comunicación del ajuste automático de direcciones, el compresor se enciende y comienza el ajuste automático de direcciones en el modo refrigeración.)

(Funcionan todas las unidades interiores.)

● Para cancelar, cortocircuite de nuevo la clavija de dirección automática (CN100) durante 1 segundo como mínimo y, a continuación, libérela. El LED que indica que el ajuste automático de direcciones está en curso se apaga, y se detiene el proceso. Asegúrese de realizar de nuevo el ajuste del automático de direcciones.

(El ajuste automático de direcciones finaliza cuando el compresor se detiene y los LED 1 y 2 del PCB de control de la unidad exterior principal se apagan.)

- 4 En el PCB de control de la unidad exterior del siguiente sistema (diferente), cortocircuite la clavija de dirección automática (CN100) durante al menos 1 segundo y suéltela.
- 5 Ahora podrá controlarse desde los mandos a distancia.

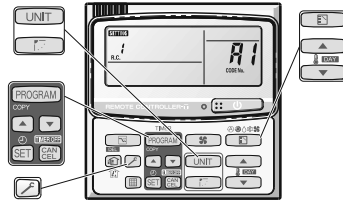
Ajuste automático de direcciones* desde el mando a distancia

* El ajuste automático de direcciones en el modo Refrigeración no puede realizarse desde el mando a distancia.

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"

- Pulse simultáneamente el botón de tiempo del temporizador y el botón del mando a distancia. (Manténgalos pulsados durante 4 segundos como mínimo.)
- A continuación, pulse el botón de ajuste de temperatura o . (Compruebe que el código de elemento es "A1".)
- Utilice el botón **[UNIT]** o para ajustar el N.º de sistema en el que desea realizar el ajuste automático de direcciones.
- 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, en la pantalla del mando a distancia se mostrará "SETTING" (AJUSTANDO). El mensaje desaparecerá cuando finalice el ajuste automático de direcciones.)
- Repita los mismos pasos para realizar el ajuste automático de direcciones en cada sistema sucesivo.



Pantalla durante el ajuste automático de direcciones

- En el PCB de la unidad exterior



Parpadean de manera alterna

- * No cortocircuite la clavija de ajuste automático de direcciones (CN100) de nuevo mientras esté en curso el ajuste automático de dirección. Si lo hace, cancelará la operación de ajuste y provocará que los LED 1 y 2 se apaguen.
- * Cuando se haya completado el ajuste automático de direcciones, los LED 1 y 2 se apagan.
- * El LED 1 es D72. El LED 2 es D75.
- * Si no se ha completado correctamente el ajuste automático de direcciones, consulte la tabla que aparece a continuación y corrija el problema. A continuación, realice de nuevo el ajuste del automático de direcciones.

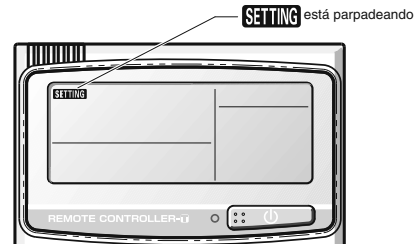
- Detalles en pantalla de los LED 1 y 2 en el PCB de control de la unidad exterior

(☼ : ENCENDIDO * : Parpadeando ● : APAGADO)

LED 1	LED 2	Significado de la pantalla
☼	☼	Después de encender la alimentación (y siempre que el ajuste automático de direcciones no esté en curso), no será posible establecer comunicación con las unidades interiores de dicho sistema.
●	☼	Después de encender la alimentación (y mientras que el ajuste automático de direcciones no esté en curso), se confirma como mínimo 1 unidad interior en el sistema. Sin embargo, el número de unidades interiores no coincide con el número establecido.
* / *	* / *	Ajuste automático de direcciones en curso.
● / ●	● / ●	Ajuste automático de direcciones finalizado.
* / *	● / ●	En el momento del ajuste automático de direcciones, el número de unidades interiores no coincide con el número fijado. "△" (cuando las unidades interiores) aparece en pantalla.
* / *	* / *	Consulte la "Tabla de funciones de autodiagnóstico y descripción de visualizaciones de alarmas."

Nota: "△" indica que el solenoide está fundido o que hay un fallo de CT (circuito de detección de corriente) (se detecta corriente cuando el compresor está apagado).

- Pantalla del mando a distancia



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 registrarlos para referencia futura.

Muestra las direcciones del sistema de unidad exterior principal y las direcciones de las unidades interiores del sistema en una ubicación que sea fácil de ver (junto a la placa de características), utilizando un rotulador o un elemento similar que no pueda borrarse 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.

<Si 1 unidad interior está conectada a 1 mando a distancia>

- 1 Mantenga pulsados los botones y durante 4 segundos como mínimo (modo de ajustes simple).
- 2 Se muestra la dirección de la unidad interior que se encuentra conectada al mando a distancia. (sólo es posible comprobar la dirección de la unidad interior que se encuentra conectada al mando a distancia.)
- 3 Pulse el botón de nuevo para volver al modo de mando a distancia normal.

Control individual del juego de válvula solenoide

Cómo cambiar el ajuste para utilizar el juego de válvula solenoide de la unidad interior de forma común.

El cambio de ajuste podría ser necesario debido al tipo de conexión del juego de válvula solenoide y de la unidad interior, tal y como se indica a continuación. Asegúrese de realizar el cambio efectuando el siguiente método.

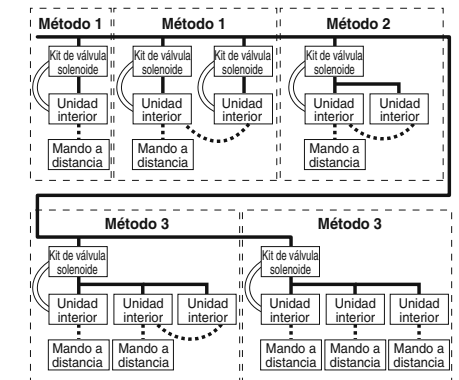


Gráfico de cambio de ajuste en función de cada método

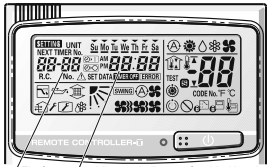
* La alarma se activa o el acondicionador de aire no funciona correctamente a menos que se efectúe un cambio de ajuste correcto. Asegúrese de cambiar el ajuste de la forma siguiente.

Combinación	Juego de válvula solenoide compartido SI/NO	El cambio es necesario SI/NO	Cambio de unidad interior	Metodo de cambio
Sólo método 1	NO	NO	—	—
Método 2 incluido *método 3 excluido	SÍ	SÍ	Sólo método 2	Desde la unidad interior *1
Método 3 incluido	SÍ	SÍ	Todas las unidades interiores	Desde PC *2

* 1 Cómo cambiar el ajuste desde el mando a distancia* Asegúrese de realizar el ajuste cuando utilice el juego de válvula solenoide compartido mediante el Método 2.

- Cuando solo utilice el juego de válvula solenoide en común, efectúe el ajuste desde el mando a distancia tal y como se describe a continuación.
- Asegúrese de realizar el ajuste después de realizar la modificación de dirección automática, tal y como se describe a continuación.

- Mantenga pulsados los botones y durante 4 segundos o más (modo de ajustes sencillos).
- En el mando a distancia se mostrará "ALL".
- A continuación, pulse el botón .
- 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.
- Pulse el botón de nuevo y compruebe la dirección de cada unidad interior de forma secuencial.
- Pulse el botón de nuevo para volver al modo de mando a distancia normal.



El número cambia para indicar qué unidad interior se encuentra actualmente seleccionando.

Dirección de la unidad interior

* 2 Cómo cambiar el ajuste desde el PC

Asegúrese de realizar el ajuste desde un ordenador personal cuando utilice el juego de válvula solenoide compartido mediante el Método 3.

- El cambio de ajuste debe realizarse en todas las unidades interiores del mismo sistema refrigerante.
- Consulte de qué forma debe cambiar el ajuste.

Ejecución del funcionamiento de prueba del mando a distancia

- Pulse el botón del mando a distancia durante 4 segundos como mínimo. Después pulse el botón .
 - Durante el funcionamiento de prueba, en la pantalla LCD aparecerá "TEST" (FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA).
 - No es posible realizar el ajuste de temperatura mientras se encuentra en el modo Funcionamiento de prueba. (Este modo carga bastante las máquinas. Utilícelo sólo para realizar el funcionamiento de prueba.)
- 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 activar la alimentación y detener el funcionamiento.

- Si no es posible que funcione correctamente, se mostrará un código en la pantalla del mando a distancia. (Consulte la "Tabla de funciones de autodiagnóstico" y solución el problema.)
- Una vez finalizado el funcionamiento de prueba, pulse de nuevo 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.)

7-5. 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 servicio.)

⚠ PRECAUCIÓN

- Esta unidad exterior no puede acumular más que la cantidad de refrigerante indicada en la placa de características de la parte posterior.
- Si la cantidad de refrigerante es mayor de la recomendada, no realice el vaciado con bomba. En este caso, utilice otro sistema de recolección de refrigerante.

7-6. Significado de los mensajes de alarma

Tabla de funciones de autodiagnóstico y descripción de visualizaciones de alarmas

Los mensajes de alarma se indican mediante el parpadeo de los LED 1 y 2 (D72, D75) en la PCB de la unidad exterior. También aparecen en el mando a distancia con cable.

- Visualización de las pantallas de alarma de los LED 1 y 2 (D72 y D75)

LED 1	LED 2	Contenido de la alarma
		Visualización de la alarma El LED 1 parpadea M veces y, a continuación, el LED 2 parpadea N veces. Después, el ciclo se repite. M = 2: Alarma P 3: Alarma H 4: Alarma E 5: Alarma F 6: Alarma L N = N°. de alarma Ejemplo: El LED 1 parpadea 2 veces y, a continuación, el LED 2 parpadea 17 veces. Después, el ciclo se repite. La alarma es "P17."
Alternando		

(⚡: Parpadeando)

Causa posible del mal funcionamiento	Mensaje de alarma
Ajuste incorrecto de los errores de comunicación en serie	
El mando a distancia está detectando una señal de error en la unidad interior.	<E01>
El mando a distancia está detectando una señal de error en la unidad interior.	<E02>
La unidad interior está detectando una señal de error en el mando a distancia (y en el controlador del sistema.)	<<E03>>
La unidad interior está detectando una señal de error en la unidad exterior principal.	E04
Error de la unidad exterior principal al recibir la señal de comunicaciones en serie desde la unidad interior.	<E06>

Continúa

Causa posible del mal funcionamiento	Mensaje de alarma
Ajuste incorrecto de la unidad interior o del mando a distancia.	E08
El conector de direcciones del mando a distancia (RUCU, ADDR) se ha duplicado. (Duplicación del mando a distancia principal)	<<E09>>
Durante el ajuste automático de direcciones, el número de unidades conectadas no se corresponde con el número establecido.	E12
Al activar la alimentación, el número de unidades conectadas no se corresponde con el número establecido. (Excepto la dirección del R.C., que es "0".)	E15
Error en el ajuste automático de direcciones. (El número de unidades interiores conectadas es inferior al número establecido)	E16
Error en el ajuste automático de direcciones. (El número de unidades interiores conectadas es superior al número establecido)	E20
No hay ninguna unidad interior conectada durante el ajuste automático de direcciones.	E24
La unidad exterior principal está detectando una señal de error procedente de la unidad exterior secundaria.	E25
Error de ajuste de dirección de la unidad exterior.	E26
El número de unidades exteriores conectadas principal y secundaria no se corresponde con el número establecido en la PCB de la unidad exterior principal.	E29
Error de la unidad exterior secundaria al recibir la señal de comunicaciones en serie desde la unidad interior.	E18
Error de comunicación de la unidad interior del cableado de control de grupo.	L02
Ajuste incorrecto.	L03
Este mensaje de alarma aparece cuando la unidad interior para uso múltiple no está conectada a la unidad exterior.	<L03>
Duplicación del ajuste de dirección de mando a distancia de la unidad exterior.	L04
El cableado de control de grupo está conectada a una unidad interior de control individual.	L07
La dirección de la unidad interior no está ajustada.	L08
El código de capacidad de la unidad interior no está ajustado.	<<L09>>
El código de capacidad de la unidad exterior no está ajustado.	L10
Cableado incorrecto del cableado de control de grupo remoto (en el caso de juego de válvula solenoide compartido).	L11
Conexión que no coincide de unidades exteriores que presentan diferentes tipos de refrigerante.	L17
Error de funcionamiento de la válvula de 4 vías	L18

Ajuste incorrecto de los errores de comunicación en serie

Causa posible del mal funcionamiento	Mensaje de alarma
El dispositivo de protección de la unidad interior está activado.	<<P01>>
El protector térmico del motor del ventilador de la unidad interior está activado.	<<P09>>
Conexiones del cableado incorrectas del panel del techo.	<<P10>>
El interruptor de flotador está activado.	P02
El dispositivo de protección de la unidad exterior está activado.	P03
El protector térmico del compresor está activado.	P04
El voltaje de la alimentación es anormal. (El voltaje es superior a 260 V o menor que 160 V entre las fases L y N°.)	P05
Temperatura de descarga incorrecta. (Comp. N°. 1)	P14
El interruptor de alta presión está activado.	P16
Fase negativa (defectuosa).	P17
O ₂ el sensor (detecta el nivel de oxígeno bajo) se ha activado	P18
Fallo en el funcionamiento del compresor debido a la fase que falta en el cableado del compresor, etc. (El fallo de inicio no es a causa del IPM o de que no haya gas.)	P22
Temperatura de descarga incorrecta. (Comp. N°. 2)	P26
Fallo en la temperatura de descarga del compresor 3	H31
El motor de ventilador de la unidad exterior funciona de forma anormal.	P29
Sobrecorriente en el momento en el que el compresor funciona a más de 80Hz (La corriente secundaria DCCT o la corriente primaria ACCT se detecta en otro momento en el que el IPM no se desconecta.)	<<F01>>
Desconexión del IPM (temperatura o corriente IPM)	<<F02>>
El inverter del compresor funciona de forma extraña. (El compresor DC no funciona.)	<<F03>>
Sensor de temperatura de la bobina interior (E1)	<<F10>>
Sensor de temperatura de la bobina interior (E2)	<<F11>>
Sensor de temperatura de la bobina interior (E3)	
Sensor de temperatura (habitación) del aire de succión interior (TA)	
Sensor de temperatura del aire de descarga interior (BL)	
El termistor interior está abierto o dañado.	F04
El termistor exterior está abierto o dañado.	F05
Sensor de temperatura del gas de descarga del comp. N°. 1 (DISCH1)	F06
Sensor de temperatura del gas de descarga del comp. N°. 2 (DISCH2)	F07
Sensor de temperatura del gas de la bobina de la unidad exterior N°. 1 (EXG1)	F08
Sensor de temperatura del líquido de la bobina de la unidad exterior N°. 1 (EXL1)	F12
Sensor de temperatura del aire de la unidad exterior (AIR TEMP)	F16
Sensor de temperatura del orificio de entrada del compresor (RDT)	F17
Sensor de presión alta. Fase N negativa (defectuosa).	F22
Error del sensor de temperatura de descarga del compresor 3 (DISCH3)	F23
Sensor de temperatura del gas de la bobina de la unidad exterior N°. 2 (EXG2)	F24
Sensor de temperatura del líquido de la bobina de la unidad exterior N°. 2 (EXL2)	F25
Fallo del sensor de temperatura (EXG3) del gas (de entrada) del intercambiador de calor exterior	F26
Fallo del sensor de temperatura (EXL3) del líquido (de salida) del intercambiador de calor exterior	

Activación del dispositivo de protección

Error del termistor

Causa posible del mal funcionamiento		Mensaje de alarma	
Error en la EEPROM del PCB de la unidad interior		F29	
El dispositivo de protección del compresor está activado.	El dispositivo de protección del compresor N.º 1 está activado.	La EEPROM de la unidad exterior principal o secundaria ha fallado.	F31
		Se ha detectado la corriente de sobrecarga.	H01
		Se ha detectado la corriente de bloqueo.	H02
		La corriente no se detecta si el comp. N.º 1 está activado.	H03
		No se detecta la temperatura de gas de descarga del compresor N.º 1. El sensor de temperatura no está colocado en el soporte.	H05
	El dispositivo de protección del compresor N.º 2 está activado.	Problema de tensión del compresor N.º 2 (sobretensión)	H11
		Problema de tensión del compresor N.º 2 (bloqueo)	H12
		Sensor de corriente del compresor N.º 2 desconectado o cortocircuitado	H13
		Sensor de descarga de temperatura del compresor N.º 2 desconectado	H15
		Problema de tensión del compresor N.º 3 (sobretensión)	H21
	El dispositivo de protección del compresor N.º 3 está activado.	Problema de tensión del compresor N.º 3 (bloqueo)	H22
		Sensor de corriente del compresor N.º 3 desconectado o cortocircuitado	H23
		Sensor de descarga de temperatura del compresor N.º 3 desconectado	H25
		El interruptor de presión baja está activado.	H06
	Nivel de aceite bajo.	H07	
Error en el sensor de aceite. (Desconexión, etc.)	Sensor de aceite del comp. N.º 1	H08	
	Sensor de aceite del comp. N.º 2	H27	
	Fallo del sensor de aceite (conexión)	H28	

8. MARCAS PARA LA DIRECTRIZ 97/23/EC (PED)

Figura de la placa de características

Panasonic		Model No.		A: Model Name Various	
POWER SOURCE:	B:	380-415V	3N	~	50/60 Hz Various
[MAX ELECTRIC INPUT]	C:	kW:	A Various		
TIME DELAY FUSE MAX SIZE:	D:	A Various			
UNIT PROTECTION: IPX4					
Operating Spec. Area Various (Not for the PED)					
MAX. WORKING PRESSURE: HIGH SIDE:		E:	MPa Various		
LOW SIDE:		F:	MPa Various		
REFRIGERANT: R410A	G:	kg. Various			
NET WEIGHT	Various (Not for the PED)				
SERIAL NO. :	Various				
PROD. DATE :	MM-YYYY				
Authorized representative in EU Panasonic Testing Centre		Panasonic Marketing Europe GmbH Winsberging 15, 22525 Hamburg, Germany			
Panasonic Corporation	1006 Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan	Made in China		Fabricado en China	

Tabulación de diversos datos

A	U-8MF1E8	U-10MF1E8	U-12MF1E8	U-14MF1E8	U-16MF1E8
B	380 – 415 V 3N ~ 50 Hz				
C	9,53 kW, 16,1 A	12,7 kW, 21,4 A	15,4 kW, 25,9 A	18,1 kW, 31,2 A	20,7 kW, 35,9 A
D	30 A	35 A	40 A	40 A	50 A
E	3,6 MPa				
F	2,21 MPa				
G	11,8 kg			11,8 kg	

Mensajes de alarma que aparecen en el controlador del sistema		Mensaje de alarma	
Ajuste incorrecto de los errores de comunicación en serie	Error al transmitir la señal de comunicación en serie	La unidad interior o la unidad exterior principal no funciona correctamente. Cableado erróneo de los cables de control entre la unidad interior, la unidad exterior principal y el controlador del sistema.	C05
	Error al recibir la señal de comunicación en serie	La unidad interior o la unidad exterior principal no funciona correctamente. Cableado erróneo de los cables de control entre la unidad interior, la unidad exterior principal 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 inalámbrico o controlador del sistema y con el 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

- Los mensajes de alarma en << >> no afectan al funcionamiento de otras unidades interiores.
- Los mensajes de alarma en < > afectan a veces al funcionamiento de otras unidades interiores dependiendo del fallo.

– NOTAS –

Compliance with regulation 842/EC/2006 Article 7(1) requirements

EN

DO NOT VENT R410A INTO THE ATMOSPHERE: R410A IS A FLUORINATED GREENHOUSE GAS, COVERED BY THE KYOTO PROTOCOL, WITH A GLOBAL WARMING POTENTIAL (GWP) = 1975.

Conformité aux exigences de l'article 7 (1) de la réglementation 842/EC/2006

FR

NE PAS METTRE LE R410A À L'AIR LIBRE: LE R410A EST UN GAZ À EFFET DE SERRE FLUORÉ, RÉGULÉ PAR LE PROTOCOLE DE KYOTO AVEC UN POTENTIEL DE RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE (GWP) = 1975.

Kompatibilität mit den Anforderungen der Vorschrift 842/EC/2006, Artikel 7 (1)

DE

R410A NICHT IN DIE AUSSENLUFT ABLASSEN: R410A IST EIN FLUORIERTES TREIBHAUSGAS, DAS IM KYOTO-PROTOKOLL ENHALTEN IST UND EIN ERDERWÄRMUNGSPOTENTIAL (GWP) VON 1975 AUFWEIST.

Osservanza delle richieste dell'Articolo 7(1) delle regolamentazioni 842/EC/2006

IT

NON DISPERDERE R410A NELL'ATMOSFERA: L'R410A È UN GAS FLUORATO CAUSA DI EFFETTO SERRA E COPERTO DAL PROTOCOLLO DI KYOTO CON UN POTENZIALE DI RISCALDAMENTO GLOBALE (GWP) = 1975.

Conformidade com o regulamento 842/EC/2006 Requisitos do Artigo 7(1)

PT

NÃO DEIXE O R410A ESCAPAR PARA A ATMOSFERA: O R410A É UM GÁS FLUORADO COM EFEITO DE ESTUFA, REGULADO PELO PROTOCOLO DE QUIOTO, COM UM POTENCIAL DE AQUECIMENTO GLOBAL (GWP) = 1975.

Συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του κανονισμού 842/EC/2006 Άρθρο 7(1)

GR

ΜΗΝ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΕΤΕ ΤΟ R410A ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ: ΤΟ R410Α ΕΙΝΑΙ ΦΘΟΡΙΟΥΧΟ ΑΕΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΟΥ ΚΥΟΤΟ, ΜΕ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΛΑΝΗΤΙΚΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ (GWP) = 1975.

Cumplimiento de los requisitos del Artículo 7 (1) de la Directiva 842/EC/2006

ES

NO LIBERAR R410A AL AIRE LIBRE: EL R410A ES UN GAS FLUORIZADO DE EFECTOS DE INVERNADERO, INCLUIDO EN EL PROTOCOLO DE KYOTO, CON UN POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL (GWP) = 1975.